



ARTIGO

Perspectivas de Financiamento da Pesquisa Científica no Brasil

Mario Neto Borges

Professor Aposentado da UFSJ – Reitor de 1998-2004 - Ex-Presidente da Fapemig, do Confap e do CNPq

Introdução

O século XXI, conhecido como o século do conhecimento, tem apresentado avanços científicos e tecnológicos muito rápidos e impressionantes como a demonstração em 2016 das ondas gravitacionais, a fotografia de um buraco negro em 2019, aterrissagem de veículos controlados no planeta Marte e passeios orbitais em torno Terra, em cápsulas sem piloto controladas remotamente, neste ano de 2021. Tudo isso graças as chamadas tecnologias e inovações disruptivas, pois rompem com as formas existentes de pensar, agir e interagir com as pessoas e com o mundo. Várias delas têm se tornado conhecidas não só dos cientistas, mas também do público em geral. Todos já ouviram falar em computação em nuvens, internet das coisas, big data, drones, cripto-moedas (blockchain), indústria 4.0, entre outras.

Estes avanços têm com pilar o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação. Priorizar e destinar recursos robustos e perenes para este tripé é fundamental para garantir o desenvolvimento das nações modernas e competitivas, capazes de gerar riqueza e qualidade de vida para sua população. Financiar a pesquisa científica no Brasil é essencial para colocar o País entre estas nações desenvolvidas do século do conhecimento.

Contexto mundial e nacional

A humanidade sempre foi movida por demandas e necessidades do ser humano. Estas demandas e necessidades não mudam muito ao longo do tempo: infraestrutura, energia, alimentos, comunicação e mobilidade. O que tem mudado - radicalmente - é a tecnologia bem como a inovação por traz da oferta das soluções que atendem estas demandas da sociedade. Isso fica claro no registro das revoluções industriais mostrado na figura 1. Chegamos, neste século, à quarta revolução industrial onde as máquinas inteligentes e autônomas fazem as atividades braçais, utilizando a inteligência artificial e a internet das coisas, com mais rapidez e precisão do que o ser humano, além de já serem capazes de comunicar entre si - como é caso do robô que pousou em Marte.

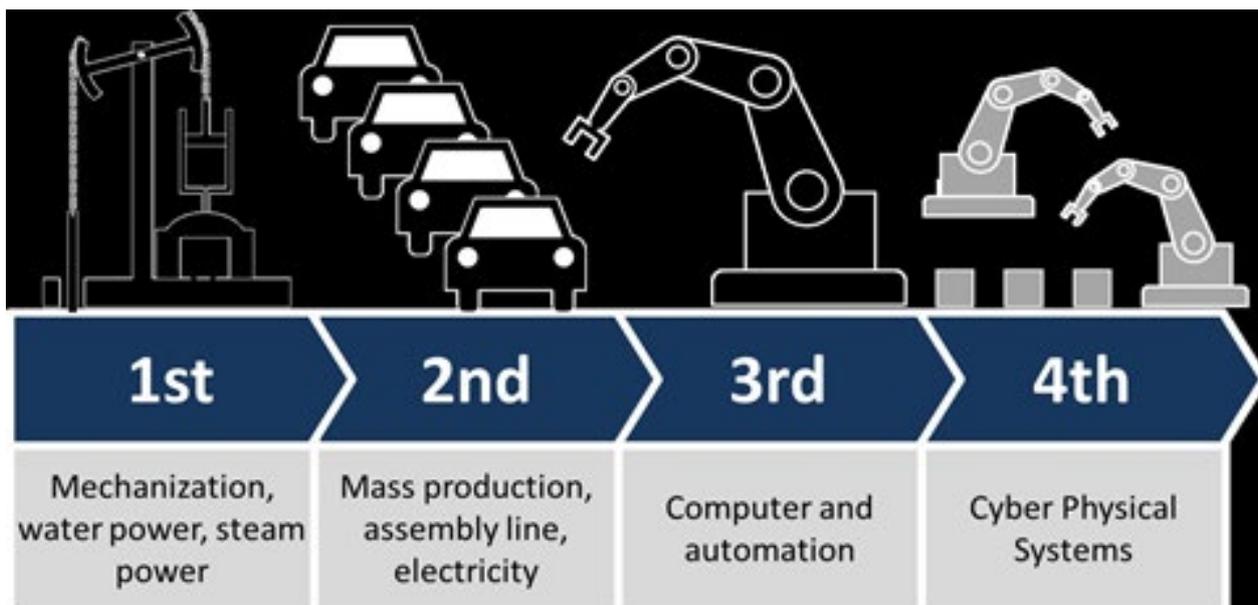


Figura 1: Avanço das tecnologias para atendimento das demandas humanas.

