



## **Abordagens de Avaliação de Políticas de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação a partir de algumas experiências**

Modalidade: Artigo

Eixo: 2: Metodologias de avaliação e mensuração de impactos de programas, políticas e ações de CT&I

Tema: Ferramentas ou procedimentos de análise de dados e informações na CT&I

### **Resumo**

O conhecimento proveniente das Ciências Sociais dispõe de status epistemológico para debruçar-se sobre a temática da avaliação de políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação. Nesta perspectiva, este artigo relata o estudo de três casos de avaliação de políticas públicas de CT&I aplicadas ao campo educacional, realizados por demanda governamental, os quais nos permitiram rever métodos e propor recomendações. O primeiro caso relatado consiste na avaliação da “Estratégia de Expansão da Educação Superior no Brasil”, de tipo ex ante ou prévia à implementação da política pública. O segundo caso consiste na avaliação da forma como estava sendo encaminhado o Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), de tipo in itinere ou de itinerário. Por fim, o terceiro caso consiste na avaliação dos resultados da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), procedimento avaliativo foi do tipo ex post ou posterior à implementação da política pública.

**Palavras-chave** - Avaliação de políticas públicas de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação. Metodologias de avaliação. Estudos de caso.

### **Abstract**

The knowledge coming from Social Sciences has an epistemological status to study the theme of the evaluation of public policies of Science, Technology, and Innovation. In this perspective, this article reports the study of three cases of evaluation of public ICT policies, but also referred to the education field, performed by governmental demand, which allowed us to



review methods and propose recommendations. The first case reported is the evaluation of the "Strategy for Expansion of Higher Education in Brazil", ex ante or prior to the implementation of public policy. The second case consists of evaluating the way in which the Professional Master's Program in Mathematics in National Network (PROFMAT) was being sent, in itinere type. Finally, the third case consists of evaluating the results of the Brazilian Public Mathematics Olympiad (OBMEP), an evaluation procedure was ex post or after the implementation of public policy.

**Keywords** - Evaluation of public policies of Science, Technology, Innovation and Education. Evaluation methodologies. Cases study.

## 1. INTRODUÇÃO

Enquanto estudo do governo em ação, a análise da formulação, da implementação e dos resultados e impactos de políticas públicas de modo geral, e de políticas públicas de Ciência, Tecnologia, Inovação aplicadas ao campo da Educação em particular, demanda a construção de abordagens metodológicas sofisticadas, que permitam que se considere a política pública além da política pública, além do tempo presente, além de seu contexto imediato, além dos atores que a implementam e que dela usufruem, além de suas premissas conceituais.

A consideração da política pública além da política pública situa os atores que a avaliam em uma análise mais ampla dos contextos econômico, social e político que a acolhem, das relações porventura existentes com outras ações governamentais, com planos de governo e com diversos impactos indiretos, o que ultrapassa bastante a mera constatação do cumprimento dos objetivos diretamente decorrentes da ação em si. A consideração da política pública além de seu contexto imediato requer um olhar sobre outros setores impactados pela mesma, como o meio ambiente, o setor econômico, o ambiente internacional etc. A consideração da política pública além do tempo presente remete a uma análise de seus impactos em curto, em médio e em longo prazos, enquanto instrumentos portadores de futuro, nem sempre positivos, nem sempre promissores, nem sempre ancorados em demandas e em necessidades sociais que ultrapassam o momento da sua implementação, ainda que sempre revestido do poder do Estado. A consideração da política pública além dos atores que a implementam envolve sua contextualização em arenas transepistêmicas que perpassam o



campo político, o campo social, o campo acadêmico, o campo econômico, dentre outros, que podem ser impactados positiva ou negativamente pela ação do Estado e conduzem os avaliadores a terem em conta seus impactos sobre a população de modo geral, numa perspectiva de inter-relações entre ciência, tecnologia, inovação, educação e sociedade. Por fim, a consideração da política pública além de suas premissas conceituais faz com que se lancem olhares sobre outros campos de conhecimento, correlatos ou não, que possam contribuir para uma compreensão mais aprofundada da dinâmica gerada por esse poderoso mecanismo de regulação social. Trata-se, de fato, de um objeto de investigação que transborda os limites estatais ou a esfera da administração pública e recai sobre um dos temas de pesquisa mais caros à Sociologia Política: as relações entre Estado e sociedade. Enquanto estudo do governo em ação, a análise da formulação, da implementação, de resultados e impactos de políticas públicas de modo geral, e de políticas públicas de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação (CTI&E) em particular, demanda a construção de abordagens metodológicas sofisticadas, que permitam que se considere a política pública como indicamos anteriormente.

