

## **Moldando o Futuro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**

Modalidade: Artigo

Eixo: Análise de políticas, programas e ações de CT&I

Tema: Análise de cenários para a CT&I no Brasil

### **Resumo**

O artigo destaca os *insights*, metodologia, resultados e impactos de um processo de construção de cenários aplicado pelo CNPq. Em esforço recente para a construção de um plano estratégico, a Agência 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 o objetivo de definir uma visão de futuro que contribua com o seu reposicionamento no Sistema Nacional de C&T, refinar seu posicionamento estratégico e ações necessárias para ativamente moldá-la e, finalmente, definir projetos prioritários a serem implementados para avançar para o futuro desejado. Espera-se, também que isso gere subsídios para uma estrutura de avaliação para os próximos quatro planos plurianuais.

**Palavras-chave** – Estratégia. Prospectiva. Construção de Cenários.

### **Abstract**

*The paper highlights the insights, methodology, results and impacts from a future-oriented process applied by CNPq. In a recent effort building a strategic plan, Agency 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 2015-2025. The aim is to design a future vision to reposition the Agency in the Brazilian STI System, to refine its strategic positioning and necessary actions to actively shape it, and finally to define priority projects to be implemented to move towards such desired future. All these should be ready in due time to serve as both an evaluation framework for the National Government Planning Budget (PPA).*

**KeyWords** – Strategy. Foresight. Building of Scenarios.

## 1. INTRODUÇÃO

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

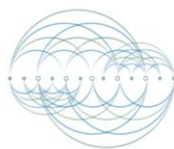
Em 2011, o CNPq desenvolveu um planejamento estratégico, em que modificou a missão e a visão institucional e definiu as principais direções para o futuro do CNPq. Entre 2012 a 2015 foram implantados o Mapa Estratégico Institucional e um Plano de Ação nos níveis Tático e Operacional, culminando com a definição de um Portfólio de Projetos. Embora alguns desses projetos tenham sido executados, os projetos de maior complexidade e com possibilidades reais de impulsionar mudanças institucionais não foram abordados.

Baseado nisso e na premissa de que as mudanças no ambiente de C&T ocorrem de forma acelerada, o CNPq decidiu rever seus planos táticos e operacionais. Assim, um estudo prospectivo foi desenvolvido, com o objetivo de identificar cenários futuros para o horizonte de 2035, compreendendo quatro períodos orçamentários. Dos cenários obtidos, foi definido um cenário normativo desejado ou uma visão de futuro que servirá de base para a revisão do plano estratégico da instituição e do seu portfólio de projetos.

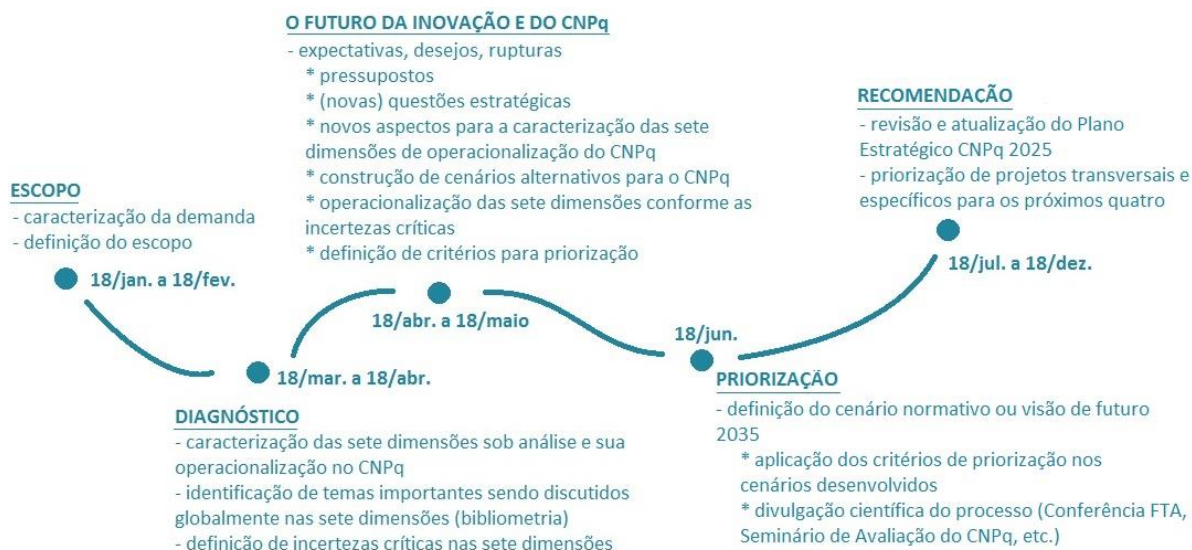
Este trabalho descreve o processo de construção dos cenários, elaborados pela equipe de planejamento do CNPq, com a assessoria de equipe técnica do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e com a participação de servidores e outros *stakeholders*.

