

A PESQUISA NACIONAL E O DESENVOLVIMENTO DA VACINA CONTRA A COVID-19 E O DESMONTE DAS INSTITUIÇÕES CIENTÍFICAS

NATIONAL RESEARCH AND DEVELOPMENT OF VACCINE AGAINST COVID-19 AND THE DISMANTLING OF SCIENTIFIC INSTITUTIONS

Fernanda Maria Caldeira Azevedo¹

Resumo: Este artigo traz dois pontos sobre o debate do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro e a produção nacional de vacinas, o primeiro insere o debate da busca de uma ciência nacional e o segundo, o desenvolvimento de pesquisas sobre vacinas contra a covid em meio à crise financeira enfrentadas pelas instituições científicas, sobretudo o CNPq. O objetivo do estudo foi analisar brevemente a histórica busca da construção de uma ciência brasileira e sua relação com a soberania nacional frente à produção de vacinas no período do governo Bolsonaro. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, bibliográfica, tendo como ferramenta interpretativa o enfoque CTS. Como resultado, no primeiro momento compreendemos que a tentativa da construção de uma ciência nacional iniciou com as expedições de Manguinhos, perpassando pelos debates do Pensamento Latino Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade nos anos 1960, sobre a condição dos países da periferia do capitalismo e sua correspondente dependência econômica, científica e tecnológica. No segundo momento, observamos consideráveis cortes de verbas destinadas à pesquisa durante o governo Bolsonaro com o contingenciamento dos recursos do FNDTC, e o CNPq sendo atingido com um corte que impactou em 87% dos projetos aprovados que não foram financiados em 2021. Apesar das dificuldades ocasionadas pelos cortes, foram identificadas três vacinas sendo desenvolvidas no país que encontra-se em estágio mais avançado. As vacinas em questão são do Instituto Butantan, a vacina da Universidade Federal de Minas Gerais e a vacina da Universidade Federal do Paraná, que tentam superar os problemas financeiros buscando recursos nos âmbitos estaduais e municipais em conjunto com governos, parlamentares e a sociedade civil. As considerações finais propõe a reflexão sobre as demandas por independência e soberania nacional na produção científica e tecnológica brasileira e os limites ocasionados por decisões políticas.

Palavras-chave: Vacina. Soberania. Covid-19. Ciência. Tecnologia.

Abstract: This paper discusses two aspects of the debate on Brazilian scientific and technological development and the national production of vaccines. The first point addresses the pursuit of national science, while the second focuses on research and vaccine development amid the financial crisis faced by scientific institutions, especially the CNPq (National Council for Scientific and Technological Development). The study aims to briefly analyze the historical quest for the construction of Brazilian science and its relationship with national sovereignty in

¹ Doutoranda em Ciência Política pela Universidade Federal do Paraná (PPGCP/UFPR). Mestra em Ciência, Tecnologia e Sociedade pelo Instituto Federal do Paraná (PPGCTS/IFPR)

the production of vaccines during the Bolsonaro government. The methodology employed is qualitative and bibliographic research, with the interpretative framework of the Science, Technology, and Society (STS) approach. In the first part, the attempt to build national science is traced from the Manguinhos expeditions to the debates in Latin American Thought on Science, Technology, and Society in the 1960s, addressing the condition of peripheral capitalist countries and their corresponding economic, scientific, and technological dependence. In the second part, substantial budget cuts for research during the Bolsonaro government are noted, with the freezing of funds from the National Fund for the Development of Science and Technology (FNDTC) and an 87% cut impacting projects approved by the CNPq in 2021. Despite these challenges, three vaccines in advanced stages of development are identified in the country: the Butantan Institute's vaccine, a vaccine from the Federal University of Minas Gerais, and a vaccine from the Federal University of Paraná. These projects aim to overcome financial difficulties by seeking resources at the state and municipal levels, collaborating with governments, legislators, and civil society. The final considerations reflect on the demands for independence and national sovereignty in Brazilian scientific and technological production and the limitations imposed by political decisions.

Keywords: Vaccine. Sovereignty. Covid-19. Science. Technology.

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro do ano de 2019 a Organização Mundial de Saúde (OMS) foi acionada com a informação que havia vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, na China. Tratava-se de uma nova cepa de coronavírus ainda não registrada. Os coronavírus são a segunda principal causa de resfriado comum e, até então, raramente causavam doenças mais graves em humanos.

O novo coronavírus (SARS-CoV-2) causa a COVID-19, que é uma doença infecciosa. Seus principais sintomas incluem febre, cansaço e tosse seca. Além disso, pode causar outros sintomas como dor de cabeça, diarreia, perda de paladar ou olfato, entre outros, geralmente leves e graduais.

