

# A UTILIZAÇÃO DE CENÁRIOS NA FORMULAÇÃO E ANÁLISE DE POLÍTICAS PARA O SETOR PÚBLICO

Henrique de Azevedo Ávila\*

Marcio Peixoto de Sequeira Santos\*\*

*1. Introdução; 2. A formulação e a análise de políticas públicas; 3. A utilização de cenários como instrumento gerencial; 4. Conclusão.*

Apresentação da técnica de cenários narrativos como instrumento gerencial para a formulação e análise de políticas públicas. Demonstração da importância desta técnica, uma vez que a geração do cenário permite o conhecimento dos elementos relevantes para a tomada de decisão, bem como suas relações de causalidade internas e com o ambiente externo. Defesa do uso de cenários como ferramenta para mostrar como os vários setores de atividade poderão se comportar no futuro. Proposta de utilização da opinião de especialistas e metodologia combinando técnica *delphi* com análise de impactos cruzados.

## 1. Introdução

Até há alguns anos os modelos de decisão utilizados como instrumentos de formulação e análise de políticas públicas caracterizavam-se como essencialmente quantitativos, apresentando resultados matemáticos restritos aos valores das variáveis em questão.

Todavia, o planejamento do setor público, cada vez mais voltado para sistemas complexos, passou a exigir também o estudo das relações entre as variáveis críticas envolvidas. Estas relações, nem sempre racionais, vêm obrigando o planejador a adotar uma postura prospectiva, onde se torna fundamental o emprego de modelos do tipo qualitativo, capazes de projetar as conseqüências de reformas estruturais e externalidades.

Desta forma, a combinação de diferentes métodos quantitativos e qualitativos parece ser o caminho indicado para avaliar políticas públicas alternativas, notadamente quando várias dimensões de causa e efeito precisam ser analisadas e aspectos sociais estão em jogo.

A escolha do curso de ação mais adequado requer o levantamento das conseqüências de longo prazo decorrentes das diferentes decisões alternativas e o tratamento explícito da incerteza relativa ao futuro comportamento do setor em foco, sendo imprescindível a geração de uma rica base de informações para os elaboradores de política exercitarem seu julgamento.

Nesse sentido, tem-se procurado descobrir "cenários" que descrevam as condições futuras dos setores em estudo a partir da análise de todos os aspectos interdisciplinares envolvidos. Assim, dispondo de cenários alternativos que represen-

\* Engenheiro do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). (Endereço do autor: Av. República do Chile, 100/9º andar - 20.139 - Rio de Janeiro, RJ.)

\*\* Professor adjunto na Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Engenharia de Transportes/Coppe. (Endereço do autor: Centro de Tecnologia, Bloco H, S. 117 - Caixa Postal 68.512 - Ilha do Fundão - 21.945 - Rio de Janeiro, RJ.)

tem as diversas possibilidades para o futuro, o planejador do setor público pode definir as políticas a serem implantadas no intuito de concretizar as metas governamentais.

Este artigo sintetiza experiências de desenvolvimento de cenários, empreendidas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) na formulação de suas políticas de investimento, e de montagem de cenários para o setor de transporte aéreo na França, através do método SMIC 74, desenvolvido por Michel Godet.<sup>1</sup>

## 2. A formulação e a análise de políticas públicas

A definição do que significa o termo “política” tem gerado controvérsias. No entender de Etzioni,<sup>2</sup> política é uma “forma de tomada de decisão mais abrangente, na qual as decisões são consideradas em conjunto e o ambiente para as decisões é sistematicamente analisado e revisto”. Por sua vez, Carl Friedrich<sup>3</sup> define política como “um conjunto de ações e metas orientadas, estabelecido no contexto de um dado ambiente que apresente obstáculos e oportunidades”.

A discussão encontra-se ainda em processo de maturação, visto que a análise de políticas, como ciência administrativa, surgiu apenas no início da década de 70 em instituições norte-americanas vinculadas à Fundação Ford. Ademais, somente em 1979 esta disciplina consolidou-se como um campo de educação e pesquisa aplicada, através da criação, nos EUA, da Associação para Gerenciamento e Análise de Políticas Públicas.