## 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 do que, foram feitas mineração de textos e visualização de dados para a caracterização e contextualização das sete dimensões que estruturam a atuação do CNPq. Inovação, Compromisso Social, Internacionalização, Monitoramento e Avaliação, Interação e Integração com Parceiros, Modelo de Gestão e Transversalidade são essas dimensões e elas surgiram em uma *survey* envolvendo cerca de 40 mil pessoas (entre *policy makers*, pesquisadores, dirigentes de centros de pesquisa, etc.).



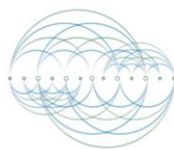
A abordagem metodológica compreendeu as quatro etapas mostradas na Figura 1 e brevemente descritas a seguir:



**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, assim como identificar incertezas críticas relativas. Essas incertezas foram: **Inovação:** arranjos institucionais; indicadores; e formação de recursos humanos para os esforços de inovação; **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; **Compromisso Social:** fomento de tecnologias sociais; impactos sociais e ambientais da C,T&I (princípios de pesquisa e inovação responsáveis); e engajamento público na definição das prioridades de C,T&I; **Internacionalização:** ambiente regulatório e normativo; recursos financeiros para a cooperação internacional; e diversificação de atores para C,T&I (empresas, ONGs, cidadãos, etc.); **Monitoramento e Avaliação:** modelos de monitoramento e avaliação de fomento à C,T&I; infra-estrutura de monitoramento e avaliação; e instrumentos de monitoramento e avaliação para medir o desempenho institucional; **Interação e integração com parceiros:** formas e meios de interação e integração (redes?); processos e práticas de trabalho (flexíveis?); e inteligência estratégica e influência na colaboração com parceiros; **Transversalidade:**



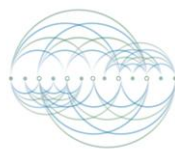
mecanismos de apoio às pesquisas transversais e interdisciplinares; apoio das TICs à transversalidade; e formação de recursos humanos para a transversalidade.

Em paralelo, foi realizada análise documental, por meio da qual identificaram-se as principais tendências e sinais fracos, que foram recuperadas no debate, e um estudo comparativo com as principais agências de fomento no mundo (NSF, ESF, RCUK, etc.) foi levado a cabo, visando entender como o CNPq deve se posicionar no futuro e também refletir sobre novas formas pelas quais a Agência pode cumprir sua missão. Além disso, foi feita pesquisa bibliométrica a partir de artigos da base *Scopus*, visando identificar como as sete dimensões eram vistas globalmente.

Várias consultas foram feitas para pesquisar e selecionar artigos que relacionassem os temas C,T&I e agências de financiamento. Após refinamentos, chegou-se a um banco de artigos, que foi o ponto de partida para posterior investigação com todos os potenciais artigos de interesse de uma agência de fomento e as dimensões estratégicas para o CNPq. Em seguida, consultas específicas e investigações aprofundadas foram realizadas para cada uma das dimensões. O critério usado para sua análise foi selecionar artigos relacionados a ‘políticas públicas’. No refinamento, consideraram-se também os artigos publicados nos últimos 10 anos, bem como a relevância científica, captada pela ‘citações’. Desse modo, os artigos restantes para cada dimensão tiveram seus títulos e resumos analisados. Os elementos-chave organizados por dimensão estão descritos no Quadro 1.

