



EDITORIAL

Educação, ciência e tecnologia: como desenvolver o Brasil sem investimento?

Caros leitores

Educação, ciência e tecnologia: como desenvolver o Brasil sem investimento? Esta é uma pergunta que precisa ser discutida na comunidade acadêmica e que a sociedade brasileira, como um todo, deve debater para definir os rumos da Nação. A partir desta pergunta, surgem outras que identificamos e que buscaremos responder.

O Decreto nº 9.741, de 29 de março de 2019, contingenciou R\$ 29.582 bilhões do Orçamento Federal de 2019, sendo 25% deste montante do Ministério da Educação (MEC), resultando cada vez menor o recurso destinado à educação.

Com o bloqueio de R\$ 2.158 bilhões do valor definido na Lei Orçamentária Anual (LOA), do total de recursos estimados de R\$ 5.105 bilhões, o Ministério da Ciência Tecnologia Inovações e Comunicações (MCTIC) ficará com apenas R\$ 2.947 bilhões, o que representa 42,27% dos recursos de investimento previstos para o ano de 2019.

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que enfrenta o terceiro ano consecutivo de queda nas verbas a ele destinadas, no presente exercício prevê contar com a disponibilidade de recursos orçamentários somente até setembro, colocando em risco o pagamento a cerca de 80 mil bolsistas pesquisadores.

Por sua vez, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (Capes) anunciou, recentemente, que os cortes no orçamento do órgão levarão à interrupção do pagamento de bolsas, a partir do segundo semestre de 2019. Entretanto, o seu presidente, Anderson Correia, afirma que: "Não haverá corte nas bolsas".

No Brasil, 80% das pesquisas em ciência e tecnologia estão ligadas a programas de pós-graduação de universidades públicas. No entanto, com os cortes de recursos federais, que acontecem desde 2017, diversas pesquisas estão em risco. De 2010 a 2018, o orçamento para ciência e tecnologia passou de R\$ 10 bilhões para R\$ 1,4 bilhão. Segundo pesquisa divulgada pela CAPES, praticamente só há produção de pesquisa científica em universidades públicas e, nas empresas, apenas a Petrobras e indústrias farmacêuticas realizam investimento relevante nesta área. Para diversos bolsistas, esta é a única fonte de renda para sua sobrevivência. O pagamento de bolsas de pesquisa, nas diversas modalidades, garante a continuidade de pesquisas relevantes para o desenvolvimento científico e tecnológico nacional.

Os dois principais ministérios (MEC e MCTIC) que mundialmente possibilitam o desenvolvimento e a transformação do País numa potência, aqui estão limitados a um pequeno orçamento. Esta

realidade dificulta estabilidade da educação e da pesquisa, o que não permite tornar o Brasil referência em desenvolvimento tecnológico e passar a ser um país desenvolvido.

A contínua “exportação de cérebros” (*brain drain*) brasileiros, com a migração de profissionais altamente qualificados do Brasil para outros países desenvolvidos, como Alemanha, França, Grã-Bretanha, Estados Unidos da América (EUA) entre outros, é o resultante da falta de investimentos na pesquisa. Este problema não é exclusivo do Brasil, uma vez que países africanos, assim como a Rússia, a Índia, as Filipinas perderam seus grandes estudiosos e cientistas para os países desenvolvidos. Em El Salvador, na América Central, praticamente 50% da sua produção acadêmica migrou para os EUA.

A média de custo de um pesquisador doutor para o País é de, aproximadamente, US\$ 2 milhões de dólares. O Brasil precisa voltar a investir intensivamente na educação e na pesquisa, de forma que cesse a saída de seus pesquisadores e permita que novos talentos sejam descobertos. A possibilidade de acesso fácil a recursos e o suporte gerencial para realização das pesquisas em andamento motiva a emigração dos pesquisadores brasileiros.

No entanto, nem tudo é notícia ruim.

A obra da Estação Antártica Brasileira Comandante Ferraz se aproxima do final, sendo que a previsão de inauguração é março de 2020, quando os pesquisadores e o Grupo-Base (militares) deverão ocupá-la em definitivo. Com investimentos de US\$ 99,6 milhões de dólares, o complexo receberá profissionais que atuam no Programa Antártico Brasileiro (Proantar). Apesar do incêndio, ocorrido em fevereiro de 2012, as pesquisas não pararam na Ilha Rei George, onde os trabalhos foram desenvolvidos em uma estação provisória, montada ao lado da base consumida pelo fogo.