Na lição de Dror,<sup>4</sup> a “atividade de análise de políticas públicas é uma ferramenta para a identificação e determinação dos melhores caminhos a serem seguidos com referência a aspectos complexos de política pública. Proporciona, assim, um método para a escolha de políticas públicas sem o objetivo da otimização”.

De forma mais simples, a análise de políticas públicas pode ser definida como o processo sistemático de investigação de políticas alternativas, com o levantamento e a apresentação de evidências a favor e contra cada opção apresentada.

Resumindo, é um método para encontrar soluções, através da coleta e interpretação de informações, com o objetivo de prever as conseqüências de estratégias alternativas.

O quadro 1 faz uma comparação entre o planejamento e a análise de políticas públicas, mostrando que há forte tendência de convergência entre as duas ciências.

Entre as principais características do processo de análise de políticas públicas, podemos apontar:

- a) ênfase nos aspectos políticos do processo de tomada de decisão;
- b) importância na criatividade e na procura por políticas públicas alternativas; novos caminhos para a solução de problemas;
- c) maior utilização de técnicas qualitativas;
- d) maior preocupação com o futuro;

<sup>1</sup> Godet, Michel. Scenarios of air transport development to 1990 by SMIC 74: a new cross impact method. *Technological Forecasting and Social Change*. New York, Elsevier, (9): 279-88, 1976.

<sup>2</sup> Etzioni, Amitai. *The acting society*. New York, The Free Press, 1968. p. 252.

<sup>3</sup> Friedrich, Carl J. *Man and his government*. New York, McGraw-Hill, 1963. p. 79.

<sup>4</sup> Dror, Y. *Design for policy sciences*. New York, Elsevier, 1971.

e) reconhecimento da complexidade dos problemas, da elevada interdependência, da multiplicidade de critérios para decisão e das limitações inerentes ao processo de análise.

**Quadro 1**  
Planejamento e análise de políticas: uma comparação

Critério	Planejamento	Análise de Políticas	Tendência
Abrangência	Crescente	Geral	Forte convergência
Ênfase	Análise de projeto	Análise de impactos	Convergência
Complexidade	Crescente	Tradicional	Convergência
Análise	Tendência qualitativa, menos racional	Tendência quantitativa, mais racional	Divergência
Institucional/ Profissional	Tradição local e Nacional	Ênfase nacional, crescente no âmbito local	Convergência
Escopo	Diversificado	Limitado, crescente diversificação	Convergência/ competição
Natureza	Tática	Estratégica	Convergência

Desta forma, a formulação e análise de políticas públicas exige a combinação de economia pública, pesquisa operacional e estatística, somadas à criatividade, bom senso e visão estratégica da situação particular que a alta administração geralmente se vê obrigada a enfrentar. Assim, a implementação de políticas compreende generalizações empíricas e estudos de casos utilizados para suplementar os princípios da teoria organizacional e econômica difundidos internacionalmente. Ressalte-se que os estudos de caso constituem o mais comum instrumento acadêmico de análise de política, embora não haja um modelo geral com o qual se possa confrontar e comparar diferentes estudos de caso.

No Brasil, as circunstâncias enfrentadas pelos planejadores públicos são cada vez mais instáveis, quer pelas dificuldades externas de nossa economia, quer pelos problemas institucionais da pesada máquina administrativa estatal.

Em função disto, tanto para formular quanto para avaliar políticas e alternativas de ação é imperativo acompanhar a dinâmica dos sistemas em estudo. Isto exige a formulação de tantas relações interdependentes e coerentes entre os parâmetros considerados importantes quantos sejam os valores que estes possam assumir.