A estimativa é de que 80% das pessoas infectadas se recuperam da doença sem complicações e sem necessidade de internação hospitalar. Entretanto, uma em cada seis pessoas desenvolve a doença de forma grave, experimentando dificuldades respiratórias. Pessoas idosas e aquelas com comorbidade apresentam maior risco de desenvolverem a forma grave, embora também seja possível que pessoas fora desse perfil sejam afetadas de maneira séria.

Dito isto, no dia 07 janeiro de 2020 a China informou que havia identificado um novo tipo de coronavírus, no dia 30 de janeiro a OMS declarou o mais alto nível de alerta: Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) por causa do surto de covid, e em 11 de março de 2020 a OMS caracterizou a Covid-19 como uma pandemia.

O isolamento social foi uma medida de contenção da pandemia para evitar colapsos nos sistemas de saúde, ao mesmo tempo houve uma intensa discussão sobre o desenvolvimento de vacinas como medida de prevenção da doença. Dessa forma, o dia 08 de dezembro de 2020 foi o dia histórico em que o Reino Unido iniciou a vacinação da sua população com a vacina da Pfizer, sendo Margaret Keenan, uma senhora de 91 anos, a primeira pessoa no mundo a ser vacinada.

No Brasil, até a metade do ano de 2021 mais de 560 mil pessoas morreram por complicações da doença, ainda hoje não existe nenhum

tratamento específico sendo a vacina o método mais eficaz para combater os casos graves e a letalidade causados pela Covid-19. Em janeiro do mesmo ano, o Brasil recebeu o primeiro lote de Ingrediente Farmacêutico Ativo (IFA) que veio de Xangai, da Sinovac, para a FioCruz produzir a vacina CoronaVac.

A primeira pessoa vacinada no país foi a enfermeira Mônica Calazans, de 54 anos, no dia 17 de janeiro de 2021. No entanto, desde a primeira aplicação até o plano de vacinação em massa, o processo de imunizar a população brasileira se deu em meio a uma movimentação morosa da compra de vacinas e muitas polêmicas levantadas por discursos negacionistas por parte do presidente da república.

Durante a gestão de Jair Bolsonaro, o Governo Federal trocou quatro vezes o ministro da saúde, sendo Marcelo Queiroga o último. Ao longo da pandemia, o presidente adotou uma postura negacionista, não utilizando máscara em diversas aparições públicas. Ainda, fez uso do espaço institucional para incentivar o uso da cloroquina e ivermectina como medida de combate à pandemia, mesmo que esses medicamentos não tenham comprovação científica para o tratamento da doença. (CAPONI, 2020).

A questão posta no momento, era a urgência de vacinação da população, visto o número crescente de mortes no Brasil causadas pela Covid-19, mediante um governo que adotou uma postura de negacionismo científico. Contudo, é necessário frisar que a vacina não elimina o vírus que continua circulando, isso exige que a população esteja imunizada com a vacinação periódica.

Essa questão evidenciou a necessidade da produção de vacinas e tecnologias produzidas no país, para reduzir os custos e a dependência de insumos vindos do exterior. Isto impõe demandas de pesquisa e do desenvolvimento tecnológico nacional, em meio a um período de cortes de verbas sistemáticos à ciência e à pesquisa, sobretudo nos últimos seis anos.

Segundo o médico sanitário e professor do Núcleo de Bioética e Ética Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Reinaldo Guimarães, atualmente se encontram 16 projetos de desenvolvimento de vacinas no Brasil nas fases preliminares. Entretanto, Guimarães alerta para o seguinte: “adianto que se continuarmos com o encurtamento financeiro crônico

atualmente muito agravado e a destruição institucional, no máximo tornaremos pontual um meritório esforço de nossa comunidade científica (GUIMARÃES, 2021, p. 2830).

No esforço de trazer essa discussão para o debate da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), o objetivo deste estudo é analisar a busca da construção de uma ciência brasileira e o desenvolvimento de pesquisas sobre vacinas contra a covid-19, em meio à crise financeira enfrentada pelas instituições científicas brasileiras.

A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, bibliográfica, produzida a partir análises de livros, artigos científicos e outras publicações de levantamento do acúmulo teórico a respeito do tema, com diálogo crítico tematizado com os propósitos do artigo. (GIL, 2007).

A perspectiva CTS foi a ferramenta interpretativa ao orientar a compreensão de que os problemas sociais se redefinem em diferentes momentos históricos, onde são produzidas ações de intervenção conforme as categorias aceitas como legítimas, envolvendo diversos atores, e as relações entre a produção de conhecimento científico e as decisões nas políticas públicas (KREIMER, ZABALA, 2007).