Este artigo relata o estudo de três procedimentos de avaliação de políticas públicas de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação (CTI&E). A primeira experiência relatada consiste no procedimento de avaliação da “Estratégia de Expansão da Educação Superior no Brasil” (CGEE, 2014). Tivemos aí uma oportunidade de avaliar uma política pública antes de sua implementação, na perspectiva de subsidiar ações governamentais. Trata-se, portanto, de uma avaliação *ex ante*. O segundo caso relatado consiste no procedimento de avaliação do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (BRASIL, 2013). Tivemos aí a oportunidade de empreender uma avaliação do tipo *in itinere* ou de itinerário, cujo objetivo era o de verificar se a ação governamental estava gerando os resultados previstos e se precisava de ajustes ou adequações. Por fim, o terceiro caso relatado consiste no procedimento de avaliação dos resultados e impactos da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (CGEE, 2011). Este procedimento avaliativo foi do tipo *ex post*, isto é posterior à implementação da política pública.

Considerados em seu conjunto, essas três experiências de avaliação nos permitem propor modelos metodológicos para essas abordagens e pontuar recomendações que devem, a nosso ver, perpassá-las quando de seu emprego (SOBRAL e LACERDA SANTOS (2017).



## **2. ESTUDOS DE CASO**

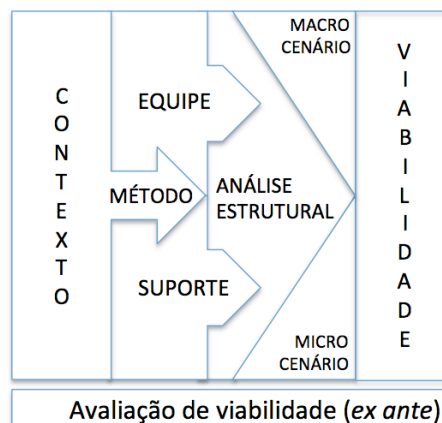
A avaliação da factibilidade da Meta 12 do Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014), a fim de propor uma estratégia de Expansão da Educação Superior no Brasil, foi desenvolvido com o objetivo de se identificar modos de sua operacionalização e de gerar informações importantes para uma definição de objetivos, de estratégias, de metodologias, de atores e formas de participação, de instrumentos adequados e outros aspectos que poderiam contribuir para o êxito da ação de expansão visada. Este trabalho de avaliação ex ante foi fundamentalmente baseado em suposições e prognósticos. Foi, portanto, de caráter estimativo. Para avançarmos em nossa empreitada, idealizamos uma metodologia de trabalho alicerçada em dois pilares: a constituição de um cenário teórico, situacional e conceitual acerca da expansão do ensino superior e a identificação de parâmetros norteadores para a proposta metodológica visada. Para dar seguimento a essa avaliação, avançamos em um processo de construção de uma metodologia que lançasse um olhar sobre o futuro, com o objetivo de identificar possibilidades de execução da política pública e de projetar um cenário concernente à expansão do ensino superior brasileiro. Nesse caso, na medida em que avançávamos na elaboração de uma proposta de modalidades para essa expansão, mensurávamos qualitativa e quantitativamente a pertinência, a coerência e a estrutura dessa intenção governamental. Para tanto, buscamos situar essa política pública no contexto da emergência de um Novo Modo de Produção de Conhecimentos (GIBBONS et alli, 1994), tendo em vista que a instituição universitária necessita ultrapassar fronteiras tradicionais no estabelecimento de relações com o meio social e investir em novos modelos capazes de melhor ancorar os novos modos de relacionamento entre a academia e a sociedade. Também olhamos para o passado e buscamos recuperar a história da expansão do ensino superior no País, visando orientar novos processos de tomada de decisão nesse âmbito. Finalmente, olhamos para o presente e buscamos diretrizes no Plano Brasil Maior (BRASIL, 2011), a principal política pública brasileira que então orientava o desenvolvimento nacional em todos os setores e âmbitos. De modo geral, nosso trabalho foi baseado na formulação de suposições e prognósticos, sendo assim um trabalho estimativo.

