

Moldando o futuro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Rita de Cássia Scardine Lopes¹, Marconi Edson Esmeraldo Albuquerque²,
Ricardo Gonçalves da Silva³, Cristiano Hugo Cagnin⁴ e Mayra Juruá Gomes de Oliveira⁵

Resumo

O artigo destaca os insights, a metodologia, os resultados e impactos de um processo de construção de cenários aplicado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Em esforço recente para a elaboração de um plano estratégico, a instituição definiu objetivos e indicadores de longo prazo e elaborou uma carteira de projetos prioritários e um plano operacional associado 2015-2025. Atualmente, o CNPq está revisando seu plano estratégico, com os propósitos de: definir uma visão de futuro que contribua com

Abstract

The paper highlights the insights, methodology, results and impacts from a future-oriented process applied by Brazilian National Council for Scientific And Technological Development (CNPq). In a recent effort building a strategic plan, this institution defined long-term objectives and indicators, and depicted a portfolio of priority projects and an associated operational plan 2015-2025. Currently, CNPq is revising its strategic plan with the aim of: to design a future vision to reposition itself in the Brazilian Science, Technology and Innovation System

-
- 1 Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pelo programa de pós-graduação coordenado em parceria pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS); Fundação Universidade Federal de Rio Grande (FURG) e Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Analista em Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
 - 2 Doutor em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Analista em Ciência e Tecnologia do CNPq.
 - 3 Doutor em Política Social pela Universidade de Brasília (UnB). Analista em Ciência e Tecnologia do CNPq.
 - 4 PhD pela Universidade de Manchester. Assessor do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE).
 - 5 Mestre em Estudos Comparados Sobre as Américas pela UnB. Assessora do CGEE.

o seu reposicionamento no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI); refinar as ações necessárias para moldá-lo; e, finalmente, estabelecer projetos prioritários a serem implementados para o alcance do futuro desejado. Espera-se, também, que esse movimento gere subsídios a uma estrutura de avaliação direcionada aos próximos quatro planos plurianuais.

(SNCTI); *to refine the necessary actions to actively shape it; and, finally, to define priority projects to be implemented to move towards such desired future. It is also expected that this movement generates subsidies to an evaluation framework for the next four National Government Planning Budget (PPA).*

Palavras-chave: Estratégia. Prospectiva. Construção de cenários.

Keywords: Strategy. Foresight. Building of scenarios.

1. Introdução

Passados 67 anos de sua criação, o papel do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) na construção de capacidades científicas e tecnológicas do Brasil é inegável. O balanço de sua contribuição para a formação da base científica nacional e de um patrimônio intelectual é positivo, reafirmando-o como essencial para o desenvolvimento do País.

Em 2011, o CNPq desenvolveu um planejamento estratégico, em que modificou sua missão e visão institucional e definiu as principais direções para o futuro. Entre 2012 e 2015 foram implantados o Mapa Estratégico Institucional e um plano de ação nos níveis tático e operacional. Definiu-se, a partir daí, um portfólio de projetos, dos quais alguns foram executados, mas aqueles de maior complexidade e com possibilidades reais de impulsionar mudanças institucionais não foram abordados.

Com base nessas iniciativas, assim como na premissa de que as mudanças no ambiente de Ciência & Tecnologia (C&T) ocorrem de forma acelerada, o CNPq decidiu rever seu plano de ação. O caminho seguido foi desenvolver um estudo prospectivo com o objetivo de identificar cenários futuros para o horizonte de 2035, compreendendo quatro períodos orçamentários. Um dos cenários obtidos foi definido como normativo desejado, ou seja, uma visão de futuro que servirá de base para a revisão do plano estratégico da instituição e de sua carteira de projetos.

O presente trabalho descreve o processo de construção dos cenários elaborados pela equipe de planejamento do CNPq, com a assessoria de equipe técnica do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e a participação de alguns servidores da própria agência e outros *stakeholders*.

2. Arranjo metodológico e resultados de sua aplicação

Os métodos empregados para pensar o CNPq no futuro foram a Construção de Cenários e a *Causal Layered Analysis*. Além disso, foram feitas mineração de textos e visualização de dados para a caracterização e contextualização das sete dimensões que estruturam a atuação da agência, ou seja: Inovação; Compromisso Social; Internacionalização; Monitoramento e Avaliação; Interação e Integração com Parceiros; Modelo de Gestão; e Transversalidade. Tais dimensões foram definidas a partir de uma survey que envolveu cerca de 40 mil pessoas (entre *policy makers*, pesquisadores, dirigentes de centros de pesquisa, etc.).