Sendo assim, o ponto dois deste artigo traz um breve debate da busca histórica da construção de uma ciência brasileira, e no ponto três o desenvolvimento de pesquisas sobre vacinas contra a covid-19 em meio à crise financeira enfrentadas pelas instituições científicas brasileiras, sobretudo o CNPq. Por fim, o último ponto trata-se das considerações finais a serem ponderadas a partir da discussão proposta.

2 BREVE HISTÓRICO DO DEBATE SOBRE A CONSTRUÇÃO DE UMA CIÊNCIA NACIONAL

A discussão de uma ciência nacional não começa por agora, podemos fazer um breve histórico da busca de uma ciência brasileira desde a fundação do Instituto Manguinhos que deu origem à Fundação Oswaldo Cruz (FioCruz). Hoje é considerada uma das maiores referências em saúde pública, produção de vacinas e medicamentos e na área de ciência e tecnologia no Brasil.

O Instituto Manguinhos foi fundado em 1900 no Rio de Janeiro e tem intrínseca à sua história a busca da identidade nacional e a construção de um Estado-Nação através de uma ciência brasileira moderna. O Instituto ao longo de sua história, e ainda hoje, é considerado uma referência mundial na pesquisa e na produção de medicamentos na área da saúde pública.

Nos anos entre 1911 e 1913, ocorreram expedições científicas comandadas pelo Instituto em direção ao interior do Brasil. O objetivo dessas expedições era promover o desenvolvimento da ciência sanitária nas regiões do interior do país. Essa iniciativa foi marcada pela busca de estabelecer uma ciência brasileira, alinhadas às práticas científicas da ciência moderna (CUKIERMAN, 2014).

Esses cientistas aparecem com uma dupla personalidade, a de colonizadores que visavam corrigir problemas nacionais através da ciência moderna (missão civilizadora de modernizar o país), mas também se defrontaram com questões que impuseram a reflexão sobre onde e o que era o Brasil. Esse projeto ocidentalizado e europeizado em construir um Estado-Nação sob a ciência moderna, Cukierman (2014) vai chamar de “invenção do Brasil”.

As expedições voltadas para a “descoberta” do Brasil, além de objetivos científicos, também possuíam motivações econômicas, visando melhorar a saúde do trabalhador assalariado por meio do combate a doenças tropicais. Patrocinadas pelo Departamento de Obras Contra as Secas e a Superintendência da Borracha, essas iniciativas tinham interesses em: a) fomentar a expansão de mercado para o interior do país para apoiar o crescimento econômico, sobretudo pelas redes de transporte e fornecimento de energia e água; b) prevenir doenças tropicais e melhorar a saúde da população para o trabalho produtivo, promovendo uma lógica de desenvolvimento e progresso.

O Brasil vivia o período recente da República (1989) e duas narrativas tomaram conta do imaginário social da costa atlântica: a visão conservadora da gloriosa descoberta do Brasil, e a outra visão era da descoberta tardia de um território já ocupado e complexo. Para os cientistas de tendência modernizadora influenciados pela Europa, era urgente inventar o verdadeiro

Brasil e consolidar uma identidade nacional. No entanto, a expedição de Manguinhos se deparou com algumas contradições de demarcação espacial, com o atraso das regiões do interior do país se comparado com a costa.

Essa intersecção de trajetórias entre cientistas e população local, “civilizados” e “cretinos”, suavizou as fronteiras entre esses sujeitos. As zonas de contato esbarraram em um desafio científico de tratar condições clínicas desconhecidas com o uso da linguagem local para descrever os sintomas das doenças, interagindo o conhecimento local com o conhecimento global. É importante localizar que as relações entre a produção de conhecimento científico e as decisões nas políticas públicas são complexas e profundas, nas questões da definição das doenças e nos pressupostos que estão por trás de tais posições.

Esse sentimento de exílio, de estrangeiros do próprio país por parte dos médicos, motivou a elite intelectual a propor um projeto político, econômico e social no qual a Europa Imperial não tinha. Para a construção do Brasil moderno era necessário superar os costumes e conhecimentos locais transformando essa população “preguiçosa”, “ignorante”, “supersticiosa”, que viviam sob uma economia de subsistência e relações de troca, em trabalhadores assalariados.

A visão da fé ocidentalizada da ciência como espelho da realidade e detentora de conhecimento, enquanto o restante se tratava de interpretações e crenças sobre a realidade (BACHELARD, 1996), colocava os cientistas sob a missão civilizadora que garantiria a posição da ciência brasileira na vanguarda da invenção da nação.