#### **Quadro 1 – Elementos-chave por dimensão estratégica**

<b>Inovação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b><u>Arranjos institucionais:</u></b> i) parcerias universidade-indústria-governo; ii) financiamento privado de pesquisa.</li><li>- <b><u>Novo:</u></b> i) promoção de outros modos de inovação (<i>i.e.</i> organizacional); ii) agência de conhecimento em vez da agência de C,T&amp;I; iii) agência de fomento que opera como articulador do sistema de C,T&amp;I e knowledge brokerage.</li></ul>
<b>Modelos de Gestão</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b><u>Modelos para fomentar e operacionalizar a pesquisa, critérios para avaliar projetos, programas e políticas, e fontes de financiamento, incluindo formas de alocação de recursos:</u></b> i) estrutura para financiamento de pesquisa interdisciplinar; ii) pesquisa baseada em projetos ou desafios; iii) <i>crowd-sourcing</i>; iv) <i>crowd-funding</i>; v) processos decisórios democráticos e transparentes; vi) indicadores para medir o impacto e a própria instituição.</li><li>- <b><u>Tamanho, perfil, habilidades e competências requeridas da força de trabalho:</u></b> i) formação de líderes; ii) equipes multi e transdisciplinares; iii) comunicação</li></ul>



	<p>interna e externa; iv) inteligência estratégica para a antecipação de desafios futuros; v) capacitação e participação em fóruns de C,T&amp;I.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Estrutura organizacional:</b> 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.</li><li>- <b>Novo:</b> ambiente regulatório e normativo.</li></ul>
<b>Compromisso Social</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Fomento de tecnologias sociais:</b> i) inclusão produtiva dos cidadãos; ii) redução de desigualdades sociais e econômicas; iii) participação em fóruns de P&amp;D e órgãos de tomada de decisão.</li><li>- <b>Impactos socioambientais da C,T&amp;I (princípios de pesquisa e inovação responsável):</b> i) tradução do conhecimento (traduzindo os resultados e impactos da pesquisa para a sociedade); ii) <i>expertise</i> interacional (dual road research-society); 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.</li><li>- <b>Engajamento público na definição das prioridades de pesquisa:</b> i) <i>knowledge brokerage</i>; ii) ciência cidadã; iii) avaliação das necessidades de pesquisa; iv) educação e identidade.</li></ul>
<b>Internacionalização</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nada de novo</li></ul>
<b>Monitoramento e Avaliação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Modelo de monitoramento e avaliação para fomentar a C,T&amp;I: i) pesquisa de acesso aberto (<i>i.e.</i> dados); ii) <i>crowd autoring</i>.</li><li>- 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.</li></ul>
<b>Interação e Integração com Parceiros</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Formas e meios para interação e integração (redes?): i) interoperabilidade de metadados.</li></ul>
<b>Transversalidade</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mecanismos de apoio à pesquisa interdisciplinar: i) indicadores de produção e avaliação de conhecimentos transversais, bem como de impactos na formulação de políticas de C,T&amp;I e na gestão da pesquisa.</li><li>- Apoio das TICs à transversalidade: i) pesquisa em rede.</li><li>- Formação de recursos humanos para a transversalidade: i) construção de uma cultura de transversalidade.</li></ul>

## 2.2. ETAPA II – PREMISSAS DE FUTURO E QUESTÕES-CHAVE

Um exercício de *Futures Literacy* foi desenvolvido para trazer à tona suposições sobre o futuro no CNPq, bem como 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 desenvolver uma compreensão profunda sobre como operamos em sistemas que são conhecidos (ao menos parcialmente), bem como aqueles que são desconhecidos. Assim nos tornamos capazes de detectar novidades, seja via um modelo baseado em previsões e expectativas sobre o futuro, como mediante um modelo disruptivo cujo