O procedimento de avaliação da viabilidade da meta 12 do PNE que entre as 21 estratégias, oito são especialmente relevantes para se pensar a expansão quantitativa e



qualitativa da rede de instituições públicas de Ensino Superior, nos permitiu delimitar um modelo metodológico em 4 etapas. Nesse caso, o analista inicia seu procedimento com uma análise do contexto geral do trabalho que lhe é proposto (a própria política pública, a área de conhecimento a que ela se refere e outros elementos). A partir desse estudo contextual, o analista avança na proposta de um método de trabalho e já dispõe de elementos para delimitar uma equipe assessora, caso necessário (quantidade de indivíduos, áreas de formação e campos de atuação etc.) e para delimitar o suporte necessário para seu trabalho (recursos financeiros, infraestrutura, cronograma etc.). A partir daí, com o método de trabalho definido, ele avança para sua análise estrutural da política pública (sua pertinência, sua situação em um cenário macro, mais amplo (cenário internacional, cenário econômico, campos impactados, atores impactados etc.), bem como para a compreensão de um microcenário, mais restrito da política pública, que é o entendimento de sua formulação, de seus objetivos, de suas implicações, etc.). Com todos esses insumos, o analista pode concluir sua análise de viabilidade da política pública em foco. A figura 1 apresenta uma representação gráfica desse modelo metodológico:

Figura 1: Modelo metodológico para avaliações ex ante



Fonte: Sobral e Lacerda Santos (2017)

O caso da avaliação do modo de operacionalização do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) teve o objetivo de verificar o andamento da execução da política pública, a atuação de seus atores centrais, bem como as percepções desses mesmos atores a respeito do programa, visando, entre outros aspectos, a



identificação de pontos fortes e de pontos fracos. Nesse caso, também iniciamos nossa abordagem pela descrição de um contexto acerca da política pública, o que nos permitiu identificar um método de trabalho e estratégias de produção, coleta e de análise de dados. Contudo, como se tratava de uma avaliação de itinerário, fomos bem mais além do que no caso anterior e buscamos detectar as condições de sucesso da política pública em ação, em pleno funcionamento. Esse tipo de abordagem permite, eventualmente, a revisão de determinadas estratégias empregadas, a fim de se buscar melhorias na implementação da política pública, ainda em plena operacionalização. Nesse caso da avaliação da execução do PROFMAT, realizado em pleno desenvolvimento da política pública, buscamos verificar se a mesma estava sendo implementada de forma adequada, de acordo com o previsto em seu enunciado, e se os atores implicados em sua execução estavam percebendo a realização de seus objetivos e metas. O PROFMAT foi concebido num contexto de grande discussão sobre a importância da Pós-Graduação e sobre a necessidade de maiores investimentos na educação básica, o que nos levou a situar essa política pública no âmbito do Plano Nacional de Pós-Graduação(PNPG) 2011-2020, o qual aponta a Educação Básica como o novo desafio do Sistema Nacional de Pós-Graduação. Avançamos em um processo de construção de uma metodologia que lançasse um olhar sobre o presente, com o objetivo de coletar dados empíricos reveladores da política pública em ação. Nesse caso, houve uma análise preliminar de dados existentes: número de inscritos em relação aos aprovados, distribuição geográfica (unidades federadas e municípios), gênero e faixa etária, etc. Também foram realizadas entrevistas com secretários municipais e coordenadores regionais do programa e análise in loco da relação das atividades desenvolvidas no PROFMAT em algumas instituições selecionadas. Finalmente, foi elaborado e aplicado questionário eletrônico a docentes e discentes do PROFMAT. À medida que avançávamos na detecção de elementos indicadores dos modos de realização da formação continuada em foco, igualmente mensurávamos qualitativa e quantitativamente a pertinência, a coerência e a estrutura dessa ação governamental. Nosso trabalho foi, fundamentalmente, baseado na identificação de realizações em curso, sendo assim um trabalho de acompanhamento.