As expedições de Manguinhos também trouxeram o tema racial para o centro da discussão sobre o desenvolvimento capitalista no país, para esses cientistas o desenvolvimento do interior encontrava dificuldades não apenas pelas situações das doenças tropicais, mas também por causa da inferioridade das raças não-brancas da região do nordeste. Diante a observação de uma população majoritariamente negra, os expedicionários estavam convencidos que era necessário um processo de imigração europeia para melhoria e superação da ignorância e preguiça do povo que se encontrava na região.

A defesa dos trópicos incluía o ato de se nomear cientificamente, que disputavam com a ciência internacional em favor do avanço da nação brasileira. Nas palavras de Cukierman: “Esses cientistas quiseram inventar o Brasil sob o auspício da ciência, para desfazer essa separação implícita entre Norte e Sul e incluir o Brasil no mapa político e cultural do planeta” (CUKIERMAN, 2014, p. 41, tradução nossa.).

É necessário compreender que a expedição de Manguinhos fez parte de um projeto político e ideológico que buscou inventar o Brasil sob o respaldo da ciência e do capital. Sendo assim, a compreensão de que a ciência não é neutra, e não constrói apenas artefatos, sociedades, culturas e nações, mas também é construída por elas, articulando uma perspectiva ontológico-política da ciência.

Segundo o físico e filósofo Gérard Fourez, a ciência é uma construção social relativa à cultura e seus projetos, pressupõe-se um enraizamento social e histórico e não interpretações neutras e absolutas, mas está ligada a um contexto histórico. A visão organizada do cientista está inserida em uma historicidade de uma cultura (FOUREZ, 1995).

Os cientistas de Manguinhos buscaram também superar polaridades e dicotomias na construção de uma ciência que desenvolve o contato entre comunidades e culturas, com conhecimentos produzidos localmente adquirindo legitimidade global. O empirismo da experiência possibilitou pensar a produção de conhecimento científico relacionado na interação entre cientistas e população local, que também desempenha interesses na construção de uma ciência internacionalista, na industrialização do conhecimento que se relacionam com dispositivos culturais.

Posto isso, fica evidente que os cientistas não são meros receptores das relações com outros atores, são ativos e produtores de sentido, e vão gerando discursos que serão articulados nas relações sociais mais complexas (LATOURETTE, 2016).

No debate Latino-Americano sobre o desenvolvimento científico e tecnológico, até a década de 1950 prevaleceu a visão linear da ciência como condição necessária e suficiente para o desenvolvimento econômico na região. Durante os anos 1960, houve uma série de debates sobre a relação entre

ciência, tecnologia e sociedade no sentido de aprofundar as reflexões sobre a relação imbricada de tais eixos, em contraposição às visões mecanicistas do determinismo tecnológico como central para o progresso.

A visão determinista coloca em perspectiva que a ciência e a tecnologia são instrumentais - portanto neutra, sendo escolhas técnicas para solucionar determinado problema, sem considerar a fundo a influência das dinâmicas políticas, econômicas, culturais e socioambientais a qual está inserida.

Durante os anos 1970 surgiu nos EUA e Europa um outro conceito de análise sobre os estudos da tecnologia, os estudos imbricados da ciência, tecnologia e sociedade. O Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS) surge na conjuntura de um debate sobre nacional-desenvolvimentismo nos países da periferia do capitalismo e um descontentamento da comunidade científica com o modelo institucional ofertista linear de importação e desenvolvimento de tecnologia vindas dos países centrais.

Nesse período que se configuram com as ditaduras militares na América Latina, houve uma questão peculiar no Brasil, no sentido de uma aliança entre as elites governamentais e comunidade científica que desencadearam no projeto “Brasil Grande-Potência”, em que existiu bastante autonomia tecnológica e incentivo à pesquisa científica, a pós-graduação, a ciência e a tecnologia agitadas como o motor da história. (DAGNINO, 2010).

No entanto, esse processo do desenvolvimento de uma ciência e tecnologia nacional encontrou seus limites com o advento do neoliberalismo nos anos 1980, havendo uma lógica de privatização, desindustrialização e incapacidade por parte do Estado de elaborar políticas públicas. As políticas neoliberais diminuiram ainda mais a capacidade de incentivo à pesquisa e recursos humanos para a C&T.