Até meados do século passado, a força de uma nação era definida basicamente por seu território e suas armas. A partir da segunda guerra mundial, no entanto, com a recuperação dos dois países mais arrasados durante o conflito, Japão e Alemanha (hoje potências mundiais), pôde-se constatar que a força das nações vem - cada vez mais - se baseando em dois pilares: a educação de sua população e o avanço da sua ciência, tecnologia e inovação - CT&I.

Baseada em uma educação de qualidade, essa corrida pela melhor tecnologia ou a mais atraente inovação é a grande competição entre as nações que buscam oferecer o melhor, mais conveniente e atraente produto ou solução. É preciso mencionar que três fatores também são importantes como suporte aos pilares mencionados: o tamanho da população, a diversidade da economia e a disponibilidade de recursos naturais. Uma população numerosa gera demandas e necessidades e cria oportunidades para o desenvolvimento econômico. É importante para os países diversificarem suas economias, países com economias baseadas em uma única produção não prosperam por depender fortemente de importa-

ções. Um território com fartos recursos naturais e biodiversidade é um fator importante para diversificar a economia e gerar riqueza. O Brasil está entre os países que reúnem excelentes condições para se tornar uma grande nação como economia forte e diversificada, grande área territorial (recursos naturais) e população expressiva (alta demanda) veja na figura 2.

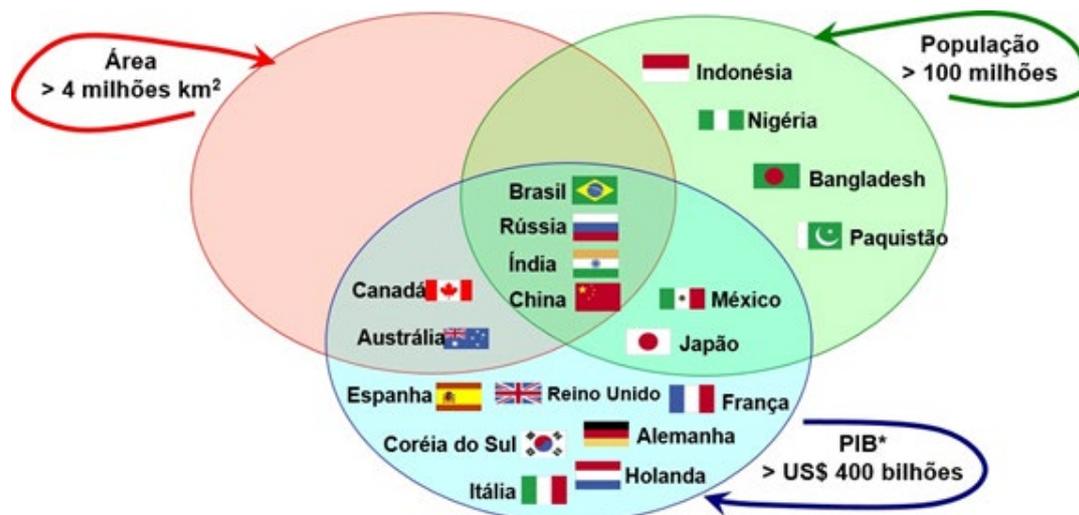


Figura 2: Características que definem a força das nações – destaque para os BRICS.

Mais uma importante característica que favorece o Brasil nesta metade inicial do século XXI é o chamado bônus populacional. A figura 3 mostra a distribuição da população brasileira por faixa etária e gênero em dois momentos. Até o final do século passado (barras em cores mais fortes) o País tinha a maioria de sua população na faixa etária de zero a vinte quatro anos (retângulo vermelho). Isso significou um período de investimentos na formação das pessoas e na sua força de trabalho.

