



Formação dentro da empresa

Programa desafia estudantes de pós-graduação a resolver problemas concretos do setor produtivo

SARAH SCHMIDT — ilustrações ANA MATSUSAKI

Em 2025, a engenheira de bioprocessos e biotecnologia Andresa Paula da Silva, de 31 anos, soube de uma seleção para uma bolsa de doutorado acadêmico voltado para inovação no programa de ciência dos materiais da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Sorocaba. O projeto seria desenvolvido com a startup B.nano, instalada no Parque Tecnológico da cidade, e abordaria um tema de interesse da empresa, que trabalha com nanotecnologia aplicada à agricultura. “Enviei currículo, carta de apresentação e fiz uma entrevista que parecia de emprego, embora fosse para um doutorado”, conta. Em setembro ela iniciou oficialmente a formação e agora desenvolve novas formulações de herbicidas comerciais. “O objetivo é usar nanotecnologia para aumentar a eficiência de produtos que já estão no mercado, diminuindo a quantidade que o agricultor precisa aplicar”, explica.

Silva é uma das 6 mil bolsistas que integram ou já integraram o programa Mestrado e Doutorado Acadêmico para Inovação (MAI/DAI), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), desde a primeira chamada em 2018. “Não se trata de mestrado ou doutorado profissional. O estudante desenvolve sua pesquisa dentro da indústria, com um orientador acadêmi-



co e um supervisor na empresa”, explica a diretora de Cooperação Institucional, Internacional e de Inovação do CNPq, Dalila Andrade Oliveira. As chamadas ocorrem em intervalos de cerca de dois anos sem data definida. Os projetos devem ser submetidos pelas universidades e instituições científicas, e já devem incluir o aval das empresas em que a pesquisa será realizada, que se comprometem a dar uma contrapartida financeira – isso varia conforme o nível da bolsa, mas gira em torno de 20% do valor investido pelo CNPq.

A iniciativa começou com doutorado, mas ao longo dos anos se expandiu para bolsas de mestrado, de iniciação tecnológica para a graduação e, desde 2024, pós-doutorado. Segundo a diretora do CNPq, a agência investiu cerca de R\$ 235 milhões em bolsas direcionadas a 80 instituições espalhadas pelo país – na maioria, universidades –, em parceria com cerca de 200 empresas. “Uma avaliação do edital de 2018 mostrou que cerca de 30% dos projetos selecionados geraram patentes e 42% resultaram em contratos de transferência de tecnologia.”

O programa busca aproximar instituições de pesquisa e empresas e fomentar a transferência de tecnologia. Oliveira conta que o MAI/DAI foi iniciado a partir de um projeto-piloto com a Universidade Federal do ABC (UFABC). Desde 1987, o CNPq mantém o Programa de Formação de Re-

curso Humanos em Áreas Estratégicas (Rhae), com outra perspectiva. “No Rhae, o CNPq paga bolsas para o pesquisador desenvolver projetos no mercado, mas quem faz a submissão é a empresa. Dessa vez, buscamos uma modalidade na qual a universidade interagisse diretamente no processo, não apenas a agência e empresas.”

O objetivo também é preparar os pós-graduandos para o mercado de trabalho. Silva, da Unesp, avalia que a experiência dentro da empresa tem trazido uma percepção distinta sobre o tempo acadêmico e o do mercado. “Diferentemente de quando fiz pesquisa puramente acadêmica no mestrado, dessa vez cada experimento é discutido com a equipe da empresa e pensamos em novos caminhos para chegar a algo que possa ser aplicado”, conta a bolsista.

Seu orientador, o químico Leonardo Fernandes Fraceto, da Unesp, que trabalha em parceria com outras empresas, destaca que uma dissertação ou tese desenvolvida em conjunto com uma companhia privada permite que a pesquisa já nasça voltada a levar tecnologia à sociedade. “Isso traz um novo olhar para o estudante. Ele percebe a importância de se fazerem boas perguntas, de lidar com questões concretas e de validar a pesquisa com quem realmente será impactado por ela”, pondera ele, coordenador de Inovação do

Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepid) em Biodiversidade e Mudanças do Clima (CBio-Clima), financiado pela FAPESP.