A comunidade científica brasileira compreendia, de forma hegemônica, esse processo “como neutro, universal, de desenvolvimento linear e inexorável, e endogenamente determinado;” (DAGNINO, 2010 ,p.28). Segundo Dagnino:

A esse contexto de disfuncionalidade crescente somou-se a dinâmica da globalização e da abertura econômica propugnada pela visão

neoliberal que potencializou, no plano da racionalização tecnológico-produtivo, a interpretação neo-schumpeteriana proposta pela Teoria da Inovação. Ela está apoiada na Economia e baseada na concepção liberal da separação entre o mundo público (Estado) e privado (a “sociedade”). Por isso, ela supõe que o conhecimento produzido na “sociedade” (inclusive por instituições públicas ou, quando não, por pesquisadores ali formados com recursos públicos) só pode chegar a proporcionar a esta mesma 'sociedade' um resultado positivo caso seja usado pela empresa na produção de bens e serviços.' (DAGNINO, 2020, p.29).

Dagnino ainda dispõe que, embora as Políticas em Ciência e Tecnologia na América Latina tenham menos influência pela perspectiva do modelo linear de inovação, ainda hoje continua na lógica de que precisa passar pela empresa privada para beneficiar a tecnologia.

O autor defende a Teoria Crítica proposta por Feenberg, que se trata de uma construção social a ser reprojetaada mediante a internalização de valores e interesses alternativos as instituições onde é produzida de forma coletiva com controle democrático. Dagnino faz uma crítica ao pensamento determinista tecnológico que tende a ver a tecnologia como um fenômeno natural, irreversível e que estabelece leis imutáveis que determinam a modernização da sociedade (DAGNINO, 2010).

Nesse sentido, a questão posta por Cukierman de quem inventou o Brasil continua em aberto, pois existe ainda uma busca pela autonomia no desenvolvimento da C&T brasileira, e formas participativas e democráticas que perpassam pelo campo científico, mas também político na tomada de decisões para uma ciência soberana.

3 DESENVOLVIMENTO DE VACINAS NACIONAIS FRENTE AOS CORTES NO CNPq

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é um órgão institucional, atrelado ao poder público que corresponde ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC), que durante o governo Bolsonaro teve como ministro o engenheiro e astronauta Marcos Pontes.

O CNPq é responsável por viabilizar e integrar o avanço da pesquisa acadêmica no Brasil. O Conselho hospeda a plataforma Currículo Lattes e disponibiliza bolsas para pesquisa na graduação como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), bolsas de pós-graduação: mestrado, doutorado e pós-doutorado, e bolsas para pesquisador visitante e estágio sênior. O objetivo geral do CNPq é impulsionar a pesquisa e o desenvolvimento científico brasileiro.

No governo Bolsonaro o CNPq passou por um grande corte de verbas destinadas à pesquisa. Para o CNPq o orçamento de 2020 foi de 1,2 bilhão de reais, no ano de 2021 o corte foi de quase metade, passou para 560 milhões de reais. Nesse mesmo ano, foram aprovados pelo CNPq 3080 projetos, desses apenas 396 tiveram bolsa de pesquisa, ou seja, apenas 13% dos projetos foram contemplados com bolsas, os outros 2364 projetos restantes (87%) não obtiveram financiamento para sua execução. Entre as que não foram contempladas por bolsas, são identificadas pesquisas relacionadas a Covid-19, tratamento de câncer, energia renovável, e outros temas relevantes.

Durante o mês de julho de 2021 houve o que a mídia chamou de apagão do CNPq, em que a plataforma Lattes ficou fora do ar por causa de um pane em um dispositivo do equipamento que armazena as informações da plataforma, com mais de 7 milhões de currículos. O apagão atingiu também a Plataforma Carlos Chagas, que reúne informações de grupo de pesquisas e bolsas, ficando por 15 dias fora do ar. Essa situação gerou insegurança e questionamentos sobre a manutenção de equipamentos e estruturas do CNPq em um período de consideráveis cortes de verbas.

A pandemia escancarou que o Brasil vive um período em que necessita pensar em políticas para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da pesquisa e para isso é necessário investimento financeiro. Existem pesquisas sendo realizadas na área biomédica, como o desenvolvimento de respiradores pela Universidade de São Paulo (USP) e o corte de verbas às instituições científicas impacta diretamente a capacidade de pesquisadores darem continuidade a pesquisas como essa.

Para compreender os processos de políticas de C&T é importante ressaltar que a Constituição Federal de 1988 criou o Fundo Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDTC), que arrecada valores através de impostos que obrigatoriamente tem que ser destinado a investimento na ciência. Entretanto, o fundo não está sendo usado em sua totalidade para esses fins. Em 2020 o fundo arrecadou cerca R\$ 4.9 bilhões, desse valor, 87% ficaram contingenciado pelo Ministério da Economia. No ano seguinte a arrecadação foi de 5.3 bilhões de reais e 90% desse dinheiro ficou contingenciado, não podendo ser gasto pelo mesmo motivo.