Por outro lado, para que os métodos de formulação e análise de políticas públicas se aproximem mais da representação do que realmente ocorre, a participação da comunidade tomou-se aspecto essencial. É um complemento fundamental para o processo de análise, pois, apesar de subjetivo, retrata a visão do público afetado pelos planos e políticas a serem adotadas e, portanto, facilita a criação de uma imagem global do problema. A receptividade pública a um ou outro plano/política auxilia na identificação dos aspectos mais sensíveis e que, por isso, requerem maior atenção por parte dos analistas.

O sucesso de qualquer política pública depende fundamentalmente do processo de implementação correspondente. Deficiências no método racional de análise, como a ineficiente representação da realidade, levaram a sugestões no sentido de adotar-se uma perspectiva de implementação para análise e tomada de decisão. Por conseguinte, os administradores vêm optando por definir conjuntos de políticas contingenciais a partir da montagem de cenários alternativos, estruturados com base nas tendências e eventos vislumbrados pelos agentes envolvidos no problema em estudo. Estes cenários orientam os planejadores em sua tomada de decisão, no sentido de alcançar os objetivos governamentais de longo prazo através da exploração das oportunidades internas e externas oferecidas pelo ambiente. Por outro lado, procuram fazer com que as estratégias definidas mostrem-se plausíveis dos pontos de vista político e administrativo.

### 3. A utilização de cenários como instrumento gerencial

#### 3.1 Cenários: considerações gerais

O termo cenário, introduzido no “planejamentês” por Herman Kahn,<sup>5</sup> recebeu sua primeira definição como “seqüência hipotética de eventos construídos com o propósito de focalizar processos causais e ponto de decisão”. Para Kahn, o objetivo dos cenários é apresentar, de forma clara e persuasiva, um número de possibilidades para o futuro.

Em síntese, cenários podem ser utilizados com três objetivos principais:

1. estimar se as políticas traçadas hoje podem evitar ou contribuir para a concretização dos acontecimentos previstos para o futuro;
2. auxiliar a seleção de políticas e estratégias alternativas, admitindo os riscos inerentes à escolha de diretrizes de ação;
3. fornecer um retrato do sistema no futuro para os indivíduos responsáveis pela atividade de planejamento.

Portanto, cenários devem ser interpretados como estimativas do que pode acontecer, concebidas a partir da dinâmica das mútuas influências entre as variáveis relevantes para o comportamento do sistema em estudo. Em razão disso, funcionam como subsídio para o planejador estabelecer estratégias que contribuam para a redução do risco de implementar políticas inadequadas.

Observe-se que na análise de políticas um cenário não é um meio para adivinhar um comportamento futuro. Apenas é descrito como um possível conjunto de condições futuras, o que não pressupõe certeza.

Assim, os cenários possibilitam unicamente a convivência com a incerteza associada a qualquer previsão de longo prazo, fruto das diferentes tendências e eventos que podem influenciar o comportamento de sistemas complexos. Com a incerteza estruturada em alternativas limitadas, o planejador pode analisar as políticas que se oferecem na definição das questões públicas e preparar-se adequadamente para enfrentar contingências especiais através do conhecimento das relações de causalidade entre os elementos relevantes para a tomada de decisão.

<sup>5</sup> Kahn, H. & Wiener, A. J. *The year 2.000: a framework for speculation on the next 33 years*. New York, Macmillan, 1968.

Ressalte-se que não existe previsão perfeita de fenômenos não-técnicos e não-racionais, fundamentais na geração e análise de políticas públicas. No entanto, o desenvolvimento de cenários traz a incorporação destes fenômenos na definição das hipóteses de trabalho, indicando opções política, econômica, social, técnica e ecologicamente viáveis e alinhando as vantagens e desvantagens de cada opção.

Em razão da abordagem interdisciplinar, deve-se ter especial cuidado com a lógica dos cenários, tornando-os compreensíveis ao analista e formulador de políticas. Igualmente, é imperativo que o número de estados futuros do sistema seja limitado, de forma a facilitar a manipulação, pelo planejador, dos conjuntos de eventos que refletem o comportamento das variáveis. Embora o número exato de cenários a serem desenvolvidos varie, a experiência tem mostrado que três a seis cenários são mais apropriados.