objetivo é reduzir ou eliminar barreiras preditivas ou normativas. Ao participar de tal processo, uma forma de autoconsciência (meta-cognição), 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 que a capacidade de tomar decisões que adotem a complexidade e o tratamento da incerteza como um recurso e não como uma ameaça, exigem capacidade de usar 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 de sistemas antecipatórios aplicados para usar o futuro, portanto, permite que formuladores de políticas e 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 foram divididos em cinco grupos com igual contingente. Na primeira fase, os participantes explicitaram suas expectativas ou previsões, o que eles acreditam que acontecerá no horizonte de tempo definido, bem como seus desejos ou valores, o que eles gostariam de ver acontecer neste período de tempo. 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 presente. Aqui, o desafio era 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). Aqui, os participantes tiveram que



apresentar suas ideias e formar coletivamente 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, visando entender como atores específicos do área de C,T&I, incluindo agências do fomento, se comportam nas sete dimensões mencionadas, que moldam as maneiras pelas quais o CNPq opera em cada um dos cenários desenvolvidos. Com isto em mente, a questão usada para conduzir a primeira fase foi: **qual é o futuro da inovação em 2035?** O objetivo do CLA foi ‘abrir’ o presente e o passado para criar futuros alternativos, a partir da premissa de que indivíduos, organizações e civilizações vêm 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 visando 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 participantes 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, os participantes 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 C,T&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 método *world café* (BROWN & ISAACS, 2005), para permitir que os participantes identificassem novas questões. Nove questões foram destacadas, o que permitiu aos participantes elaborar novas maneiras de melhorar o sistema existente e transformá-lo, concebendo novas configurações ou sistemas disruptivos que estariam mais bem posicionados para promover caminhos alternativos para o CNPq no futuro. Baseado nisso, é importante destacar os seguintes resultados:



**Visão:** **i)** 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 C,T&I; **ii)** O CNPq define e adota sua própria agenda para criar programas e projetos desenvolvidos na e pela Agência; A promoção da C,T&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; 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; **iii)** O CNPq adota mecanismos efetivos para estimular a difusão e a apropriação do conhecimento gerado na pesquisa que promove; e **iv)** O CNPq possui menos pessoal, que é mais qualificado, com mais espaço nacional para realizar seu trabalho, com maior capacidade gerencial e com maior mobilidade interna e interação.

**Internacionalização:** **i)** Atualmente, a C,T&I já está internacionalizada. No entanto, o CNPq e o Brasil não participam efetivamente desse processo, muito menos na definição de uma agenda internacional da pesquisa que deve ser desenvolvida. Portanto, o CNPq agora opera à semelhança de outras agências de fomento na modelagem da C,T&I; **ii)** o CNPq abre filiais no exterior, cria mecanismos avançados de apoio, amplia o uso de consultores estrangeiros na avaliação de projetos e programas com base no aprendizado do Programa INCT; **iii)** O CNPq com maior participação do pessoal nos fóruns internacionais relevantes; **iv)** O CNPq estimula redes, cooperação internacional, grupos de pesquisa multidimensionais, multinacionais e colaborativos, todos baseados em uma infraestrutura compartilhada, incluindo laboratórios, telescópios ou ambientes como a Antártida; **v)** O CNPq estabelece parâmetros para colaboração de contrapartida, para reciprocidade e para transferência de tecnologia; **vi)** Novos atores nos comitês científicos, com participação mútua na definição de objetivos e projetos associados; **vii)** Definição e participação em fundo internacional para o desenvolvimento científico e tecnológico, a fim de financiar projetos de cooperação internacional.

**Interação e Integração com Parceiros:** **i)** Integração e interação ocorrem de forma mais equilibrada e mais justa com outras agências ou instituições; **ii)** A integração com parceiros é institucionalizada no CNPq através de processos organizacionais claros e formalizados, além de seminários permanentes com a participação de potenciais parceiros; **iii)**





Identificação de novos parceiros, compartilhamento de bancos de dados, rede de equipes e interação com agências nacionais e internacionais; **iv)** Gestores treinados para articular parcerias no âmbito do Sistema Nacional de C&T, estabelecendo protocolos para parcerias com diferentes entidades, visando soluções coletivas para problemas ou desafios sociais detectados; **v)** Inteligência estratégica na prospecção de parcerias e na captação de recursos financeiros ou orçamentários.