A estratégia que construímos para proceder à avaliação de acompanhamento da implantação do PROFMAT apresenta diversos elementos que a tornam bem mais complexa que a abordagem anterior. Como a política pública avaliada já se encontrava em plena execução, já existiam resultados a serem mensurados, a fim de se obter informações sobre o



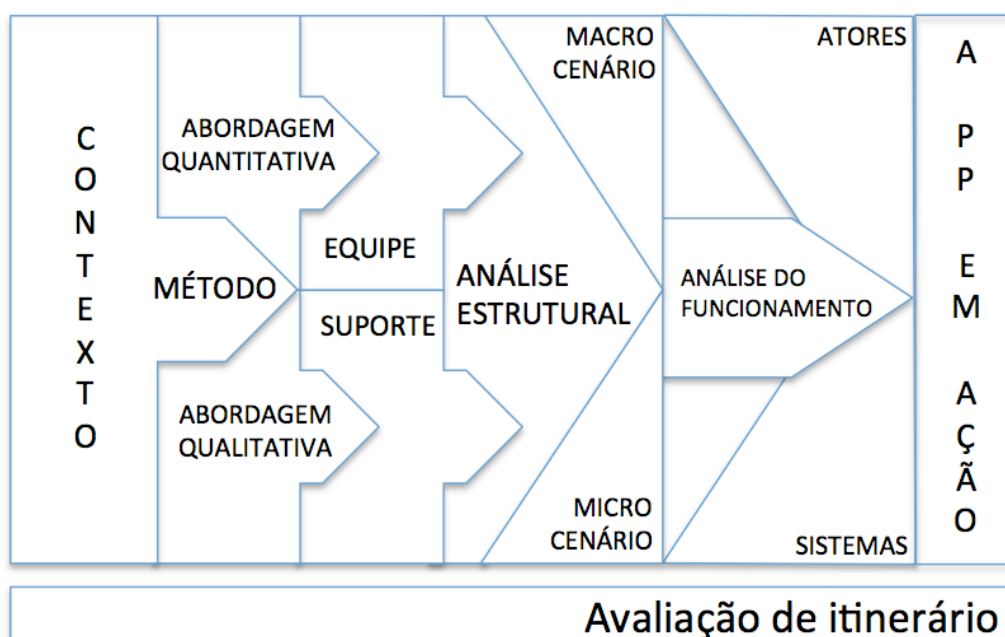
sucesso ou o insucesso da iniciativa. Nessa avaliação de itinerário, o analista inicia seu procedimento, como no caso da avaliação ex ante, por um estudo do contexto mais amplo e da política pública em foco, como também pelo entendimento dos objetivos da avaliação. A partir desse estudo, ele tem condições de delimitar um método de trabalho. Como o objetivo agora é o de analisar a política pública em execução, a situação requer a conjugação de abordagens quantitativas e qualitativas integradas para que os resultados indiquem o funcionamento da política pública. É também no contexto dessa proposta metodológica que o analista poderá delimitar a equipe necessária para a empreitada (quantidade de indivíduos, áreas de formação e campos de atuação etc.), bem como os elementos de suporte para a mesma (recursos financeiros, infraestrutura, logística, cronograma etc.). A partir daí, com a equipe montada, a infraestrutura disponibilizada e a logística estabelecida, pode-se avançar para a realização da avaliação propriamente dita, o que se dá por uma análise estrutural da política pública (cenários macro e micro) e por uma análise de seu funcionamento a partir da definição de indicadores (coleta de dados junto a seus atores – elaboradores, gestores, beneficiários etc., bem como um estudo detalhado de seus sistemas e subsistemas (ambientes impactados, objetivos atingidos, realização dos resultados e impactos previstos, etc.). O conjunto de tudo isso constitui um retrato da política pública em ação.

Esse modelo metodológico pode ser representado sob a forma de uma estrutura em 6 etapas. Primeiramente, um estudo de contexto, preparatório e delimitador do escopo do trabalho é empreendido e permite que o avaliador possa indicar ao organismo demandante cronograma e valores a serem investidos na iniciativa. Esta primeira etapa está bastante ligada com a seguinte, a qual consiste na identificação de métodos e técnicas de avaliação, o que geralmente deve ser articulado em torno da conjugação de abordagens quantitativas e de abordagens qualitativas, a fim de se ter uma visão ampla e irrestrita dos resultados da política pública em ação. Ao mesmo tempo, tem lugar uma terceira etapa, em que já pode ser indicada e contratada uma equipe de apoio técnico e de apoio especializado, bem como os elementos de suporte necessários para a realização da avaliação (viagens, material de consumo, meios e materiais tecnológicos etc.). O trabalho de avaliação propriamente dito é iniciado na etapa seguinte, a quarta, na qual, da mesma forma que no modelo metodológico para avaliações ex ante, é feita uma análise estrutural da política pública em execução, o que pode implicar a realização de estudos de cenários macro e microsociais impactados pela política pública. A partir daí, há a possibilidade de acompanhar a política pública em execução, por meio da



coleta de dados junto aos atores diretamente implicados pela mesma e da análise dos sistemas sociais por ela impactados. Por fim, na sexta e última etapa, o avaliador elabora as conclusões e recomendações acerca da política pública avaliada. Eis a seguir uma representação gráfica desse procedimento de avaliação de itinerário de uma política pública em C&T e Educação (figura 2):