A partir do início e até meados deste século teremos a maioria da população na faixa etária entre 25 e 64 anos (barras com cores mais fracas) - ou seja - no pico da sua força de trabalho (retângulo verde). O País precisa aproveitar este bônus populacional para crescer, desenvolver e gerar riqueza e oportunidade de trabalho para sua população. Para fazer isso é necessário assegurar recursos perenes e robustos para educação e CT&I. Neste aspecto o País tem falhado por décadas. Caso não faça o dever de casa, na segunda metade do século a população será - na maioria - de idosos. O Brasil será um país velho e pobre.

Fica então a pergunta: o que falta ao Brasil para se tornar uma nação de primeiro mundo? Como será mostrado a seguir, faltam exatamente os investimentos adequados em educação e CT&I, e que estes pilares sejam prioridades nas políticas públicas. Assim o financiamento da pesquisa científica e tecnológica tem um papel crucial na construção do desenvolvimento baseado em conhecimento.

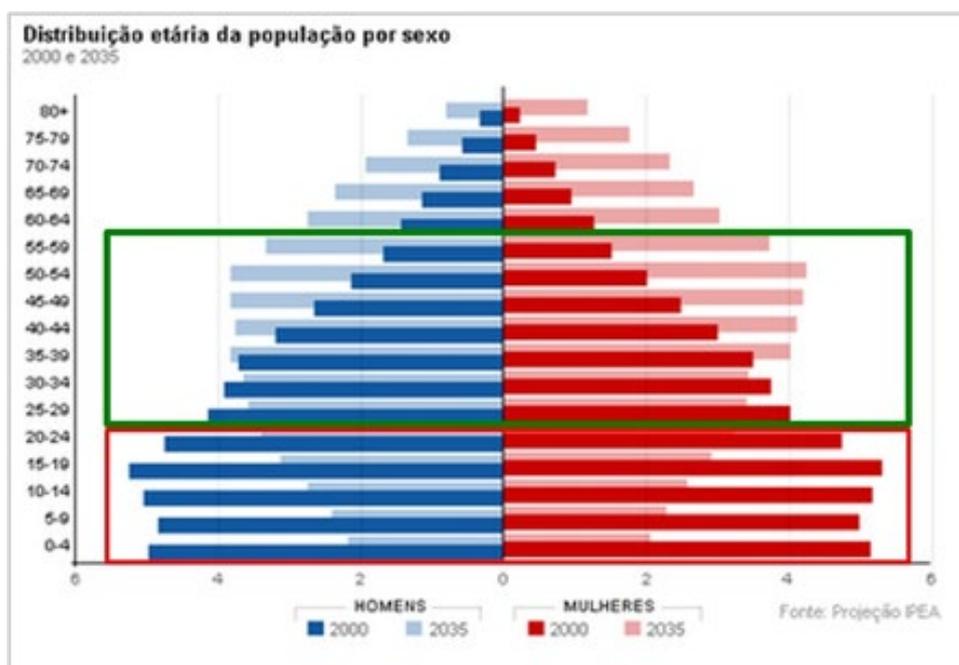


Figura 3: Bônus populacional no Brasil.

O Financiamento da Pesquisa

O histórico dos investimentos em pesquisa destacados neste artigo remonta o pós-guerra com foco nos já mencionados países da Alemanha, Japão e outros. Na década de 70 a Coreia do Sul, seguindo o exemplo do Japão, implementou sua política focada na educação e na CT&I. Tinha, na mencionada década, indicadores sociais e econômicos inferiores aos do Brasil como mostra figura 4. Ambos tinham PIB per capita da ordem de US\$ 1.000,00. Hoje a Coreia do Sul, mesmo sendo um país de pouco território e população pequena, é uma grande nação. Seu PIB per capita está em torno de US\$ 32.000,00 ao passo que no Brasil o valor, que já esteve no patamar de US\$ 13.000,00, hoje está pouco abaixo de US\$ 9.000,00. Analisando o caso da Coreia constata-se que, exatamente, no início dos anos 1970 o país decidiu investir fortemente em educação e CT&I. Como resultado, atualmente oitenta por cento dos jovens coreanos chegam à universidade e têm educação fundamental e média de alta qualidade comprovada nos testes mundiais que

participam, como o Teste Pisa. Estão entre os 10 melhores colocados enquanto o Brasil está na 57ª posição num ranking de 76 países. Da mesma forma, no que diz respeito à CT&I, a Coreia hoje investe em torno de 4% de seu PIB enquanto o Brasil investe em torno de 1%. É por isso que todos os brasileiros hoje têm ou conhecem alguém que é proprietário de um produto coreano.