Uma dificuldade que o uso de cenários apresenta é a necessidade de filtrar apenas as hipóteses plausíveis, o que exige o estabelecimento arbitrário de grande quantidade de coeficientes de impacto entre as variáveis, normalmente probabilidades condicionadas ou níveis de coerência. Nesta etapa de tratamento matemático da base de dados, torna-se imprescindível o uso de modelos computacionais para selecionar as combinações de hipóteses, algumas vezes comprometendo a transparência dos procedimentos adotados.

Acrescente-se que dentro de um cenário há, sob o comando da administração, variáveis internas que definem políticas a serem adotadas, e variáveis externas sobre as quais o planejador tem pouco ou nenhum controle, as quais configuram situações a enfrentar.

Particularmente, no que diz respeito às variáveis externas, deve haver grande atenção no sentido de incluir todos os fatores críticos e preservar a plausibilidade e autoconsistência dos cenários. Conseqüentemente, deve-se trabalhar com base em uma análise sistêmica dos diversos fatores que tenham relevância direta e indireta para o sistema em análise, de forma a manter a consistência entre os parâmetros utilizados, notadamente quando se referem a um longo horizonte de planejamento.

A maioria dos planejadores está acostumada a trabalhar com cenários complexos, fechados e racionais, criados a partir dos estudos de Forrester, Meadows<sup>9</sup> e outros autores, mas gradativamente está-se familiarizando com cenários especulativos e normativos que tenham por trás a aplicação de julgamento subjetivo na descrição de futuros alternativos. Esses cenários normativos geralmente estão centrados na análise feita por especialistas, baseada em um modelo mais simples, restrito ao âmbito de influência das variáveis relevantes.

Não obstante, a princípio, nada garante que os especialistas convidados componham uma amostra representativa das autoridades na matéria. O ideal seria que o painel de especialistas consultados incluísse apenas pessoas com imaginação aguçada, talento e larga experiência no assunto, o que nem sempre é possível, podendo comprometer o estudo.

A respeito das técnicas utilizadas na obtenção de cenários narrativos, o item 3.2 apresenta maiores detalhes.

<sup>9</sup> Meadows, D. et alii. *The limits to growth*. New York, Universe Books, 1972.

## 3.2 Técnicas para a obtenção de cenários narrativos

### 3.2.1 O uso de especialistas

Tradicionalmente, são utilizados métodos analíticos fechados para a estruturação de problemas. Não obstante, tais métodos não conseguem captar todas as variáveis e inter-relacionamentos relativos a situações problemáticas complexas. Torna-se então necessário o desenvolvimento de modelos flexíveis e abertos que incorporem critérios subjetivos e inferências pessoais sobre o comportamento do sistema em estudo.

Desta forma, se o objetivo do planejador for construir cenários narrativos que contemplem todos os aspectos interdisciplinares relevantes para a análise do problema, deve utilizar modelos não estritamente analíticos. Neste sentido, a elaboração de cenários narrativos requer técnicas que promovam pensamento intuitivo, não se restringindo a soluções deduzidas de uma forma lógica. Frequentemente procura-se utilizar a opinião de especialistas no assunto que se quer estudar. Um especialista, para os propósitos da modelagem da estrutura de um sistema, é um indivíduo que domina a situação em exame, pela sua experiência ou por seus conhecimentos técnicos.

Na criação de cenários narrativos, a questão crucial resume-se em como explorar a criatividade e intuição dos especialistas consultados. A este respeito, Preiser<sup>7</sup> sintetiza: "Na medida em que os problemas enfrentados são cada vez mais complexos e difíceis, as soluções passam a exigir conhecimentos e informações acerca de todas as disciplinas envolvidas. Em função disto, torna-se necessário a participação de pessoas com níveis, valores e pontos de vista diferenciados, de modo a se obterem soluções criativas para os problemas."

Em resposta às dificuldades para se absorver e consolidar o julgamento de especialistas, partiu-se para a concepção de métodos de trabalho em grupo. O principal objetivo de tais métodos é tornar funcional a criatividade das pessoas através da fertilização e troca de idéias, obtendo-se, como resultado, um mais amplo e abrangente entendimento do problema.