Em abril de 2021 o Congresso Nacional votou a Lei Complementar 177 para vedar a limitação de empenho e movimentação financeira das despesas relativas à inovação e ao desenvolvimento científico e tecnológico, custeadas pelo fundo criado para tal finalidade. O presidente Jair Bolsonaro sancionou a lei, vetando justamente os pontos que proibiam o contingenciamento, permanecendo a lógica privatista de permitir a utilização do fundo aos interesses do mercado financeiro ao gerar juros para a União.

Para a contemplação de bolsas para todos os projetos aprovados pelo CNPq no ano de 2021, o cálculo é de 145 milhões necessários para pagar todos (as) pesquisadores (as). Em contrapartida, o governo federal destinou de 2019 a 2020 o valor de R \$1.8 bilhão para alimentação administrativa, dentre esses gastos 129 milhões foram com vinho, cerveja, picanha, leite condensado, uva passa, pizza e refrigerante, alimentos não essenciais para o funcionamento da máquina pública. Essas questões colocaram em questionamento as prioridades do governo Bolsonaro, visto que as políticas de C&T fazem parte de decisões políticas.

Dito isto, ainda que haja necessidade de maior investimento em pesquisa e as instituições científicas no Brasil estejam passando por um período de crise por causa dos cortes sistemáticos, existem vacinas sendo desenvolvidas no Brasil. Sendo assim, daremos três exemplos de desenvolvimento de vacinas no país que estão em estados mais avançados, ainda que tenham esbarrado nos limites orçamentários para sua produção. As vacinas em questão são do Instituto Butantan, a vacina da Universidade Federal de Minas Gerais e a vacina da Universidade Federal do Paraná.

O Instituto Butantan produz a CoronaVac em acordo com a empresa chinesa Sinovac. No caso dessa vacina, a tecnologia de produção é totalmente

dominada pelo instituto e oferecida pelo Sistema Único de Saúde (SUS) via Programa Nacional de Imunização (PNI). Entretanto, a vacina precisa de insumos enviados do exterior, além da tecnologia ser uma patente estrangeira. Isso colocou em debate a questão de se configurar ou não uma tecnologia própria brasileira. Nas palavras do cientista Guimarães:

O Butantan reivindica ter chegado à formulação da primeira 'vacina brasileira' e isso tem gerado controvérsia, haja vista que um componente importante da vacina foi inventado, desenvolvido e patenteado nos Estados Unidos. Esse componente é um vírus modificado inócuo para humanos, mas capaz de expressar a proteína da espícula infectante do Sars-CoV-2 sem a capacidade de penetrar nas células humanas, mas com a capacidade de produzir anticorpos contra ela. Outros detalhes do contrato não são conhecidos. O que é original no anúncio do Butantan é que o acordo com os detentores da patente envolve a realização no Brasil das etapas iniciais da fase de estudos clínicos - fases 1 e 2 - que medem a imunogenicidade em humanos e a segurança da vacina. Em tempos "normais" habitualmente apenas a fase 3 dos estudos clínicos costumava ser terceirizada para o exterior por razões quase sempre relacionadas à economia de recursos. [...] o debate sobre se essa é ou não uma 'vacina brasileira', não pode ser respondido de modo binário - é ou não é. Do ponto de vista da propriedade intelectual, não é. Do ponto de vista de um avanço na modalidade das parcerias entre os laboratórios nacionais e estrangeiros, sem dúvida é um passo adiante (GUIMARÃES, 2021, p. 2830).

Além disso, o aprimoramento da tecnologia do Butantan com as vacinas contra a influenza, possibilitou o Instituto a desenvolver uma vacina contra a covid-19 com tecnologia totalmente nacional. A ButanVac conhecida como vacina 2.0 que tem a estimativa de se tornar dose de reforço em 2023.

Outro caminho na busca pelo desenvolvimento e pela produção de vacinas nacionais está sendo pensado a partir de processos mais avançados, capazes de garantir tecnologia 100% nacional. Esses modelos encontram-se nas vacinas desenvolvidas pela UFMG e pela UFPR. Entretanto, desde o início das pesquisas essas universidades têm se deparado com o enfrentamento de obstáculos financeiros para a produção das fases de teste das vacinas, precisando percorrer outros caminhos para superá-los.

Em meio à crise relacionada aos cortes de verbas por parte do governo federal ao ensino superior durante esse período, a UFMG iniciou o desenvolvimento de uma vacina contra a covid-19 em um momento crítico sofrido pela universidade, com corte orçamentário em mais de 25% em 2021.

Para compensar os limites financeiros para o desenvolvimento da vacina, a reitoria teve que recorrer ao apoio de parlamentares do estado de Minas Gerais e da prefeitura de Belo Horizonte.