Figura 2 - Modelo metodológico para avaliações in itinere



Fonte: Sobral e Lacerda Santos (2017)

O caso da avaliação da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) permitiu-nos construir um percurso avaliativo focado nos beneficiados pela política pública, a fim de verificar seu impacto e, a partir daí, tecer considerações mais amplas acerca das suas repercussões de modo geral. Realizado em 2010, este processo de avaliação ex post debruçou-se sobre um caso bastante significativo, considerando-se o fato de que, naquele ano, do total de 5.560 municípios brasileiros, apenas 45 não tiveram escolas inscritas na OBMEP, o que faz dessa política pública uma das ações governamentais de maior alcance nacional. O objetivo de nosso trabalho consistia, sobretudo, em identificar o impacto efetivo dessa ação pública no ensino de Matemática nas escolas públicas por ela alcançadas. Na medida em que





o grande número de inscritos, de participantes e de premiados apontava para o sucesso quantitativo da experiência, buscávamos revelar as condições de sucesso qualitativo da iniciativa, a fim de contribuir para uma melhor compreensão do alcance, dos limites e das possibilidades dessa importante e expressiva política pública. Essa avaliação dos resultados da OBMEP, posterior à implementação dessa política pública, buscou desvelar resultados efetivos de sua adoção. Para dar seguimento à essa avaliação, avançamos em um processo de elaboração de uma metodologia que lançasse um olhar sobre o passado, com o objetivo de coletar dados empíricos, diretamente decorrentes dos êxitos da competição, em todas as suas categorias. Nesse caso, na medida em que avançávamos na leitura dos resultados obtidos, também mensurávamos qualitativa e quantitativamente a pertinência, a coerência e a estrutura dessa realização governamental. Para a avaliação da OBMEP, os dados fornecidos pela SECIS sobre as escolas participantes, escolas e alunos premiados permitiram que se definisse melhor aquelas que foram visitadas e nas quais foi aplicada a técnica de grupo nominal a alunos, professores e gestores visando à coleta de informações qualitativas sobre o referido programa, além da utilização de entrevistas telefônicas sobre os impactos do programa na carreira de ex-medalhistas. Esse caso, conforme já explicitado, consistiu em uma avaliação ex post, posto que a política pública em foco já havia sido implementada – como também continua a ser - e o objetivo visado era o de gerar informações para medir seus resultados e impactos. Nosso trabalho foi, fundamentalmente, baseado na identificação de uma realidade construída pela política pública, sendo assim um trabalho de constatação.

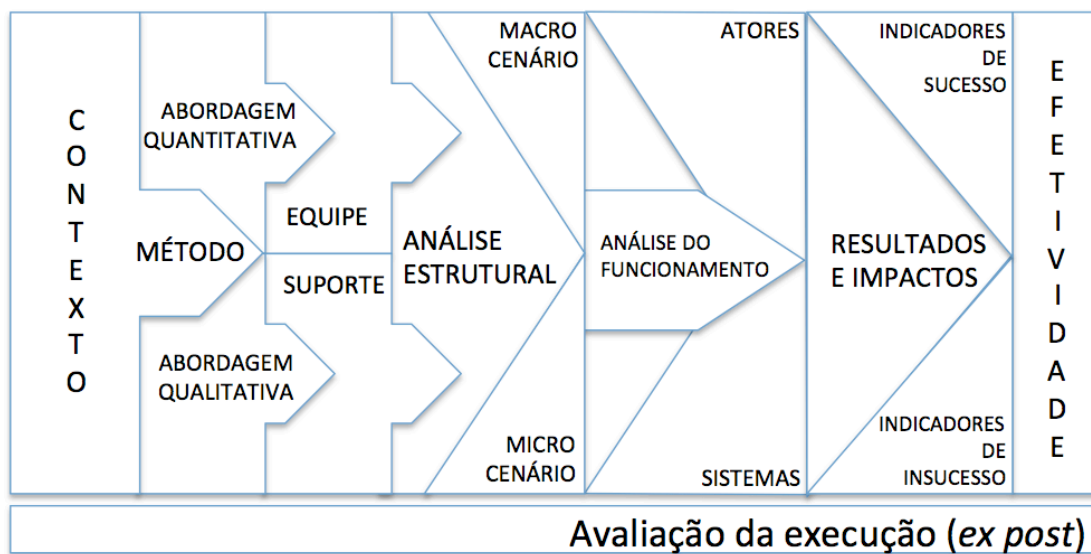
A avaliação ex post demanda que se lance um olhar sobre os impactos da política pública, já devidamente implantada, consolidada ou concluída, como foi o caso em nosso trabalho em torno da avaliação das condições de sucesso da OBMEP. Nesse tipo de abordagem, é preciso levar em conta que existem dados a serem coletados e analisados, os quais permitem uma leitura do que foi executado e do que foi efetivamente alcançado, em termos da realização de objetivos previstos pela política pública. Nesse tipo de abordagem, é preciso focar nos resultados efetivos da ação pública.