O ministro do MCTIC, Marcos Pontes, defendeu o desbloqueio de recursos do orçamento de 2019 para o ministério. Foi lançado o Programa Ciência nas Escolas, com editais que preveem R\$ 100 milhões de investimentos. Recentemente, foi assinado o Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST), firmado entre o governo brasileiro e os EUA, numa cerimônia oficial em Washington/DC. No acordo, os EUA permitem ao Brasil lançar foguetes e satélites de qualquer país, com tecnologia norte-americana embarcada, e, em contrapartida o Brasil garante que a tecnologia não será copiada.

Houve avanços na legislação para pesquisa e inovação, nesta última década, possibilitando parceria entre entes públicos e privados para o desenvolvimento de pesquisas. A Lei nº 1.196, de 21 de novembro de 2005, que passou a ser conhecida como “Lei do Bem”, concede incentivos fiscais às pessoas jurídicas que realizem pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica (PD&I).

Na mesma linha, a “Lei da Informática”, conforme a Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991 e suas alterações posteriores, concede incentivos fiscais para empresas do setor de tecnologia (áreas de *hardware* e automação), que tenham por prática investir em pesquisa e desenvolvimento, assim como a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, conhecida como “Novo Marco Legal da Inovação”.

A legislação moderna da inovação e as parcerias institucionais oferecem alternativas para o desenvolvimento. Todavia, sem a destinação de aporte orçamentário pelo Estado brasileiro não há como desenvolver a educação básica, aprimorar a educação técnica e manter os equipamentos das instituições, para manter o nível já conquistado na graduação e pós-graduação.

Além de tudo o que foi exposto ainda temos a quarta revolução industrial, também chamada de indústria 4.0 ou manufatura avançada, que engloba inovações em Robótica colaborativa, Transporte autônomos, Inteligência artificial, Tecnologia móvel, *Cloud computing*, *Big data*, *Crowdsourcing*, Novas fontes de energia, Internet das coisas, Processos de fabricação, Manufatura aditiva, nanotecnologia, biotecnologia, genética e Novos materiais. Esta revolução impulsionará a humanidade para um caminho de maior acesso a informação e de popularização da ciência e tecnologia.

E o Brasil deve estar preparado para esta revolução. Os ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e da Economia (ME) lançaram nesta quarta-feira (03/04/2019), em Brasília, a Câmara Brasileira da Indústria 4.0, que é um colegiado formado por representantes do governo, de empresas e da academia. E será responsável pela criação de uma política nacional voltada às indústrias inteligentes. Ou embarcamos nesta revolução ou afundaremos com tecnologia desatualizada e obsoleta.

Avaliando as notícias ruins relacionadas à falta de recurso governamental. Pouco pode se buscar de recursos, pois a fonte governamental é a mesma. E a crise político-econômica que teve início em meados de 2014 e pouco se conseguiu avançar para resolvermos esta situação que consome nosso país, mesmo já estando no terceiro presidente do Brasil. Temos que torcer que os governantes decidam e ajudem o nosso amado país a sair desta crise com o desenvolvimento científico e tecnológico que se precisa.

Mas as notícias boas mostram que há evoluções na legislação e na tecnologia que permitem encontrarmos soluções novas para os problemas antigos. Devemos procurar parcerias entre as instituições de ensino e pesquisa, entre instituições de ensino e o setor produtivo. Pois a união faz a força para enfrentar a crise e investir em educação, pesquisa e inovação tecnológica, desenvolvendo o Brasil nas áreas em que a sociedade brasileira necessita.

Os artigos desta edição apresentam a excelência de qualidade da pesquisa brasileira nas diversas áreas do conhecimento. Convido você leitor a vir comigo nesta edição de riquíssima qualidade científico-tecnológica.

Boa leitura!!

Professor Dr. Vinicius Martins¹

¹ Professor do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), Campus Sapucaia do Sul e Pró-reitor de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação do IFSul.