**Transversalidade:** **i)** Mecanismos que encorajem as pesquisas multidisciplinares, baseadas em problemas sociais e desafios a serem enfrentados; **ii)** As TICs no CNPq (bancos de dados, sistemas de informação, plataformas etc.) ajudam a definir estratégias para detectar problemas socioeconômicos e para a articulação com atores nacionais e internacionais, bem como para ajudar a instituição a identificar, monitorar e avaliar projetos transversais; **iii)** Capacitação e instrumentalização do pessoal do CNPq para possibilitar o tratamento de demandas multi e transdisciplinares.

**Inovação:** **i)** Promoção da inovação, com foco no cidadão e no bem-estar social; **ii)** O orçamento próprio do CNPq permite que a instituição defina e priorize ações de apoio à inovação; **iii)** O CNPq intensifica ações de formação para formação de recursos humanos para inovação e estímulo a *habitats* de inovação (parques e pólos tecnológicos, incubadoras etc.); **iv)** Os indicadores de inovação são usados nas diferentes etapas da avaliação dos projetos e para avaliar os programas de pesquisa.

**Compromisso social:** **i)** Maior transparência das ações, decisões e resultados da Agência; **ii)** O CNPq adota princípios de Pesquisa e Inovação Responsável na execução de seus programas de fomento; **iii)** Promoção e financiamento de C,T&I com base em demandas sócio-econômicas (*mission oriented*); **iv)** O CNPq impulsiona a promoção de tecnologias sociais, enfatizando a necessidade de inclusão produtiva; **v)** Capacidade de conectar conhecimento científico e não científico na construção de soluções efetivas para problemas sociais.

**Modelos de Gestão:** **i)** A estrutura hierárquica do CNPq foi revista e a instituição agora trabalha conectando e otimizando competências, e com foco em projetos, em vez de estruturas e demandas isoladas, permitindo maior eficácia com um número reduzido de funcionários; **ii)** Existem canais de escuta e diálogo permanente com a Sociedade, e eles subsidiam o processo



decisório da instituição e a gestão operacional; **iii)** A instituição adota um modelo de gestão descentralizado e democrático, por meio do qual a equipe técnica participa dos processos decisórios e do processo eletivo da Diretoria, que tem consciência do planejamento estratégico de longo prazo da instituição e se compromete com sua execução, monitoramento e avaliação; **iv)** O sistema de avaliação de desempenho do pessoal do CNPq (360°) é utilizado de forma eficaz para identificar potenciais lideranças na instituição; **v)** Processos de trabalho e estruturas organizacionais são definidos com base no plano estratégico da instituição; **vi)** Programa de mobilidade de servidores (interno e externo) estabelecido com critérios formais e transparentes; **vii)** A estratégia de comunicação institucional fortalece sua interação interna e sua relação com a sociedade.

**Monitoramento e avaliação:** **i)** Foco nos resultados e objetivos, ao invés da prestação de contas apenas dos projetos de pesquisa apoiados; **ii)** Como uma Agência de Conhecimento, o CNPq possui um planejamento de longo prazo, com projetos bem definidos, todos executados, monitorados e avaliados continuamente; **iii)** O CNPq implementa ferramentas de monitoramento e avaliação do desempenho institucional; **iv)** O CNPq dispõe de instrumentos e indicadores eficazes para avaliar os impactos (econômicos, sociais e culturais) dos projetos que apoia; **v)** A *expertise* do pessoal técnico é efetivamente usada em processos de avaliação do fomento e promoção da C,T&I, bem como na formulação de políticas públicas; **vi)** O CNPq adota um novo modelo de acompanhamento e avaliação do fomento, incorporando um sistema de informação que permite cruzamento de dados de acordo com uma ampla gama de variáveis e o conjunto personalizado de relatórios técnicos, entre outros recursos; **vii)** O CNPq possui um sistema de informações para apoiar a execução e o monitoramento de seu plano estratégico, disponível em uma sala de situação em que as reuniões de revisão da estratégia ocorrem.