A abordagem de avaliação que decorre do caso estudado indica um percurso que parte da compreensão da própria política pública (o contexto a que se aplica) e culmina em uma análise ampla acerca da efetividade da mesma, passando pela mensuração quantitativa e qualitativa de seus resultados e impactos, pela elucidação dos cenários macro e microsociais a que se interliga, pelo mapeamento de seu modo de execução, pela identificação dos atores



envolvidos, e de indicadores de sucesso e/ou insucesso. A figura 3 a seguir permite a visualização desse modelo metodológico para avaliações ex post:

Figura 3 - Modelo metodológico para avaliações ex post



Fonte: Sobral e Lacerda Santos (2017)

As abordagens apresentadas reforçam a ideia de que a avaliação de políticas públicas de CTI&E constitui, cada vez mais, um campo de conhecimento que busca, por um lado, otimizar as ações governamentais nesse campo, e, por outro lado, monitorar a execução de tais ações. Por fim, tendo em vista que as conclusões e recomendações provenientes das avaliações não foram efetivamente implantadas ou adotadas, também solidificam a visão de que, de modo geral, empreendimentos avaliativos não passam de instrumentos alegóricos e burocráticos. Isso nos faz considerar que promover avaliações de políticas públicas de CTI&E de modo efetivo, eficiente e eficaz, antes, durante e depois de sua implantação, consiste em situar-se em uma perspectiva contra-hegemônica no que diz respeito à habitual governança promotora do desenvolvimento científico e tecnológico, da qual temos sido testemunhas.

### 3. CONCLUSÕES



As três experiências aqui descritas e que serviram de base para a elaboração de modelos metodológicos para avaliações ex ante, in itinere e ex post nos permitem também elaborar um conjunto de recomendações que evidenciam a crucialidade da inserção da avaliação no ciclo de gestão dos programas governamentais:

1. É sempre preciso considerar que a decisão de se avaliar uma política pública de CTI&E é proveniente de uma rede de fatores de considerável complexidade que envolvem argumentos técnicos e políticos, não isentos de disputas e conflitos. Geralmente, os argumentos técnicos giram em torno de se agregar transparência à administração pública, de gerar resultados efetivos e de tornar mais eficientes os gastos governamentais. Já os argumentos políticos podem estar associados a eventuais ações de propaganda, o que pode levar à manipulação de resultados dos procedimentos de avaliação. É, portanto, importante que a avaliação seja sempre realizada por atores externos, desvinculados dos compromissos governamentais, distanciados dos embates burocráticos e com posicionamento neutro – o mais possível - acerca dos argumentos técnicos. Esse tipo de consideração é crucial nas avaliações ex ante e podem subsidiar a tomada de decisões acerca da formatação final da política pública a ser implementada ou até mesmo de sua não implementação.

2. Os cenários socioeconômicos que acolhem as políticas públicas nessa área são extremamente dinâmicos e evoluem com o passar do tempo e na medida em que a política pública vai gerando efeitos. Há, portanto, uma dimensão interativa a ser considerada na política pública, que deve ser sempre percebida em profunda conexão com o contexto em que vai ser inserida e para o qual se espera que tenha um efeito catalizador de inovações científicas e tecnológicas. Essa visão deve estar presente, sobretudo, nas avaliações de itinerário, posto que os cenários e situações existentes no momento da avaliação podem não mais corresponder ao que foi detectado no momento em que a política pública foi idealizada.