A abordagem metodológica compreendeu as quatro etapas mostradas na Figura 1 e brevemente descritas a seguir:

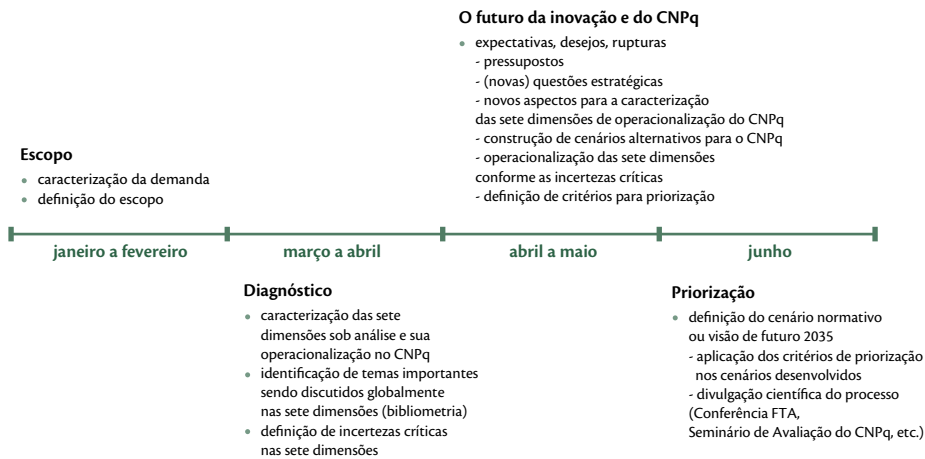


Figura 1. Abordagem metodológica empregada na construção de cenários prospectivos para o CNPq

2.1. Etapa I: Diagnóstico

Por meio de grupos focais de servidores do CNPq, buscou-se compreender como a instituição opera nas sete dimensões estratégicas e identificar incertezas críticas relativas a cada uma. Essas incertezas foram:

- i. *Inovação*: arranjos institucionais; indicadores; e formação de recursos humanos para os esforços de inovação.
- ii. *Modelos de Gestão*: modelos de fomento e operacionalização da pesquisa; critérios para avaliar políticas, programas e projetos; fontes de financiamento, incluindo formas de alocação de recursos; tamanho, perfil, habilidades e competências requeridas da força de trabalho; e estrutura organizacional.
- iii. *Compromisso Social*: fomento de tecnologias sociais; impactos sociais e ambientais da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) – princípios de pesquisa e inovação responsáveis; e engajamento público na definição das prioridades de CT&I.
- iv. *Internacionalização*: ambiente regulatório e normativo; recursos financeiros para a cooperação internacional; e diversificação de atores para CT&I - empresas, Organizações Não Governamentais (ONG), cidadãos, etc.
- v. *Monitoramento e Avaliação*: modelos de monitoramento e avaliação de fomento à CT&I; infraestrutura de monitoramento e avaliação; e instrumentos para medir o desempenho institucional.
- vi. *Interação e integração com parceiros*: formas e meios de interação e integração; processos e práticas de trabalho; e inteligência estratégica e influência na colaboração com parceiros.
- vii. *Transversalidade*: mecanismos de apoio às pesquisas transversais e interdisciplinares; apoio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) à transversalidade; e formação de recursos humanos para a transversalidade.

Em paralelo, por meio de análise documental, foram identificados as principais tendências e os sinais fracos, que foram recuperados no debate. Um estudo comparativo com as principais agências de fomento no mundo – National Science Foundation (NSF), European Science Foundation (ESF), Research Councils UK (RCUK), etc. – foi levado a cabo, visando a entender como o CNPq deve se posicionar no futuro e refletir sobre novas formas pelas quais pode cumprir

sua missão. Além disso, foi feita pesquisa bibliométrica, a partir de artigos da base *Scopus*, para identificar como as sete dimensões eram vistas globalmente.

Várias consultas foram feitas para a pesquisa e seleção de artigos que relacionassem os temas CT&I e *agências de financiamento*. Após refinamentos, chegou-se a um banco de artigos científicos que foi o ponto de partida para a posterior investigação de todos os potenciais artigos de interesse de uma agência de fomento e das dimensões estratégicas para o CNPq.