Esses resultados ajudaram na preparação do *workshop* de construção de cenários e para o 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, construídos a partir da lógica intuitiva, usando dados quantitativos, informações baseadas em evidências e/ou descrições qualitativas ricas de futuros possíveis

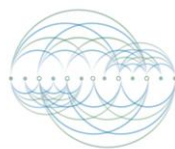
(VAN DUIJNE & BISHOP, 2018). Muitas vezes eles são plausíveis, por vezes surpreendentes, mas em alguns casos o objetivo é perturbar e olhar para o que é implausível, impossível e improvável. Em todo caso, o objetivo é gerar uma narrativa significativa sobre o futuro, baseando-se em evidências, intuição e imaginação.

Nesse contexto, o exercício de construção de cenários aplicado utilizou um processo estruturado baseado em quadrantes. As variáveis utilizadas foram definidas em várias reuniões entre a equipe do CGEE e o grupo da área de Planejamento do CNPq. Estes foram: 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.



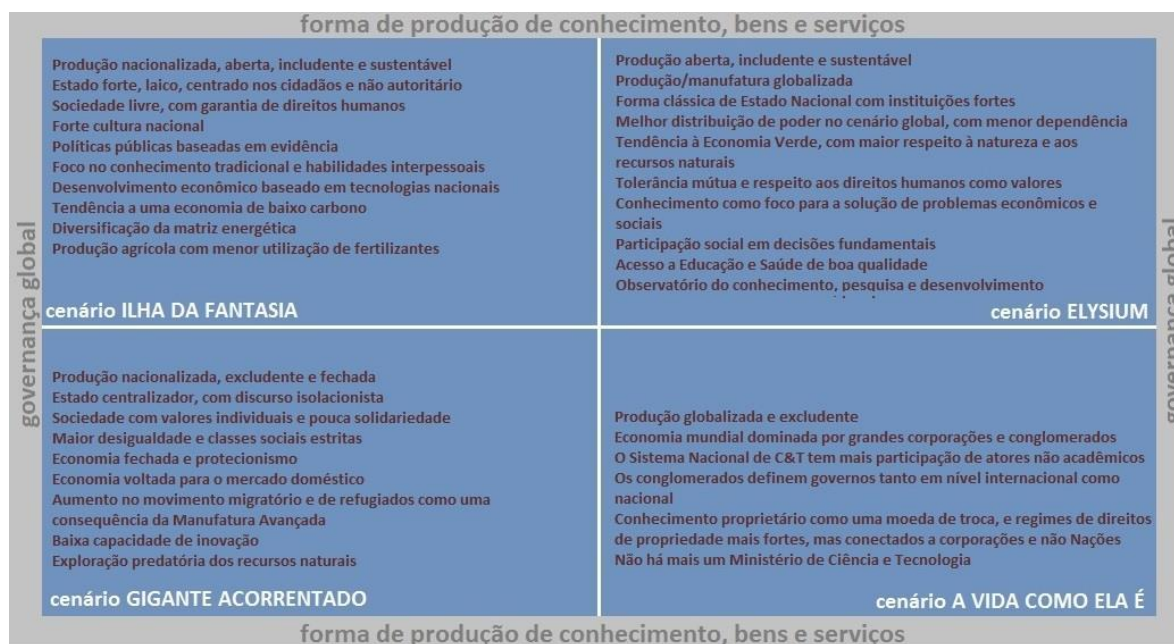
**Figura 2: Estrutura dos Cenários Alternativos para o CNPq**