Como decorrência destes corretos e devidos investimentos a Coreia já entrou neste século como uma nação plenamente desenvolvida, mesmo não tendo uma grande população e nem muitos recursos naturais (território reduzido). Estas carências foram compensadas com a robustez e estabilidade dos investimentos em educação e CT&I. Hoje todos os indicadores acadêmicos, econômicos e sociais da Coreia do Sul superam os do Brasil.

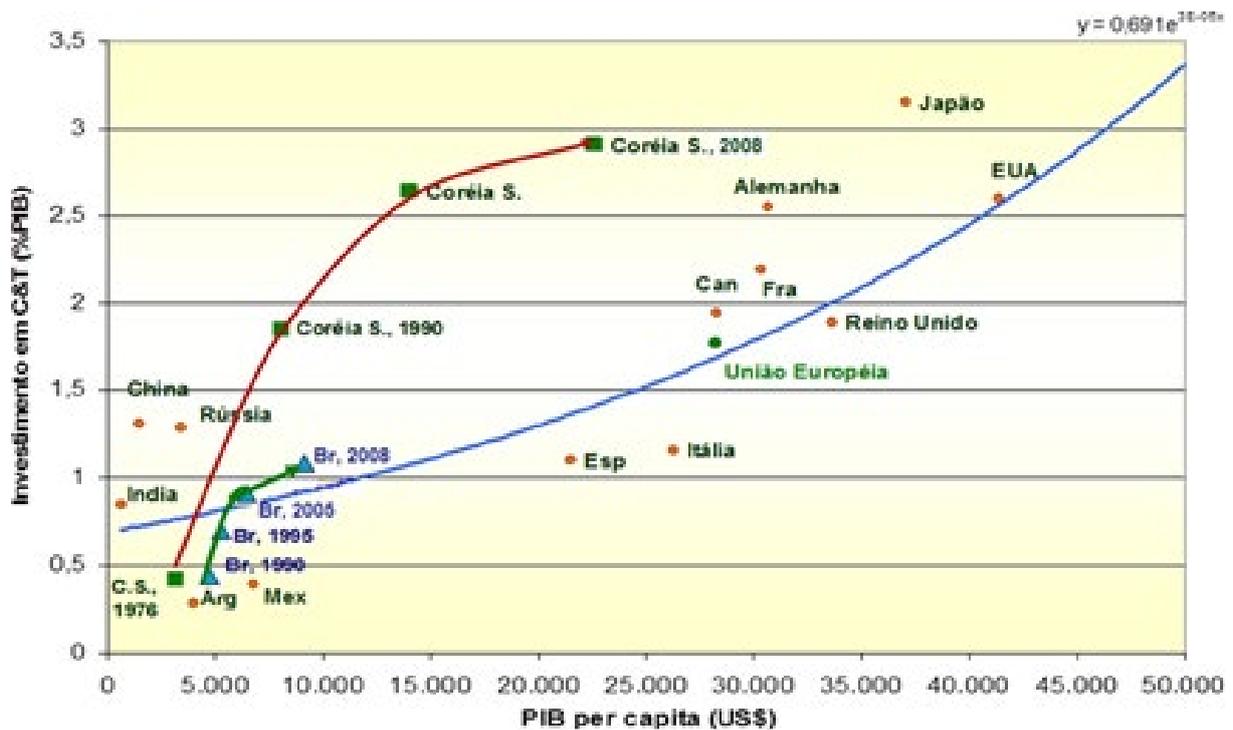


Figura 4: Renda per capita do Brasil (verde) e da Coreia (vermelho) ao longo dos anos

A China é outro exemplo importante por ser um dos países que compõe os BRICS. Seguindo, da mesma forma, os exemplos dos vizinhos Japão e Coreia iniciou, nos anos 90, forte política de educação e CT&I. Verifica-se na figura 5 que no início deste século o investimento em CT&I da China (0,8%), em percentual do PIB, era menor do que o do Brasil (1,0%). Porém, enquanto o Brasil se mantém em torno de 1,0%, a China já beira os 2,0%, lembrando ainda que o PIB da China é quase setes vezes maior que o PIB do Brasil. A maioria dos países desenvolvidos têm investido fortemente em CT&I para se tornarem mais competitivos nesse contexto como mostra a figura 5.