Em seguida, foram realizadas consultas específicas e investigações aprofundadas para cada uma das dimensões. O critério de análise foi a seleção de artigos relacionados a políticas públicas. No refinamento, também foram considerados outros, publicados nos últimos 10 anos, bem como a relevância científica, captada pelas citações. Desse modo, os artigos restantes para cada dimensão tiveram seus títulos e resumos analisados. Os elementos-chave organizados por dimensão estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Elementos-chave por dimensão estratégica

Inovação	- Arranjos institucionais: i) parcerias universidade-indústria-governo; ii) financiamento privado de pesquisa. - Novo: i) promoção de outros modos de inovação (i.e. organizacional); ii) agência de conhecimento em vez da agência de CT&I; iii) agência de fomento que opera como articulador do sistema de CT&I e <i>knowledge brokerage</i>.
Modelos de gestão	- Modelos para fomentar e operacionalizar a pesquisa, critérios para avaliar projetos, programas e políticas, e fontes de financiamento, incluindo formas de alocação de recursos: i) estrutura para financiamento de pesquisa interdisciplinar; ii) pesquisa baseada em projetos ou desafios; iii) <i>crowdsourcing</i>; iv) <i>crowdfunding</i>; v) processos decisórios democráticos e transparentes; vi) indicadores para medir o impacto e a própria instituição. - Tamanho, perfil, habilidades e competências requeridas da força de trabalho: i) formação de líderes; ii) equipes multi e transdisciplinares; iii) comunicação interna e externa; iv) inteligência estratégica para a antecipação de desafios futuros; v) capacitação e participação em fóruns de CT&I. - Estrutura organizacional: i) aumento da carga administrativa para os pesquisadores; ii) influência na tomada de decisão; iii) organização coletiva com foco no planejamento estratégico de longo prazo; vi) mudança cultural; v) mobilidade interna. - Novo: ambiente regulatório e normativo.
Compromisso social	- Fomento de tecnologias sociais: i) inclusão produtiva dos cidadãos; ii) redução de desigualdades sociais e econômicas; iii) participação em fóruns de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e de órgãos de tomada de decisão. - Impactos socioambientais da CT&I (princípios de pesquisa e inovação responsável): i) tradução do conhecimento (traduzindo os resultados e impactos da pesquisa para a sociedade); ii) <i>expertise</i> interacional (<i>dual road research-society</i>); iii) ampliar a compreensão atual dos mecanismos capazes de interligar a produção de conhecimento e o desenvolvimento da sociedade, bem como a apropriação social do conhecimento. - Engajamento público na definição das prioridades de pesquisa: i) <i>knowledge brokerage</i>; ii) ciência cidadã; iii) avaliação das necessidades de pesquisa; iv) educação e identidade.
Internacionalização	- Nada de novo

Monitoramento e avaliação	- Modelo de monitoramento e avaliação para fomentar a CT&I: i) pesquisa de acesso aberto (i.e. dados); ii) <i>crowd-authoring</i>. - Instrumentos de monitoramento e avaliação para medir o desempenho institucional: i) indicadores de desempenho; ii) indicadores para medir a missão institucional; iii) indicadores para medir o avanço do conhecimento; iv) indicadores para medir o impacto social.
Interação e integração com parceiros	- Modelo de monitoramento e avaliação para fomentar a CT&I: i) pesquisa de acesso aberto (i.e. dados); ii) <i>crowd-authoring</i>. - Instrumentos de monitoramento e avaliação para medir o desempenho institucional: i) indicadores de desempenho; ii) indicadores para medir a missão institucional; iii) indicadores para medir o avanço do conhecimento; iv) indicadores para medir o impacto social.
Interação e integração com parceiros	- Formas e meios para interação e integração: i) interoperabilidade de metadados.
Transversalidade	- Mecanismos de apoio à pesquisa interdisciplinar: i) indicadores de produção e avaliação de conhecimentos transversais, bem como de impactos na formulação de políticas de CT&I e na gestão da pesquisa. - Apoio dos TICs à transversalidade: i) pesquisa em rede. - Formação de recursos humanos para a transversalidade: i) construção de uma cultura de transversalidade.

Fonte: Elaborada pelos autores.

2.2. Etapa II: Premissas de futuro e questões-chave

Um exercício de *Futures Literacy* foi realizado para trazer à tona suposições sobre o futuro no CNPq, desenvolver uma visão mais disruptiva e identificar questões estratégicas. Na prática, surgiram narrativas diversas, fruto de inteligência coletiva e construção de significados. O processo visou ao desenvolvimento de uma compreensão profunda sobre como é feita a operação em sistemas conhecidos (ao menos parcialmente), bem como em desconhecidos. Assim, é possível detectar novidades, seja por meio de um modelo baseado em previsões e expectativas sobre o futuro; ou de outro, disruptivo, cujo objetivo é reduzir ou eliminar barreiras preditivas ou normativas. Ao participar de tal processo - uma forma de autoconsciência (metacognição), na qual a antecipação é trazida de um modo que o futuro existe no presente -, uma compreensão ampliada da antecipação (modelos, sistemas e processos) é obtida via *learning-by-doing* (MILLER, 2011; MILLER 2007).