Por vezes esses métodos têm sido objeto de críticas, sob o argumento de que não têm base científica e carecem de precisão e rigor. O fato é que qualquer previsão carrega parâmetros subjetivos, de uma forma direta ou indireta. Note-se que diversos campos de pesquisa não constituem ciências exatas, mas nem por isso suas leis históricas são invalidadas. Caso não fosse aceita a natureza inexata de alguns campos científicos, todos os trabalhos de previsão voltados para aquelas matérias estariam comprometidos.

Observe-se que, para os propósitos da elaboração de previsões, a exigência fundamental é que as hipóteses assumidas tenham credibilidade, independentemente do aparato conceitual utilizado. Assim, a participação de especialistas, ao respaldar o processo de identificação e seleção das variáveis e inter-relacionamentos importantes para a análise do problema, bem como a coleta de informações e idéias para a definição de hipóteses e perspectivas, pode oferecer credibilidade suficiente para a validação dos procedimentos adotados.

Os métodos de obtenção de cenários através das opiniões de especialistas normalmente são classificados em duas categorias:

<sup>7</sup> Apud Olsen, S.A., ed. *Group planning and problem solving in engineering management*. West Sussex, John Wiley & Sons, 1982.

a) técnicas onde se procura enfatizar a livre interação dos participantes do estudo – neste caso explora-se a criatividade pura do grupo, sem restrições à natureza das idéias; assim, todas as contribuições fornecidas são consideradas importantes, resultando na incorporação de aspectos multidisciplinares;

b) técnicas onde a participação dos especialistas é dirigida – caracterizam-se pelo estabelecimento de diretrizes prévias, de modo a estruturar a participação dos especialistas.

No primeiro grupo destacam-se as técnicas de *brainstorming*, *nominal group technique (NGT)*, *delphi* e *clinical interviewing*. Quanto aos métodos dirigidos, o mais conhecido é o *interpretative structural modelling (ISM)*. A seguir, apresenta-se uma breve descrição de cada técnica.

### 3.2.2 As técnicas mais conhecidas

#### ● *Brainstorming*

Este método promove abertamente a geração de idéias e explora basicamente a divergência entre os pensamentos dos participantes. Isto proporciona um grande número de idéias e soluções possíveis para a questão ou problema formulado. Os participantes, reunidos em determinado local, devem divulgar todas as idéias que venham à sua mente, sem qualquer constrangimento. Qualquer idéia pode conter um elemento essencial para a concepção do cenário ou servir como catalisador para a associação das propostas dos especialistas.

Admite-se que cada idéia tenha aspectos positivos e negativos. Deve-se focalizar os aspectos positivos e desenvolvê-los. Surgem assim associações mútuas entre os princípios básicos sugeridos, proporcionando uma visão global do assunto estudado.

No entender de Geschka<sup>8</sup>, um *brainstorming* eficiente depende basicamente de uma formulação clara do problema e uma apropriada seleção dos participantes. Geschka aconselha a convidar profissionais de diferentes áreas de atividade. Os especialistas devem ser divididos em grupos pequenos – quatro a seis pessoas – de modo a estimular a participação efetiva de todos os membros. As sessões usualmente devem encerrar-se em 30 minutos ou durar até que sejam costuradas as principais idéias, resultando na criação de cenários consistentes.

#### ● *Nominal group technique (NGT)*

Este método, criado por André L. Delbecq e Andrew H. Van de Ven<sup>9</sup> em 1968, tem uma estrutura que evita a monopolização da reunião dos especialistas por aqueles de maior eloquência, sem impedir a livre interação e troca de idéias.

Normalmente, o grupo compõe-se de sete a 10 especialistas reunidos por um coordenador em volta de uma mesa. Após um perfeito entendimento dos problemas relativos ao tema que se pretende desenvolver, os especialistas devem anotar em papel suas principais idéias e guardar o registro em seu poder.