Anteriormente, Fraceto orientou dois alunos de mestrado que desenvolveram trabalhos com a B.nano no programa MAI/DAI. Os projetos envolveram a melhoria do processo de encapsulamento de hormônios vegetais em nanopartículas para tratamento de estresse hídrico de sementes de soja e de milho. Ele observa que um ponto que poderia ser revisto no programa é a exigência da publicação de artigos científicos para a defesa das dissertações e teses. “Trabalhamos com dados sigilosos de empresas que muitas vezes não podem ser divulgados. Uma saída é publicar artigos de revisão. Seria importante ter outras métricas de avaliação.”

“Com os bolsistas do programa, conseguimos avançar nessa pesquisa, que depois obteve apoio do Pipe [Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas] da FAPESP na fase 1”, explica o biotecnólogo Jhones Oliveira, cofundador da B.nano, criada em 2022 por pesquisadores da Unesp. “Em fevereiro, iniciamos a fase 2, na qual esperamos caminhar para registro e futura comercialização do produto.” Ele observa que as primeiras parcerias da startup nessa modalidade permitiram atrair bolsistas fazendo um investimento relativamente baixo, já que 80% dos custos são subsidiados pelo CNPq, e tendo acesso aos laboratórios da universidade em uma fase em que a empresa não contava com estrutura própria. “Parte da contrapartida financeira investida pela empresa retorna ao projeto, por meio da compra de insumos.”

Os núcleos de inovação tecnológica das universidades têm tido um papel importante na coordenação de ações do MAI/DAI. A universidade tem autonomia para decidir como o processo seletivo de bolsistas será feito, mas seus currículos devem ser aprovados pelo CNPq. O físico Marcelo Ornaghi Orlandi, assessor da Agência Unesp de Inovação, explica que o projeto é gerenciado pelas Pró-reitorias de Pós-graduação e de Pesquisa e pela própria agência, que coordena a submissão com os pesquisadores e as empresas. A universidade participa do programa desde a primeira edição e ao todo teve 41 projetos com 60 bolsistas e 26 empresas, dos quais participaram 32 professores. “Como já observamos, quando a pesquisa é desenvolvida junto com uma empresa, aumenta-se a possibilidade de licenciamento de tecnologia”, observa Orlandi.

Na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), a agência de inovação também tem

assumido a tarefa da coordenação. “Aviso aos pesquisadores que é importante que eles tenham uma conversa prévia com as empresas, para estarem adiantados quando sair o edital”, esclarece o diretor da Agência de Inovação da UFSCar, Daniel Braatz. O órgão criou um site com informações para pesquisadores e empresas com o objetivo de explicar o programa.

Ele conta que também tem investido em visitas aos departamentos que ainda não participaram do programa. “Essa comunicação tem que estar bem afiada, porque há pouco tempo para fazer a seleção interna e submeter os projetos depois que o edital sai”, diz. “Em dois meses tem de estar tudo pronto.” A instituição foi contemplada em todos os editais, totalizando 169 bolsas de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado aprovadas, além de 31 pesquisadores envolvidos em 51 projetos com 32 empresas parceiras. “Sabemos de pelo menos três empresas que contrataram bolsistas: a Agrivalle, de bioinsumos agrícolas, o Centro de Pesquisa Avançada Wernher von Braun e a siderúrgica ArcelorMittal”, conta Braatz.

Um dos doutores formados no programa se tornou mentor de três novos bolsistas – um de mestrado e dois de doutorado – que desenvolvem projetos no centro de pesquisa e desenvolvimento (P&D) da ArcelorMittal Tubarão, na cidade de Serra (ES), por meio do programa. “Os alunos passam por capacitação teórica e acadêmica e aprendem o processo produtivo. Ao concluírem o mestrado ou o doutorado, estão preparados para trabalhar na área”, diz Rafael Sartim, coordenador da área de sustentabilidade do centro de P&D da empresa no Brasil.

Sartim explica que a parceria com a UFSCar faz parte de uma estratégia do centro de pesquisa brasileiro, um dos 12 que a siderúrgica multinacional tem no mundo, de contar com mão de obra qualificada e flexível, capaz de se debruçar sobre diversas especialidades conforme a necessidade. Os projetos de pesquisa dos bolsistas da instituição envolvem o estudo sobre a performance dos filtros de mangas aplicadas ao controle ambiental. “Nossa parceria busca a geração de conhecimento, baseada na investigação da eficiência e vida útil de diferentes materiais, novos ou existentes no mercado, que compõem os elementos filtrantes desse sistema de controle ambiental.”

O bolsista desenvolve sua pesquisa com um supervisor na indústria e um orientador acadêmico