A hipótese inicial é de que decisões que adotam a complexidade e o tratamento da incerteza como recursos (e não como ameaças) exigem que se use o futuro para expandir a compreensão do presente. Construir essa capacidade requer que a antecipação seja exposta de uma forma que o futuro exista no presente. Torna-se, então, claro que a consciência humana, em seu processo de busca e escolha, usa uma série de sistemas antecipatórios para imaginar e usar o

futuro na tomada de decisões. Uma abordagem como essa característica permite, portanto, que formuladores de políticas, tomadores de decisão e indivíduos tenham uma capacidade expandida de questionar e criar hipóteses antecipatórias que baseiem suas escolhas (CAGNIN, 2018; MILLER, 2011; MILLER 2007).

Em termos práticos, os 25 participantes da Oficina *Futures Literacy* foram divididos em cinco grupos. Na primeira fase, eles explicitaram suas expectativas ou previsões, isto é, o que acreditam que acontecerá no horizonte de tempo definido, bem como seus desejos ou valores, ou seja, o que gostariam de ver acontecer neste período.

Na segunda fase, foi proposto um modelo com o objetivo de alterar as condições de mudança, aquelas que são consensuais em determinado tempo e espaço. Isso permitiu uma experimentação prática das premissas antecipatórias na formação de futuros imaginados e o potencial para enfrentar o desafio criativo de inventar futuros baseados em novos paradigmas.

Na terceira fase, foi examinado como certas suposições antecipatórias influenciam a compreensão do presente e como certas imagens do futuro podem trazer significado a diferentes aspectos do agora. Aqui, o desafio foi pensar em novas questões, como aquelas que poderiam ter sido consideradas sem importância ou incompreensíveis, se os participantes não tivessem se empenhado em imaginar o futuro usando diferentes pressupostos antecipatórios.

Para facilitar a explicitação do conhecimento dos participantes, foi empregado o método *Causal Layered Analysis* (CLA) (INAYATULLAH, 1998). Nessa etapa, eles tiveram que apresentar suas ideias e formar, em seus grupos, uma narrativa, usando as seguintes categorias:

- i) manchetes ou senso comum;
- ii) natureza ou atributo de sistemas;
- iii) pontos de vista de atores específicos; e
- iv) mito ou metáfora que capta o espírito ou ideia central de cada cenário e que se conecta às outras camadas da análise.

A essas categorias/camadas de análise foi adicionada outra para facilitar a compreensão a respeito de como atores específicos da área de CT&I, incluindo agências do fomento, se comportam nas sete dimensões que moldam a operação do CNPq em cada um dos cenários desenvolvidos. Com isso em mente, a questão usada para conduzir a primeira fase foi: qual é o futuro da inovação

em 2035? O objetivo do CLA foi descerrar o presente e o passado para criar futuros alternativos, a partir da premissa de que indivíduos, organizações e civilizações veem o mundo de diferentes pontos de vista.

Na segunda fase, os participantes trabalharam o modelo de ressignificação chamado de *learning intensive society* (MILLER, 2012). Tal modelo altera as condições de mudança para questionar e estimular o desenvolvimento de novas hipóteses antecipatórias, reformulando o desafio dos papéis desempenhados por uma agência de fomento em seu ambiente de atuação.

Na prática, os integrantes de cada grupo escolheram um personagem (e.g. robô, desenho animado, humorista, artista) e descreveram como ele viveria, trabalharia, estabeleceria relações, teria lazer, entre outros elementos descritivos da sociedade. Este exercício permitiu que os participantes descrevessem um cenário rico para o modelo futuro disruptivo fornecido. Além disso, eles tiveram que pensar sobre o público e os formatos de uma exposição que comunicaria as formas em que uma agência de fomento imaginária funcionaria. Os participantes foram instados a pensar em um museu da CT&I no futuro, a partir de protótipos imaginários de tal exibição, seguidos de uma narrativa para descrevê-lo.

Por fim, nessa etapa, foi empregado o *world café* (BROWN; ISAACS, 2005). Esse método permitiu aos participantes identificar e destacar nove questões, a partir das quais foi possível elaborar novas maneiras de melhorar e transformar o sistema existente, concebendo configurações ou sistemas disruptivos mais bem posicionados para promover, no futuro, caminhos alternativos ao CNPq. Tomando como base esse exercício, é importante destacar os seguintes resultados:

i. Visão

- a. O CNPq é um órgão flexível e dinâmico, com capilaridade, fluidez e capacidade de adaptação às diferentes demandas, o que o torna relevante no seu papel de assessoramento ao Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).
- b. O CNPq define e adota sua própria agenda para criar programas e projetos desenvolvidos na e pela agência. A promoção da CT&I continua presente em sua missão institucional, baseada em um novo modelo que considera: o desenvolvimento de redes de pesquisa; mecanismos adequados para apoiar projetos e programas multidisciplinares e transversais; e bases de dados compartilhadas, o que facilita a operacionalização transversal da indução à pesquisa e inovação, bem como a articulação e integração com diferentes parceiros.