Os governos que se sucedem no Brasil têm afirmado que, nas crises, não existem recursos para investir em CT&I, pois têm outras prioridades urgentes. Ledo engano. É exatamente nas crises que se deve investir mais em CT&I pois estes investimentos é que vão

gerar competitividade, inovação e riqueza com consequente melhoria da qualidade de vida no país. A figura 5 também mostra que está foi a decisão correta tomada por vários países no momento da grande crise econômica de 2008. Enquanto os países mostrados (a menos do Japão que no entanto já investe perto de 3,5%) aumentaram os percentuais investidos em CT&I, o Brasil manteve o mesmo percentual.

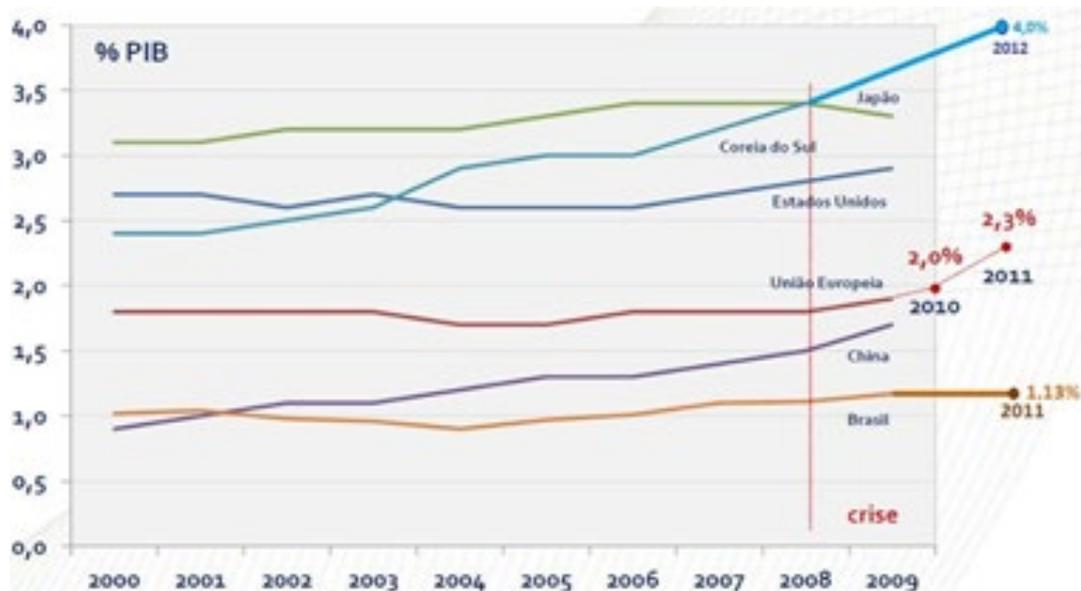


Figura 5: Investimento em CT&I em percentual do PIB – destaque para o pós-crise 2008.

A Perspectiva do Financiamento no Brasil

O lado bom da história é o fato de que o Brasil construiu ao longo do tempo um Sistema Nacional de CT&I bastante completo e organizado como mostra a figura 6. No nível Federal as definições de políticas de CT&I ficam a cargo principalmente dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI, da Educação - MEC e da Saúde - MS. Já os financiamentos ficam por conta de suas agências de fomento: CNPq e FINEP do MCTI e CAPES do MEC. O Ministério da Saúde, que faz fortes investimentos em pesquisa por meio de seu Departamento de Ciência e Tecnologia - DECIT, utiliza-se das agências de fomento públicas federal e estaduais. Pode-se considerar ainda o Ministério da Agricultura - MAPA também como parte do Sistema por meio dos investimentos da EMBRAPA.

No nível dos estados as políticas são definidas pelas secretárias estaduais de CT&I e os financiamentos são operacionalizados por meio das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa - FAPs, com exceção de Roraima que é o único estado brasileiro que ainda não tem sua FAP. No entanto, no decorrer da elaboração deste artigo, foi anunciada a Lei Estadual de criação da FAP de Roraima - resultado de uma longa, porém bem-sucedida luta pela sua criação. As FAPs se organizam no Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa - CONFAP para facilitar a articulação com as agências federais e internacionais.