3. Sendo essa política pública um espaço político em que se manifestam trocas e barganhas, conflitos e compromissos em torno de contextos relacionados com a Ciência, com a Tecnologia, com a Inovação e com a Educação, é importante buscar identificar adequadamente as demandas que a geraram, os valores, os princípios e as ideologias que a permeiam, a realidade concreta que pretende modificar. Nessa perspectiva, uma sólida análise contextual deve ser o ponto de partida de todas as abordagens metodológicas propostas. Essa análise contextual permite não apenas um conhecimento prévio, por parte dos analistas, a



respeito do teor da política pública que será avaliada, mas também a mensuração do investimento necessário para realização da avaliação, investimento esse traduzido em termos de recursos humanos, financeiros e infraestruturas.

4. A pertinência, a eficiência e a eficácia de uma política pública de CTI&E são melhor percebidas quando dados quantitativos e qualitativos são gerados e combinados para mapear o itinerário da execução da ação governamental e para indiciar os avanços eventualmente obtidos, bem como a realização dos objetivos e metas previstos. Mesmo no caso de uma avaliação ex ante, como no caso exemplificado, essa associação de abordagens qualitativas e quantitativas mostra-se fundamental para um real dimensionamento do alcance da política pública e para o dimensionamento de seu sucesso ou de seu insucesso.

5. Tendo em vista que essa política pública é constituída por um conjunto de atividades que objetivam causar algum impacto na realidade social, política ou econômica pelo viés da promoção da Ciência, da Tecnologia, da Inovação e da Educação, o analista deve orientar sua atuação em torno da busca de resposta a questões tais como: A situação problemática que justifica a adoção da política pública tem sua existência reconhecida? A ação governamental proposta é uma solução adequada para essa situação problemática? O investimento financeiro se justifica face aos resultados previstos? Em que medida será efetivamente promovida a evolução pretendida? Há alternativa eficaz e de menor custo?

6. A modificação da realidade social proposta por uma política pública de CTI&E não se dá apenas por meio da formulação da política pública em si, o que faria da mesma uma simples formulação teórica ou uma mera declaração retórica sem nenhum efeito prático. Tal modificação se dá, de fato, por meio da disponibilização dos recursos públicos necessários à sua execução. Nessa perspectiva, a realidade social modificada é o ponto de ancoragem da política pública e o analista deve considerar também o custo socioeconômico da não decisão de implementação da mesma, isto é, da não adoção da política pública em foco, o que pode ser vislumbrado pelo delineamento de cenários hipotéticos sobre prejuízos sociais, científicos e tecnológicos decorrentes da eventual inexistência daquela ação de governo.

7. As políticas públicas de CTI&E são sempre multifacetadas e envolvem diferentes esferas, diversidade temática, atores estatais e não estatais, com consequências para uma ampla esfera de atores sociais. É fundamental que o analista de políticas públicas nessa área



busque combinar e articular aportes teóricos variados, distanciando-se do monólogo explicativo disciplinar e optando sempre pela construção de uma visão analítica multidisciplinar, valendo-se de notas técnicas ou de quadros teóricos suscetíveis de contribuir com uma leitura a mais ampla possível dos impactos da ação governamental.

8. Por não serem dispositivos estanques, mas instrumentos de mudança social, que se vinculam, intrinsecamente, aos seus beneficiários, as políticas públicas nessa área devem ser analisadas também sob a ótica de seus sujeitos receptores. Dar voz aos beneficiários e entender junto aos mesmos as condições de sucesso da política pública constitui uma estratégia poderosa de avaliação de seu alcance e de contraponto aos dados quantitativos porventura produzidos pelo analista.

9. É importante lembrar que o tempo de vigência de um programa limita ou amplia as possibilidades para uma avaliação. Ou seja, na avaliação do PROFMAT, dado o tempo exíguo de sua implementação, a avaliação se deu sobretudo acerca do seu funcionamento, na medida em que ainda não se conseguiu verificar, de fato, impactos no ensino de Matemática, após os professores terem concluído o curso e retornado às atividades escolares. Já na avaliação da OBMEP, conseguimos verificar alguns resultados e impactos na carreira dos premiados, na medida em que já havia um período maior de implementação do programa.

10. O delineamento de microcenários imediatamente impactados pela política pública de CTI&E deve ser complementado pelo delineamento de cenários mais amplos, de macrocenários sociais, econômicos que, associados, podem permitir uma análise estrutural mais aprofundada da viabilidade da ação governamental. O analista deve buscar ultrapassar a política pública em si e construir um entendimento mais amplo acerca de toda a cadeia de valor afetada pela mesma.