- c. O CNPq adota mecanismos efetivos para estimular a difusão e a apropriação do conhecimento gerado na pesquisa que promove.
- d. O CNPq possui um número menor de servidores atuantes na agência, porém, com maiores: qualificação, espaço nacional para realizar seu trabalho, capacidade gerencial, mobilidade interna e interação.

ii. Internacionalização

- a. Atualmente, a internacionalização da CT&I é um processo consolidado. Apesar disso, o CNPq e o Brasil não registram participação efetiva nesse esforço, muito menos na definição de uma agenda internacional de pesquisa. Torna-se necessário, portanto, o desenvolvimento dessa agenda. Assim, o CNPq passa a operar na modelagem da CT&I, de modo semelhante a outras agências de fomento.
- b. O CNPq abre filiais no exterior; cria mecanismos avançados de apoio; e amplia o número de consultores estrangeiros na avaliação de projetos e programas, com base no aprendizado do Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT).
- c. O CNPq conta com maior participação de seu quadro de servidores nos fóruns internacionais relevantes.
- d. O CNPq estimula redes; cooperação internacional; e grupos de pesquisa multidimensionais, multinacionais e colaborativos, todos baseados em uma infraestrutura compartilhada, incluindo laboratórios, telescópios ou ambientes como a Antártida.
- e. O CNPq estabelece parâmetros para colaboração de contrapartida, reciprocidade e transferência de tecnologia.
- f. Novos atores passam a atuar nos comitês científicos do CNPq, com participação na definição de objetivos e projetos associados.
- g. Um fundo internacional para o desenvolvimento científico e tecnológico é criado, com participação do CNPq, a fim de que haja disponibilidade de recursos para financiar projetos de cooperação internacional.

iii. Interação e integração com parceiros

- a. Integração e interação com outras agências ou instituições ocorrem de forma mais equilibrada e mais justa.
- b. A integração é institucionalizada no CNPq, por meio de processos organizacionais claros e formalizados, além de seminários permanentes, com a participação de potenciais parceiros.
- c. Novos parceiros são identificados, bancos de dados são compartilhados, as equipes atuam em rede e a instituição interage mais com agências nacionais e internacionais.
- d. Os gestores articulam parcerias no âmbito do SNCTI, estabelecendo protocolos com diferentes entidades, visando a soluções coletivas voltadas a problemas ou desafios sociais detectados.
- e. O CNPq detém competência em inteligência estratégica na prospecção de parcerias e na captação de recursos financeiros ou orçamentários.

iv. Transversalidade

- a. São criados mecanismos que encorajam pesquisas multidisciplinares, baseadas em problemas sociais e desafios a serem enfrentados.
- b. As TIC no CNPq (bancos de dados, sistemas de informação, plataformas, etc.) ajudam na definição de estratégias para detectar problemas socioeconômicos; na articulação com atores nacionais e internacionais; e na identificação, no monitoramento e na avaliação de projetos transversais.
- c. O pessoal do CNPq é capacitado nessa temática e dispõe de instrumentos para o tratamento de demandas multi e transdisciplinares.

v. Inovação

- a. A inovação como foco no cidadão e no bem-estar social é fomentada.
- b. O orçamento próprio do CNPq permite que a instituição defina e priorize ações de apoio à inovação.

- c. O CNPq intensifica ações de formação de recursos humanos para a inovação e o estímulo a *habitats* de inovação (parques e pólos tecnológicos, incubadoras etc.).
- d. Os indicadores de inovação são usados nas diferentes etapas da avaliação dos projetos e programas de pesquisa.

vi. Compromisso social

- a. As ações, decisões e resultados do CNPq são mais transparentes.
- b. O CNPq adota princípios de *Pesquisa e Inovação Responsável* na execução de seus programas de fomento.
- c. A promoção e o financiamento de CT&I no CNPq baseiam-se em demandas socioeconômicas (*mission oriented*).
- d. O CNPq impulsiona a promoção de tecnologias sociais, enfatizando a necessidade de inclusão produtiva.
- e. A instituição conecta conhecimento científico e não científico na construção de soluções efetivas para problemas sociais.

vii. Modelos de gestão

- a. A estrutura hierárquica do CNPq foi revista e a instituição agora trabalha conectando e otimizando competências, com foco em projetos, em vez de estruturas e demandas isoladas. Essa configuração permite maior eficácia com um número reduzido de funcionários.
- b. Existem canais de escuta e diálogo permanente com a sociedade, que subsidiam o processo decisório da instituição e sua gestão operacional.
- c. O CNPq adota um modelo de gestão descentralizado e democrático, por meio do qual a equipe técnica participa dos processos decisórios e eletivo da diretoria. Esta, por sua vez, tem consciência do planejamento estratégico de longo prazo e se compromete com sua execução, seu monitoramento e sua avaliação.