Posteriormente, cada idéia vai sendo apresentada por escrito ao coordenador que a reproduz num grande quadro, visível para todos os especialistas. Nesta

<sup>8</sup> Geschka, Horst et alii. *Modern techniques for solving problems*. New York, McGraw-Hill, 1973.

<sup>9</sup> Delbecq, A.L.; Van de Ven, A. H. & Gerstrafon, D.H. *Group techniques for program planning: a guide to nominal group and delphi processes*. Illinois, Scott, Foresman and Company, 1975.

oportunidade ainda não há discussão, somente o registro das idéias apresentadas individualmente.

O resultado desta fase é uma lista contendo um número de propostas. Em seguida, os especialistas são solicitados no sentido de esclarecer, criticar ou defender cada idéia colocada no quadro. Inicia-se, então, um processo de votação independente, onde cada membro pondera as idéias de acordo com seu grau de importância. A decisão do grupo é definida a partir da agregação matemática dos votos individuais.

### ● *Delphi*

Ao contrário da típica reunião de grupo que se alimenta dos métodos de *brainstorming* e NGT, a técnica *delphi* não exige que os especialistas se encontrem face a face. A comunicação entre os participantes é feita indiretamente, através de uma série de questionários, entremeados com informações sintéticas acerca das respostas obtidas.

Cada questionário subsequente é elaborado com base no questionário precedente, tentando-se, ao longo do processo, identificar os pontos de convergência e divergência entre os participantes. As informações de cada etapa são avaliadas e devolvidas aos participantes, criando um processo estruturado de retroalimentação. A partir da auto-avaliação dos especialistas sobre suas próprias respostas, procura-se uma visão de consenso do assunto estudado, refletida nos cenários considerados mais prováveis.

### ● *Clinical interviewing*

Esta técnica apresenta características complementares às descritas anteriormente. Trata-se da utilização de entrevistas individuais procurando explorar pontos nebulosos e conflitantes entre as opiniões dos especialistas convidados. O entrevistador deve ser orientado no sentido de formular perguntas que envolvam assuntos controversos e observar atentamente a lógica das respostas.

### ● *Interpretative structural modelling (ISM)*

Neste método oferece-se como sugestão aos participantes uma lista contendo elementos relevantes para o entendimento do problema que se quer estudar.<sup>10</sup>

O quadro 2 faz a análise comparativa das técnicas apresentadas, de modo a facilitar a seleção da mais apropriada, de acordo com os objetivos do estudo e a natureza do problema.

## 3.3 Uma metodologia para a construção de cenários

As várias técnicas descritas anteriormente possibilitam a construção de cenários de diversas formas, de acordo com as condições logísticas e os objetivos do planejador. À guisa de exemplo, apresenta-se na figura 1 uma metodologia para a montagem de cenários alternativos baseada na técnica *delphi*, onde cada etapa compreende basicamente as atividades listadas no quadro 3.

<sup>10</sup> Maiores detalhes sobre o método são encontrados no trabalho de J. N. Warfield, intitulado *Societal systems - planning policy and complexity*. New York, Wiley, 1976.

**Quadro 2**  
**Características das técnicas de obtenção de cenários narrativos**

Aspectos a Considerar	Técnica			
	Brainstorming	NGT	Delphi	ISM
Formas alternativas de questionamento	Não	Sim	Sim	Não
Agregação das respostas dos especialistas	Interativa	Sistemática	Interativa/sistemática	Interativa sistemática
Número de interações	–	Limitado	Flexível	Limitado
Número de especialistas	Limitado	Limitado	Flexível	Limitado
Retroalimentação Processo/análise parcial dos resultados	Não	Não	Sim	Parcial
Participação livre	Sim	Parcial	Não	Sim
Comunicação verbal	Sim	Parcial	Não	Sim
Comunicação escrita	Não	Parcial	Sim	Não
Custo e tempo	Baixo	Médio	Alto	Baixo
Organização administrativa	Simple	Razoável	Complexa	Razoável

Posteriormente à seleção dos cenários, pode-se fazer um acompanhamento sistemático dos eventos influentes no comportamento futuro do sistema em estudo, de modo a verificar o surgimento de novas tendências e possíveis alterações nas tendências atuais. No caso afirmativo, deve-se proceder a uma revisão dos resultados inicialmente encontrados.