11. Embora tenham sido utilizadas técnicas de coleta de dados qualitativos, nas avaliações aqui referidas, elas indicam a importância de se elaborar, quando os programas são criados, uma base de dados, a ser mantida durante todo o período de vigência dos programas. Sem essa base de dados não se poderia realizar o diagnóstico da oferta e da demanda do ensino superior, não se poderia ter ideia da amplitude do PROFMAT, nem se poderia definir as escolas a serem visitadas na avaliação da OBMEP. Ou seja, a organização de uma base de



dados sobre o programa e a política é condição sine qua non para quase consiga realizar uma avaliação adequada.

12. Nas avaliações de políticas públicas de CTI&E em execução, isto é, nas avaliações de itinerário, é importante que se tenha em foco o entendimento do funcionamento da iniciativa por meio da identificação dos atores sociais e dos sistemas socioeconômicos impactados por ela, o que pode conduzir à percepção de obstáculos para a efetivação de certas medidas e à indicação de novas possibilidades que guiem a ação político-administrativa em prol dos referidos atores e sistemas.

13. A abordagem da política pública nessa área, pelo viés de sua avaliação ex ante, de itinerário ou ex post, implica que o analista entenda a natureza da ação pública, suas metas e objetivos e suas estratégias de ação, os quais devem produzir mudanças no mundo real, repercutir na sociedade, na economia e no cenário do desenvolvimento científico e tecnológico, em uma perspectiva de estabelecimento de relações entre sociedade e Estado. A construção desse entendimento não pode se esquivar da contribuição dos fundamentos teóricos e metodológicos das Ciências Sociais e de sua capacidade explicativa dessas relações.

14. Os procedimentos de avaliação de políticas públicas devem considerar a avaliação como dispositivo inerente ao ciclo de vida dessas políticas públicas e como ferramenta autônoma da gestão pública, distanciada de uma abordagem meramente burocrática, que visa apenas cumprir um rito sem maiores consequências, ou panfletária, que visa apenas afirmar a assertividade de uma gestão pública e reafirmar, de forma estanque, a competência desta última junto à sociedade de modo geral.

Temos aí, em guisa de conclusão, 14 recomendações que, provenientes de nossa experiência concreta, salientam a crucialidade da avaliação de políticas públicas de CTI&E e sua abordagem como dispositivo democrático, vinculado ao interesse público. De fato, a concepção de democracia está alicerçada, entre outros elementos, no estabelecimento de comunicação entre Estado e sociedade. Assim sendo, no que se refere aos programas governamentais de fomento à Ciência, à Tecnologia, à Inovação e à Educação, a avaliação das políticas públicas é uma das formas vitais para que essa comunicação aconteça. Contudo, é importante salientar que, no momento atual, a própria operacionalização de políticas públicas de CT&I está seriamente ameaçada pela crise econômica e política e,



consequentemente, pela falta de investimentos. Cabe à sociedade pressionar o Estado para que o cenário de investimentos em CT&I seja restabelecido e ampliado e para que políticas públicas com foco nesse setor sejam elaboradas, propostas, executadas e, sobretudo, permanentemente avaliadas.

## **5. REFERÊNCIAS**

BRASIL. Plano Brasil Maior – Inovar para Competir. Competir para crescer. Plano 2011/2014. Brasília (DF): MDIC, 2011.

BRASIL. Avaliação suplementar externa do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT). Brasília (DF): CAPES, 2013.

CGEE. Avaliação do Impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP). Brasília (DF): Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011.

CGEE. Estratégia de Expansão da Educação Superior no Brasil. Brasília (DF): Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2014.

GIBBONS, M., LIMOGES, C., NOWOTNY, H., SCHWARTZMAN, S., SCOTT, P. e TROW, M.. The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. London: Sage, 1994.

SOBRAL, F. A. da F. e LACERDA SANTOS, G. Avaliação de Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação: Abordagens a partir de casos concretos. Brasília (DF): Editora Viva, 2017.

SOBRAL, F. A. da F. Novos Horizontes para a Produção Científica e Tecnológica. CADERNO CRH, Salvador, v. 24, n.63, p. 519-534, set./dez, 2011.

SOBRAL, F. A. da F. Dimensão Econômica e Social da Política Brasileira de Ciência, Tecnologia E Inovação. In: Sociedade, Conhecimento e Colonialidades: Olhares sobre a América Latina. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.