Para o *workshop* de construção de cenários havia 24 participantes, metade deles servidores do CNPq, e a outra metade representantes de diferentes instituições do Sistema Nacional de C,T&I. Foram criados quatro grupos, com seis participantes cada, dos quais três eram servidores do CNPq. Inicialmente, cada grupo desenvolveu uma 'fotografia' do futuro olhando para 2035. Na sequência, os grupos projetaram marcos importantes entre hoje e 2035 para cada um dos sistemas STEEPV (Social, Tecnológico, Econômico, Ambiental, Político e Valores (Elementos Culturais da Sociedade)). Para tanto, estes foram definidos como os próximos períodos orçamentários do PPA: 2019, 2023, 2027, 2031 e 2035. Além de definir marcadores para os sistemas STEEPV, os participantes também definiram os papéis do CNPq na promoção da inovação. Por fim, os participantes descreveram, dentro das narrativas



desenvolvidas, as formas pelas quais o CNPq atua nas sete dimensões que enquadram sua organização (hoje e em 2035).

Os cenários resultantes são apresentados de forma resumida na Figura 3:



**Figura 3: Cenários Prospectivos Resultantes**

#### 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) cenário *Ilha da Fantasia*; iii) cenário *Elysium*; iv) cenário *Gigante Acorrentado* e v) cenário *A Vida Como Ela É*.

Uma visão de futuro plausível e normativa desejada foi definida com base nos critérios: i) **Probabilidade** (das descrições de cenário ocorrerem); ii) **Influência do CNPq** (na ocorrência das descrições de cenário); e iii) **Fortalecimento do CNPq** (caso as descrições de cenário ocorram). O resultado foi a seguinte narrativa do CNPq em 2035.

*Em 2035, o CNPq tornou-se uma Agência de Conhecimento capaz de influenciar as dimensões estratégicas da Política Nacional de C,T&I. Esse novo foco virá de um longo caminho expandindo sua visão de C,T&I, no sentido de impulsionar um desenvolvimento sustentável. A Agência chegou a entender que eventos e características altamente prováveis do regime sociotécnico futuro impactarão o trabalho, a missão e o papel do CNPq. A aceleração da robótica e da inteligência*



*artificial e sua penetração no cotidiano das instituições e das famílias, mudou a natureza do trabalho, sua organização e como a distribuição de renda é feita. Seja em uma globalização radical ou em uma nova era de nacionalismo e fechamento de portas, a missão do CNPq seria adaptada a uma sociedade em contínua mudança. O progresso da ciência e sua importância crescente para os mercados e a produção manterão a inovação no centro da competição entre corporações, nações e blocos econômicos por muito tempo. A biodiversidade brasileira e o conhecimento tradicional são uma vantagem competitiva central que deve ser estudada em profundidade para promover seu uso sustentável e bem planejado. O CNPq deve chegar em 2035 com um corpo técnico competente e bem estruturado, organizado em áreas multidisciplinares, capazes de refletir sobre o contexto nacional e internacional e contribuir para a concepção, implementação e avaliação das atividades e instrumentos de fomento à C,T&I. Esse corpo técnico estará bem conectado a outras instituições e grupos de pesquisa, e os programas de intercâmbio serão amplamente difundidos. A direção do CNPq permitirá que ele assuma o papel e a responsabilidade de desenvolver planos estratégicos nacionais de C,T&I e outros documentos de longo prazo que direcionarão os investimentos em C,T&I. Como consequência, as políticas serão complementares e não silo-based. A participação do corpo técnico é incorporada em cada espaço de tomada de decisão, que se tornou mais democrático e transparente. Com relação às sete dimensões definidas, a inserção internacional do CNPq tem sido resultado de seus esforços em participar de fóruns globais relevantes. A cooperação com as nações latino-americanas permitiu que o CNPq participasse, em pé de igualdade com agências semelhantes em países altamente desenvolvidos, em decisões estratégicas globais relativas à definição de investimentos prioritários em C,T&I e mecanismos de financiamento associados. Este investimento em cooperação e representação regional de 'potência da diplomacia' (soft power) na América Latina contribuiu para uma cooperação internacional e democratizada em C,T&I a ser alcançada globalmente. A prática estabelecida de compartilhar infraestruturas científicas teve um papel estratégico nessa direção. Com relação à integração e articulação com os parceiros, novos atores sociais e instrumentos de parceria do CNPq tornaram-se mais dinâmicos e possibilitaram um amplo diálogo com a sociedade em termos de identificação de desafios a serem enfrentados e possíveis caminhos a serem seguidos. A inovação continua a ser um impulsionador da competitividade e do poder global, e o CNPq conseguiu estabelecer mecanismos para guiar a inovação por meio da C&T e investir em novas empresas, empresas em ascensão (rising stars), start-ups e novas configurações que se tornaram comuns em 2035. Projetos de pesquisa são inter e multidisciplinares, tanto na sua concepção como na sua implementação, e o fomento tornou-se do tipo mission-oriented. Isso significa que o CNPq promove a C,T&I e demanda projetos que contribuam para resolver os desafios mais relevantes para o Estado e a Sociedade. Nesse sentido, grande parte dos investimentos em políticas entre 2018 e 2035 foi direcionada para atender às demandas sociais de infraestrutura, tais como habitação e saneamento, o que alavancou uma mudança na compreensão de como a C,T&I pode contribuir para os desafios sociais em nível nacional. Isso aumentou a demanda por novas pesquisas de novos projetos sustentáveis, úteis e economicamente eficientes. No que diz respeito às dimensões internas, como o modelo de gestão e o monitoramento e a avaliação, estas evoluíram para permitir ao CNPq estabelecer canais de comunicação abertos, transparentes e contínuos, tanto internamente quanto com a Sociedade. 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 C,T&I e instrumentos relacionados, bem como os processos e resultados alcançados pelo CNPq, colocaram 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. Finalmente, os avanços nas TICs foram fundamentais na identificação e organização de desafios sociais, particularmente através de big data e inteligência artificial. No entanto, o desenvolvimento mais importante para permitir que o CNPq alcançasse seu status atual foi uma decisão estatal crucial em definir e manter os gastos públicos em P&D entre 1%*