### 3.4 Experiências do uso de cenários como instrumento de formulação de políticas públicas

#### 3.4.1 Cenários para a economia brasileira

Uma experiência interessante da criação de cenários para a formulação de políticas públicas pode ser encontrada nos *Cenários para a economia brasileira - 1987/2000* montados pelo Departamento de Planejamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Há três anos, o BNDES tem desenvolvido estudos macroeconômicos prospectivos, revistos sistematicamente, objetivando a descrição de um estado possível e desejável para a economia brasileira, associado a diretrizes a serem tomadas para

### Quadro 3

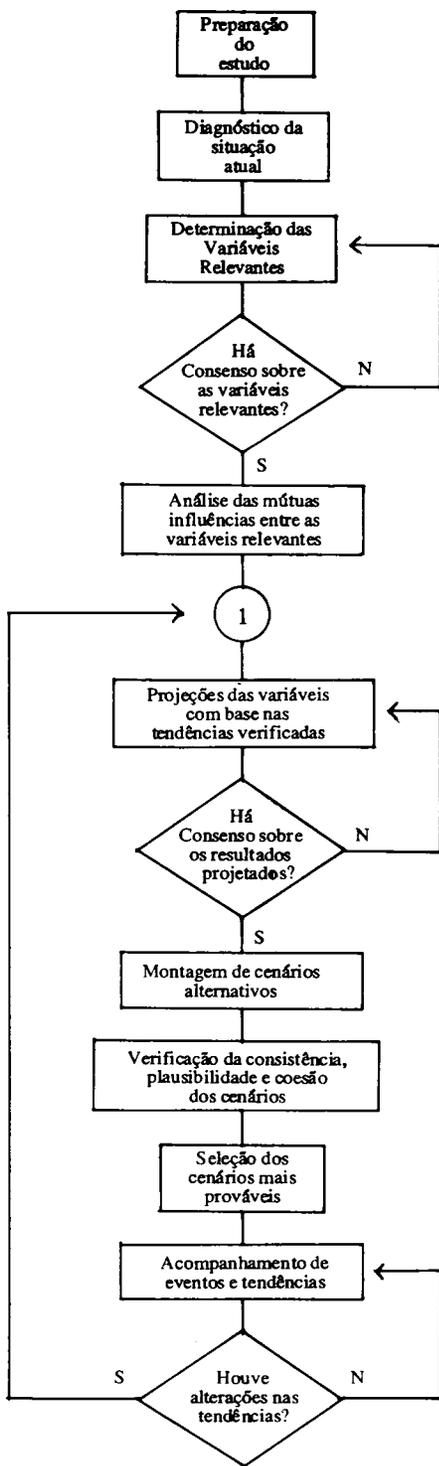
#### Etapas e atividades na construção de cenários