- d. O sistema de avaliação de desempenho do pessoal do CNPq (360º) é utilizado de forma eficaz para identificar potenciais lideranças na instituição.
- e. Processos de trabalho e estruturas organizacionais são definidos com base no plano estratégico.
- f. É criado um programa de mobilidade de servidores (interno e externo), com critérios formais e transparentes.
- g. A estratégia de comunicação institucional fortalece a interação interna e a relação com a sociedade.

viii. Monitoramento e avaliação

- a. O foco da atuação do CNPq passa a ser nos resultados e objetivos, ao invés da prestação de contas apenas dos projetos de pesquisa apoiados.
- b. Como uma agência de conhecimento, o CNPq possui um planejamento de longo prazo, com projetos bem definidos, todos executados, monitorados e avaliados continuamente.
- c. O CNPq implementa ferramentas de monitoramento e avaliação do desempenho institucional.
- d. O CNPq dispõe de instrumentos e indicadores eficazes para avaliar os impactos (econômicos, sociais e culturais) dos projetos que apoia.
- e. A *expertise* do pessoal técnico é efetivamente usada em processos de avaliação do fomento e promoção da CT&I, bem como na formulação de políticas públicas.
- f. O CNPq adota um novo modelo de acompanhamento e avaliação do fomento, incorporando um sistema de informação, que permite o cruzamento de dados (de acordo com uma ampla gama de variáveis), e um conjunto personalizado de relatórios técnicos, entre outros recursos.
- g. O CNPq possui um sistema de informações para apoiar a execução e o monitoramento de seu plano estratégico. Esse sistema está disponível em uma sala de situação onde ocorrem as reuniões de revisão da estratégia.

Esses resultados ajudaram na preparação do *workshop* de construção de cenários e no processo de construção da visão de futuro, detalhados nas seções seguintes.

2.3. Etapa III: Construção de cenários prospectivos

A construção de cenários é um dos principais métodos usados no *foresight*. Trata-se de futuros alternativos, gerados a partir da lógica intuitiva, com o uso de dados quantitativos e de informações baseadas em evidências e/ou ricas descrições qualitativas de futuros possíveis (VAN DUIJNE; BISHOP, 2018). Muitas vezes, os cenários são plausíveis e surpreendentes, mas, em algumas situações, o objetivo é perturbar e desviar o olhar para o que é implausível, impossível e improvável. Em todo caso, o intuito é gerar uma narrativa significativa sobre o futuro, fundamentada em evidências, intuição e imaginação.

Nesse contexto, o exercício contou com a utilização de um processo estruturado em quadrantes. O grupo da Área de Planejamento do CNPq e a equipe do CGEE definiram, em diversas reuniões, as variáveis adotadas, ou seja: Governança (nacionalismo vs globalização); e Produção de conhecimento, bens e serviços (inclusiva, aberta e sustentável vs excludente, centralizadora e proprietária). A Figura 2 mostra a estrutura usada para definir os quatro cenários.



Figura 2. Estrutura dos cenários alternativos para o CNPq

Fonte: Elaborada pelos autores.

O *workshop* contou com 24 participantes, dos quais, metade era de servidores do CNPq e a outra metade, composta por representantes de diferentes instituições do SNCTI. Eles foram divididos em quatro grupos com seis integrantes, sendo três deles servidores do CNPq. Inicialmente, cada grupo desenvolveu uma fotografia do futuro, olhando para 2035. Na sequência, projetaram marcos importantes, entre os dias atuais e 2035, para cada um dos sistemas STEEPV - Social,

Tecnológico, Econômico, Ambiental, Político e de Valores (Elementos Culturais da Sociedade). Para tanto, foram definidos como os próximos períodos orçamentários do Plano Plurianual (PPA): 2019, 2023, 2027, 2031 e 2035.