A discussão política acerca da importância de uma vacina com tecnologia genuinamente brasileira, surgiu diante a urgência da situação epidemiológica e social do Brasil. A vacina nacional apresenta um impacto econômico significativo ao reduzir os custos causados pela dependência de insumos e imunizantes estrangeiros, contribuindo para a soberania nacional no enfrentamento de epidemias e pandemias.

A partir desse viés, duas deputadas estaduais destinaram verbas para o desenvolvimento da vacina na UFMG por meio de emendas parlamentares. A deputada Beatriz Cerqueira do Partido dos Trabalhadores (PT) contribuiu com 1 milhão e Laura Serrano do partido Novo destinou 2 milhões de reais. No âmbito municipal, a prefeitura de Belo Horizonte destinou o repasse em 30 milhões de reais.

Segundo a reitora Sandra Regina Goulart Almeida, em entrevista concedida a assessoria de imprensa da UFMG, a instituição recebeu com alívio a notícia do, até então, prefeito Alexandre Kalil, pois com o recurso da prefeitura o projeto não seria paralisado, podendo funcionar até o final do recorrente ano.

Na mesma situação também se encontra a vacina desenvolvida pela UFPR, que desde junho de 2020 vem sendo feita com tecnologia própria da universidade. Em 2021, a vacina estava em fase pré-clínica e precisava de recursos para posteriormente ser submetida à Anvisa para liberação de teste em humanos.

De acordo com as dificuldades financeiras para o desenvolvimento da vacina, a universidade criou uma campanha de financiamento coletivo, o Vacina UFPR, que busca a contribuição da sociedade civil através de doações financeiras. Até o mês de agosto de 2022 foram arrecadados R\$1.518.733,13 para a fase pré-clínica. Desse total, 220 mil reais foram recursos próprios da UFPR destinados pelo CNPq/MCTI. O governo do estado do Paraná, por meio do Tribunal de Contas do Estado, destinou 18 milhões para a estrutura de laboratórios e para a vacina da universidade federal.

No entanto, o valor total estimado para a finalização da pesquisa é de mais de 76 milhões de reais. Embora seja um valor alto, trata-se de uma tecnologia que proporcionará baixo custo de fabricação da vacina. O reitor Ricardo Marcelo Fonseca, declarou ser um processo importante para a soberania do país ao produzir tecnologias próprias sem necessidade de importação de insumos.

Devido aos entraves ocasionados pelos cortes nas universidades federais e nas instituições científicas, sobretudo pelo contingenciamento dos recursos do FNDTC, alguns parlamentares e os poderes executivos municipal e estadual, além da sociedade civil, foram responsáveis por contribuir com o financiamento da produção de vacinas nacionais. Essa questão coloca no centro do debate as políticas públicas de C&T e a necessidade de tecnologias para prevenção de doenças e a capacidade das universidades públicas darem respostas para problemas sociais.

A perspectiva CTS destaca as dimensões organicamente vinculadas dos assuntos propriamente científicos e técnicos das bases sociais e econômicas. (CALLON, 1997). Nesse aspecto, fica evidente que o exemplo das três vacinas que estão sendo desenvolvidas no Brasil diz respeito à soberania nacional e a busca pela independência tecnológica, e para isso é necessário investimento público.

A produção de vacinas durante a pandemia da Covid-19 levantou o tema da produção do conhecimento visto como estratégia de intervenção para problemas sociais. No entanto, o que é considerado problema social permeia a negociação simbólica e material, sendo possível observar nos posicionamentos do governo Bolsonaro através da implementação de medidas frouxas de contenção e prevenção da doença. O investimento em políticas de C&T foi preterido pelo incentivo ao uso de cloroquina e ivermectina como prevenção da covid-19, medicamentos renunciados pela comunidade científica internacional por causarem efeitos colaterais graves (CAPONI, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca pela construção de uma ciência nacional não é algo recente no Brasil, fez parte de diversos processos ao longo da história. Nessa perspectiva, no início do século 20 ocorreram as expedições científicas que tinham como intenção o desenvolvimento de uma ciência genuinamente brasileira. Nos anos 1960, cientistas brasileiros inseriram-se aos questionamentos do imperialismo advindos da teoria da dependência, que originou o Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS).

O PLACTS evidenciou a condição de periferia da América Latina e que os aspectos científicos e tecnológicos estão ligados à formação econômica e social dos países da região. Destaca-se o Brasil e a Argentina como países que, embora vivessem ditaduras militares, conseguiram fazer críticas originais às políticas de C&T. (DAGNINO, 2010). Dessa maneira, o debate sobre desenvolvimento científico e tecnológico no país se fez recorrente em diferentes contextos do país.