*e 3% do PIB, conforme as taxas anuais de crescimento. Indicadores de inovação e a intensificação na formação de recursos humanos também contribuíram significativamente para viabilizar essa visão.*

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os cenários e a visão de futuro definidos abordam questões estratégicas que podem ser atualmente críticas para o CNPq. Portanto, elas são um importante subsídio para o corpo dirigente da instituição na formulação de estratégias, elaboração de planos e projetos. Permitirá, também, que o CNPq amplie seus modelos mentais, identifique tendências e possíveis rupturas, além de identificar ameaças e oportunidades para o Sistema de C,T&I e aperfeiçoar processos e metodologias de Gestão de C&T.

Viabilizará o refinamento dos projetos estratégicos existentes e a criação de novos. Um plano de ação bem definido, com projetos claros, com o estabelecimento de prazos e responsáveis, agregará muito valor ao processo de gestão do CNPq, minimizando sua vulnerabilidade a uma crescente instabilidade no contexto sócio-econômico 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 as mudanças em direção; o compromisso de todos os níveis gerenciais com a criação e 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, que por um lado podem contribuir para impulsionar o futuro da instituição, e de outro, a falta de ação pode invalidar o esforço de reconstrução de capacidades institucionais. Esses riscos trazem incertezas intrínsecas sobre a constituição e o fortalecimento de um sistema de planejamento interno que seja 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, outro risco considerável é a falta de empatia e baixa participação do corpo funcional do CNPq e sua eventual descrença 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 no processo de construção de cenários e se comprometeram na construção de um novo 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**, 30(5), 2018, pp.524-539.

INAYATULLAH, S. Causal Layered Analysis: Poststructuralism as Method. **Futures**, 30 (8), 1998: pp.815–829.

MILLER, R. Futures Literacy: A Hybrid Strategic Scenario Method. **Futures: The Journal of Policy, Planning and Future Studies** 39, 2007: pp.341–362.

\_\_\_\_\_. Futures Literacy: Embracing Complexity and Using the Future. **Ethos**, 10, 2011, pp.23–28.

\_\_\_\_\_. Anticipation: The Discipline of Uncertainty. In: CURRY, A. (ed) **The Future of Futures**. Houston, TX: Association of Professional Futurists, 2012, pp.40-44.

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