Os participantes também definiram os papéis do CNPq na promoção da inovação e descreveram, dentro das narrativas desenvolvidas, as formas pelas quais a agência atua nas sete dimensões que enquadram sua organização (na atualidade e em 2035). Os cenários resultantes dessa dinâmica são apresentados de forma resumida na Figura 3:



Figura 3. Cenários prospectivos resultantes

Fonte: Elaborada pelos autores.

2.4. Etapa IV: Definição de uma visão de futuro ou cenário normativo

Os workshops geraram cinco cenários:

- i. visão disruptiva para o CNPq, com descrições das sete dimensões de interesse para a instituição;
- ii. *Ilha da fantasia*;
- iii. *Elysium*;
- iv. *Gigante acorrentado*; e
- v. *A vida com ela é*.

Uma visão de futuro normativa desejada foi definida com base nos critérios:

- Probabilidade (das descrições de cenário ocorrerem);
- Influência do CNPq (na ocorrência das descrições de cenário); e
- Fortalecimento do CNPq (caso as descrições de cenário ocorram).

O resultado foi a seguinte narrativa do CNPq em 2035:

Em 2035 o CNPq torna-se uma agência de conhecimento capaz de influenciar as dimensões estratégicas da Política Nacional de CT&I.

Cenário

A aceleração da robótica e da inteligência artificial e sua penetração no cotidiano das instituições e das famílias mudam a natureza do trabalho, sua organização e como a distribuição de renda é feita. O CNPq entende que eventos e características altamente prováveis do regime sociotécnico impactam o trabalho, a missão e o papel da agência e se estruturam para uma rápida adaptação às constantes mudanças nacionais e mundiais.

Atuação estratégica

O CNPq indica as diretrizes para o desenvolvimento dos planos estratégicos nacionais de CT&I e de outros documentos de longo prazo utilizados no direcionamento dos investimentos em CT&I voltados para políticas complementares e sistêmicas, ao invés de compartimentadas.

A inovação ainda está no centro da competição entre corporações, nações e blocos econômicos, impulsionando a competitividade e o poder global. Por seu lado, o CNPq intensifica ações de formação de recursos humanos para a inovação e de estímulo a empresas novas ou em ascensão (rising stars), start-ups e novas configurações que se tornaram comuns.

Estabelecimento de parcerias

A atual inserção internacional do CNPq resulta de seus esforços em participar de fóruns globais relevantes. Além disso, o órgão tem um papel nucleador junto aos países da América Latina e participa, de forma equilibrada, com agências semelhantes de países altamente desenvolvidos, de decisões estratégicas globais relativas à definição de investimentos prioritários em CT&I e mecanismos de financiamento associados no Brasil.

Investimento contínuo em cooperação e representação regional de soft power na América Latina contribui para uma cooperação internacional e democratizada em CT&I. A prática estabelecida de compartilhar infraestruturas científicas tem um papel estratégico nessa direção.

Com relação à integração e articulação com os parceiros, novos atores sociais e instrumentos de parceria do CNPq são mais dinâmicos e possibilitam um amplo diálogo com a sociedade, em termos de identificação de desafios a serem enfrentados e possíveis caminhos a serem perseguidos.

Foco das ações de fomento

Grande parte dos investimentos direcionados a atender às demandas sociais de infraestrutura, tais como habitação e saneamento, alavanca uma mudança na compreensão a respeito de como a CT&I pode contribuir para os desafios sociais em nível nacional. Isso aumenta a demanda por novas pesquisas com projetos sustentáveis, úteis e economicamente eficientes.

Os projetos de pesquisa fomentados têm caráter inter, multi e transdisciplinar, tanto na concepção como na implementação. O fomento é orientado à missão, ou seja, o CNPq enfatiza o apoio a projetos voltados a resolver os desafios mais relevantes para o Estado e a sociedade.

Forma de gestão

No que diz respeito às dimensões internas de atuação do CNPq, como o modelo de gestão e o monitoramento e a avaliação, a gestão evoluiu no sentido de permitir ao CNPq estabelecer canais de comunicação abertos, transparentes e contínuos, tanto interna como externamente. Assim, o equilíbrio entre cultivar sua própria memória institucional e estar aberto à sociedade e aos atores globais contribuiu para a implementação efetiva de planos estratégicos de longo prazo.

Nesse sentido, a avaliação contínua e os mecanismos de feedback para monitorar a política de CT&I e os instrumentos relacionados, bem como os processos e resultados alcançados pelo CNPq, colocam em movimento um ecossistema dinâmico para a inovação no Brasil e servem como importantes instrumentos de controle social, melhorando todo o ciclo de vida da política pública. Os avanços nas TIC ocorridos nos últimos anos são fundamentais para que a instituição seja capacitada, nesse momento, para identificar, organizar, divulgar e dar transparência aos desafios sociais, particularmente por meio de big data e inteligência artificial.