Figura 6: Sistema Nacional de CT&I.

A partir da consolidação do Marco Legal de CT&I (Emenda Constitucional - EC nº 85/2015, Lei Federal de Inovação - Lei nº 13.243/2016 e Decreto nº 8293/2018), o Sistema Nacional de CT&I conta com incentivos e menos burocracia para interagir também com a participação das empresas privadas no conceito de hélice tríplice (articulação dos governos, empresas e ICTs) como pode ser visto na figura 6.

O elo fraco do Sistema é exatamente o financiamento da pesquisa no País. O Brasil poderia - e ainda pode - adotar a mesma receita que foi seguida por Japão, Coreia e China.

Já se demonstrou que, quando o Brasil investiu adequadamente em CT&I, conseguiu resultados brilhantes como o caso da produção de aviões da EMBRAER, o robusto agronegócio que torna o Brasil o segundo maior produtor de alimentos do mundo, em breve será o primeiro graças a Embrapa e Universidades e, para ficar em poucos exemplos, a exploração de petróleo em águas profundas que tornou o Brasil autossuficiente nesse combustível. Da mesma forma, graças aos investimentos da CAPES, do CNPq e das FAPs, o Brasil é o 13º país produtor mundial de ciência de qualidade. No entanto, na inovação o País amarga a 64ª posição.

Para fazer avançar a inovação no Brasil foi criado em 1969 o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, por meio do Decreto-Lei nº 719, com a finalidade de dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico. O FNDCT tem sido crucial para a CT&I no Brasil, financiando importantes projetos que trouxeram benefícios para a economia e para a melhoria das condições de vida da população brasileira. Porém, nos últimos anos como mostra a figura 7 o FNDCT tem sido fortemente contingenciado (barras vermelhas) para gerar superávit primário, chegando a reter 90% do valor devido em 2020. A não liberação dos recursos do FNDCT descumpra a legislação vigente e prejudica o avanço da CT&I no Brasil. A figura 7 apresenta também as reduções significativas, nos últimos anos, nos orçamentos da CAPES (barras verdes) e do CNPq (barras azuis). Sem os investimentos necessários em CT&I o Brasil não vai conseguir competir na geração de tecnologias disruptivas e avançar o necessário para atender as demandas e necessidades da sociedade brasileira, ficando permanentemente dependente das grandes economias que fizeram o dever de casa.