A pandemia da covid-19 trouxe de forma evidente um problema já existente na conjuntura nacional, o desmonte das universidades federais e das instituições de pesquisa que vem sofrendo de forma mais intensa desde 2016 através da Emenda Constitucional 95 do teto de gastos públicos, e com os progressivos cortes que ocorreram durante a presidência de Bolsonaro.

Além dos cortes, foi possível observar a fascistização na sociedade brasileira com a ascensão de Jair Bolsonaro à Presidência da República que legitimou durante o seu governo discursos e que veiculavam notícias falsas sobre a ciência, reforçando o movimento antivacina que já existia antes da pandemia.

No entanto, é necessário orientar que o debate do negacionismo científico é diferente do debate do ceticismo, para Merton (2013) o ceticismo organizado é um pilar epistemológico do método científico como pensamento crítico, ou seja, o ceticismo pressupõe aos cientistas a utilização de métodos para se chegar ao retrato da realidade ainda que possa mudar conforme novas evidências científicas, não se tratando meramente de opiniões, mas de rigor metodológico para investigação.

O negacionista científico nega a ciência ainda que todas as evidências estejam dispostas. Como vimos em Bachelard (1996), as percepções

científicas mudam ao longo dos processos históricos, e atualmente vivemos um cenário acirrado de polarização entre visões negacionistas da ciência de um lado, e do outro um trabalho de produção e divulgação científica que tem esbarrado constantemente nos limites orçamentários por parte do Estado brasileiro.

O debate sobre a vacina tomou o mundo com a pandemia. O isolamento social e a espera pela vacina fizeram com que certos debates científicos aparecessem, de forma mais forte, nas mídias de comunicação. A defesa de uma ciência nacional perpassa por pensar a produção de conhecimento científico relacionado na interação de cientistas e população local. A luta por uma vacina nacional evidencia a importância da ciência e das universidades públicas e eleva o debate para a questão da soberania.

Por fim, o enfoque CTS ao abarcar o desenvolvimento do pensamento crítico frente a produção científica e a articulação entre ciência, política e sociedade, dialoga com o questionamento sobre a não neutralidade e a não dissociação da produção científica com o contexto histórico, político e econômico em que se está produzindo. Esse preceito questiona a ideia da tecnocracia ou ciência e tecnologia como algo autônomo, e vincula as visões e perspectivas sobre as mesmas e seus artefatos de acordo como período ao qual estão inseridas.

Portanto, pensar os limites da construção de uma ciência brasileira hoje é pensar em como os governos têm lidado com investimento e disposição na produção científica. O que vemos atualmente são evidências de um desmonte sistemático da ciência interna, ao mesmo tempo em que as universidades públicas e instituições científicas se encontram em permanente luta para o desenvolvimento das pesquisas.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: contraponto, 1996.

CALLON, Michel (1997) Society in the making: The study of technology as a tool for sociological analysis. In: Bijker, Wiebe, Hughes Thomas & Pinch, Trevor

(eds) **The Social Construction of Technological Systems**. Cambridge, Mass.: MIT Press.

CAPONI, S. **Covid-19 no Brasil: entre o negacionismo e a reação neoliberal**. Estudos avançados, 2020.

CUKIERMAN, Henrique (2014) Who invented Brazil? In: Medina, E., Marques, I.C. & Holmes, C. Beyond Imported Magic: **Essays on Science, Technology and Society in Latin America**. Cambridge, Mass.: MIT Press.

DAGNINO, R. Prefácio: o Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS) e a obra de Andrew Feenberg. In: NEDER, R. T. (Org.). **Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável - CDS, 2010.

FEENBERG, Andrew (2005) **Teoría Crítica de la tecnología**. Revista CTS 5,2, 109 -123. Disponível em <http://www.redalyc.org/pdf/924/92420507.pdf>

FOUREZ, Gerard. **A construção das ciências**. Introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: UNESP, 1995.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIMARÃES, Reinaldo. **O Instituto Butantan e a Vacina Brasileira AntiCOVID**. Revista Ciência e Saúde Coletiva. 2021.

KREIMER, P., ZABALA J. **Producción de conocimientos científicos y problemas sociales en países en desarrollo**. Nómadas. 2007.

LATOUR, Bruno; **Cogitamus: seis cartas sobre as humanidades científicas**. 1.ed. Tradução: DIAS, Jamille Pinheiro. São Paulo: 34, 2016.

MERTON, Robert. **Ensaio de Sociologia da Ciência**. São Paulo: 34, 2013