Estrutura da agência

A estrutura hierárquica do CNPq foi modificada e a instituição trabalha, agora, com foco em desafios e orientada à missão. Sua atuação também é marcada pela divulgação regular dos resultados de pesquisa para a sociedade e instituições parceiras. A forma de atuação do CNPq é ÁGIL e FLEXÍVEL. O corpo técnico é altamente qualificado e bem estruturado; atua de forma transversal e integrada; reflete sobre o contexto nacional e internacional; com inteligência estratégica, prospecta parcerias e capta recursos orçamentários e financeiros, incluindo mecanismos não usuais; planeja e monitora regularmente a execução das ações do CNPq; e está bem conectado a outras instituições e grupos de pesquisa. Assim, os programas de intercâmbio são amplamente difundidos e o processo de tomada de decisão é mais democrático e transparente.

Resultados esperados

Há uma decisão estatal que determina que os gastos públicos em P&D não sejam inferiores a 1,5% do Produto Interno Bruto (PIB), conforme as taxas anuais de crescimento. Nesse mesmo contexto, ocorreu uma grande evolução na definição de adequados indicadores de inovação e foi intensificada a formação de recursos humanos para CT&I.

3. Considerações finais

Os cenários e a visão de futuro definidos abordam questões estratégicas que podem ser atualmente críticas para o CNPq e são, portanto, um importante subsídio para o corpo dirigente da instituição na formulação de estratégias, planos e projetos. Permitem, também, que a agência amplie seus modelos mentais; identifique tendências, possíveis rupturas, ameaças e oportunidades para o SNCTI; e aperfeiçoe processos e metodologias de gestão de C&T.

Esse esforço viabilizará o refinamento dos projetos estratégicos existentes e a criação de novos. Um plano de ação bem definido, com projetos claros e o estabelecimento de prazos e responsáveis, poderá agregar muito valor ao processo de gestão do CNPq, minimizando sua vulnerabilidade a uma crescente instabilidade no contexto socioeconômico do País.

Nesse contexto, a sustentabilidade de um processo contínuo e sistêmico de planejamento e gestão estratégica requer a observância de pressupostos gerenciais - como a adoção de medidas que neutralizem a "solução de continuidade" - prováveis com a alternância das direções; e o compromisso de todos com a criação e o desenvolvimento dos projetos, dentre outros.

Além disso e dos riscos presentes em cada uma das incertezas e tendências destacadas nos cenários construídos, não se pode ignorar aqueles inerentes à tomada de decisão e à vontade política. São elementos que, por um lado, podem contribuir para impulsionar o futuro do CNPq mas, por outro, podem invalidar, com a falta de ação, o esforço de reconstrução de capacidades institucionais. Esses riscos trazem incertezas intrínsecas sobre a constituição e o fortalecimento de um sistema de planejamento interno, capaz de vincular ações com objetivos e diretrizes de médio a longo prazo.

Por fim, quanto à condução de um processo de construção de projetos estratégicos, via mobilização das pessoas que trabalham na agência, é importante ressaltar que outros riscos

consideráveis dizem respeito à falta de empatia, à baixa participação e à eventual descrença por parte do corpo funcional do CNPq nos processos de planejamento como um meio organizado de geração de contribuições para a mudança institucional.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos servidores do CNPq que se envolveram na construção de cenários e se comprometeram com a constituição de um espaço de diálogo interno para a promoção de uma mudança coletiva da instituição. Agradecem, também, aos participantes externos, que foram fundamentais para ampliar a visão sobre o futuro de agências de fomento a C&T.

Referências

BROWN, A., ISAACS, D. **The World Café: shaping our futures through conversations that matter**. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 2005.

CAGNIN, C. Developing a transformative business strategy through the combination of design thinking and futures literacy. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 30, n. 5, 2018, p.524-539.

INAYATULLAH, S. Causal layered analysis: poststructuralism as method. **Futures**, v. 30, n. 8, 1998, p. 815–829.

MILLER, R. Futures literacy: a hybrid strategic scenario method. **Futures: The Journal of Policy, Planning and Future Studies** n. 39, 2007, p.341–362.

MILLER, R. Futures literacy: embracing complexity and using the future. **Ethos**, n. 10, 2011, p.23–28.

MILLER, R. Anticipation: the discipline of uncertainty. In: CURRY, A. (ed) **The Future of Futures**. Houston, TX: Association of Professional Futurists, 2012, p. 40-44.

VAN DUIJNE, F., BISHOP, P. Introduction to Strategic Foresight, **Future Motions**, Jan. 2018.