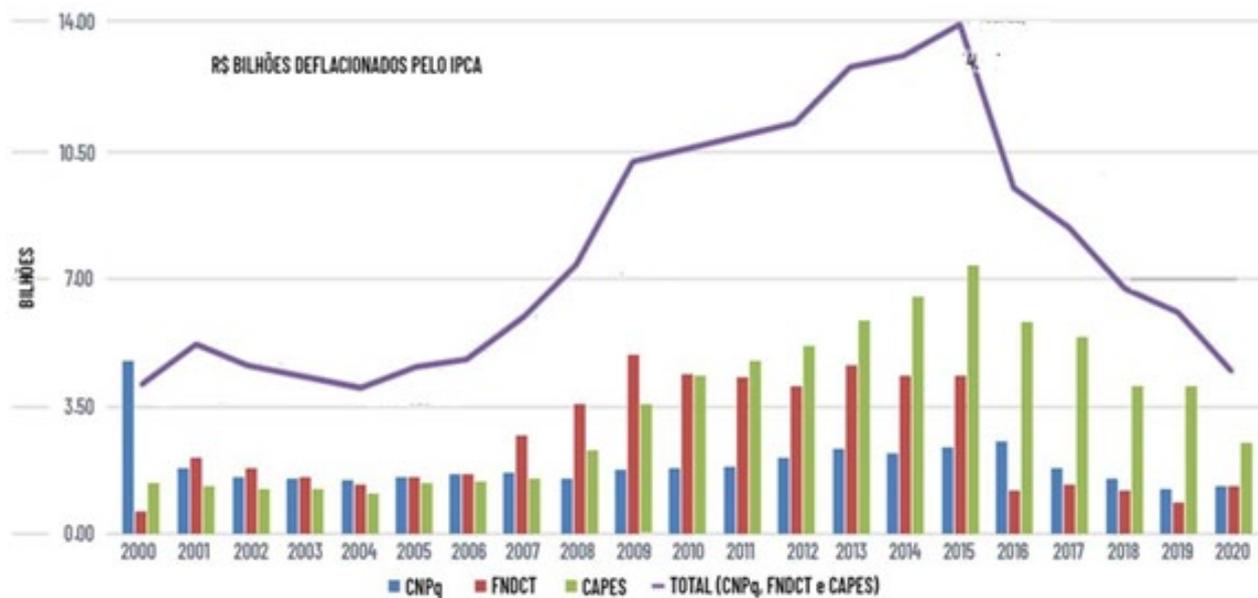


Figura 7: Gráfico dos investimentos em CT&I no Brasil nos últimos 20 anos.

Na tentativa de superar este problema houve, em 2020, uma grande mobilização de instituições como a Academia Brasileira de Ciências - ABC, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, o CON-FAP, o Conselho Nacional de Secretários de Ciência e Tecnologia - CONSECT, a Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Educação Superior - ANDIFES e lideranças da ciência brasileira para sensibilizar os parlamentares que, entendendo a importância de investimentos robustos em CT&I, aprovaram - por ampla maioria - no Senado e na Câmara, o PL nº 135/2020 referente ao Fundo Nacional de Ciência e Tecnologia - FNDCT. Aprovado nas duas Casas o projeto se tornou a Lei Complementar nº 177/2021. Entre outras conquistas, a Lei estabelece como principal avanço não permitir o contingenciamento do FNDCT. Vale ressaltar que este Fundo é a maior fonte de recursos públicos para a CT&I no Brasil chegando a valores anuais da ordem de 5 bilhões de reais.

Contingenciar o FNDCT acarreta uma condição desastrosa para o país pois reduz drasticamente os recursos do CNPq e da FINEP, as principais fontes federais de investimentos em CT&I. Reter estes recursos no momento em que se busca superar as crises sanitária, econômica e social, assinala na direção oposta ao que vem fazendo os países desenvolvidos.

Dessa forma faltará recurso fundamental para apoiar as universidades e centros de pesquisa, para manter e expandir laboratórios e para fomentar projetos inovadores, em particular em pequenas e médias empresas, imprescindíveis para a geração de riqueza e de empregos para o Brasil. Os recursos do FNDCT são também essenciais para dar continuidade à pesquisa científica e seus desdobramentos no combate à pandemia do coronavírus e outras doenças como foi o caso da chikungunya em passado recente. O FNDCT é também muito importante para as Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa ao financiar programas do CNPq em parceria com as FAPs como é o caso dos INCTs. As parcerias com as agências federais são cruciais especialmente neste momento onde, com raras e honrosas exceções, as FAPs também têm perdido recursos próprios ao longo dos últimos anos.

Após todos os esforços do Congresso Nacional, em articulação com a comunidade científica, para preservar o FNDCT e confirmando o total desprezo pela CT&I, o governo federal, nos acréscimos do segundo tempo em 07/10, indicou ao Congresso uma alteração no PLN 16 que confiscou 90% dos recursos do referido PLN. Os recursos desviados são de origem no FNDCT e destinados, na sua quase totalidade, para programas importantes do CNPq, como INCT, PRONEX,

PRONEM e PPP (todos em parceria com as FAPs) além de chamadas já lançadas como o Edital Universal e o Ciência na Escola. Essa atitude repercutiu fortemente na grande mídia nacional pelo fato da distorção no uso dos recursos, o que acarreta a “morte” do CNPq por “asfixia” (falta de recursos) e compromete a credibilidade não só do MCTI mas - principalmente - da maior e mais importante agência de fomento à pesquisa no País.

Conclusão

Pode-se concluir que no Brasil não há uma política pública consistente para a educação e para CT&I. Some-se a isso a falta de prioridade na definição dos orçamentos públicos com consequente redução e falta de recursos para pesquisa no âmbito federal assim como também nos estados. No atual contexto a fuga de cérebros (cientistas) do País só tende a aumentar. A continuar dessa forma vamos completar os 200 anos da independência sem ciência, tecnologia e inovação necessárias para transformar o Brasil numa grande nação.