Preparação do estudo	Definição do objetivo do trabalho Verificação dos recursos disponíveis Formação da equipe que participará da pesquisa
Diagnóstico da situação atual	Levantamento dos problemas e de suas causas Análise dos vários aspectos interdisciplinares envolvidos Observação das principais tendências
Determinação das variáveis relevantes	Ampla identificação das variáveis ambientais Seleção das variáveis de maior relevância para o estudo do sistema
Verificação de consenso no que concerne às variáveis relevantes	Solicitação aos participantes da pesquisa no sentido de justificar, alterar ou ratificar suas respostas Realimentação do processo até a obtenção de consenso
Análise das mútuas influências entre as variáveis relevantes	Montagem de uma matriz a partir das variáveis selecionadas Determinação dos impactos cruzados entre as variáveis da matriz, considerado o horizonte de planejamento
Projeção das variáveis com base nas tendências verificadas	Verificação da influência de conjuntos predeterminados de políticas sobre as tendências atuais Estimativa do comportamento das variáveis, admitindo-se a concretização ou não das tendências observadas e considerando-se os impactos cruzados detectados
Verificação de consenso no que concerne aos resultados projetados	Solicitação aos participantes da pesquisa, no sentido de justificar, alterar ou ratificar suas respostas Realimentação do processo, até a obtenção de consenso
Montagem de cenários alternativos	Elaboração de cenários diferenciados a partir de projeções fundamentadas Consolidação dos cenários que apresentem variáveis básicas com o mesmo comportamento
Verificação da consistência, plausibilidade e coesão dos cenários	Verificação da compatibilidade entre as estimativas realizadas Verificação da lógica do comportamento futuro das variáveis básicas Verificação da transparência do sistema projetado
Seleção dos cenários mais prováveis	Eliminação dos cenários inadequados Seleção de um ou mais cenários pessimistas que apontem os caminhos a serem evitados Seleção de um ou mais cenários otimistas que apontem os caminhos a serem trilhados Seleção dos cenários mais prováveis

sua efetivação. No caso em exame, o sistema considerado foi o próprio Brasil, dentro do contexto mundial.

Um painel interdisciplinar de especialistas, constituído por elementos internos e externos ao banco, foi consultado através de planilhas que tiveram por finalidade traduzir a opinião do entrevistado sobre o comportamento futuro das variáveis julgadas relevantes para o estudo da economia do país. O grau de relevância da variável decorreu de sua capacidade de explicar alterações futuras na economia nacional, resultantes das ações e reações do BNDES e seu ambiente.

Figura 1  
Sugestão de metodologia para a construção de cenários



Na visão de 1987, as variáveis foram agrupadas em seis subsistemas – *macroeconômico, político, setorial, social, energético e internacional* – com os quais se procurou representar o ambiente no qual se encontra o BNDES. Em função da complexidade que lhes é inerente, foi solicitada a atribuição de indicadores para esclarecer cada variável.

O quadro 4 apresenta, agrupadas por subsistema, as variáveis utilizadas na montagem dos cenários.

Quadro 4  
Variáveis utilizadas na montagem de cenários para a economia brasileira

Subsistema	Variável
Energético	E1 - Recursos E2 - Tecnologias E3 - Potencial de conservação E4 - Potencial de substituição
Internacional	I1 - Ciclo longo de acumulação I2 - Divisão internacional do trabalho I3 - Tendências tecnológicas I4 - Tendências energéticas I5 - Sistema financeiro
Macroeconômico	M1 - PIB M2 - Balanço de pagamentos M3 - Efeitos da reforma monetária a longo prazo M4 - Preços
Político	P1 - Situação partidária P2 - Tendências políticas dominantes P3 - Organizações não-partidárias P4 - Política energética P5 - Opções relevantes/Políticas específicas
Setorial	T1 - Indústria de transformação T2 - Transportes
Social	S1 - Emprego S2 - Salário real S3 - Demografia S4 - Investimento (Social e Econômico)

*Fonte:* Marques, Eduardo. Os estudos prospectivos no planejamento estratégico do BNDES. In: Seminário Elementos Teóricos de Análise Prospectiva, Rio de Janeiro, Escola Superior de Guerra, 1986. *Anais*. Rio de Janeiro, 1986.

. Os especialistas apontaram o sentido da evolução da variável, indicando um nível hipotético que ela pode alcançar no horizonte do planejamento. Igualmente, mostraram se o valor dos indicadores cresce, decresce ou se mantém estável. Os participantes ainda assinalaram os impactos cruzados entre as diversas variáveis, permitindo a elaboração de uma matriz dinâmica, onde a alteração de cada variável modifica toda a estrutura do sistema. Essa matriz indica, de forma sistematiza-

da, a existência, o sentido e a intensidade das mútuas influências entre as variáveis consideradas.

Dessa forma, criou-se uma complexa base de informações articuladas que conduziu à montagem dos vários cenários. Após a aplicação de métodos estatísticos, com vistas a associar probabilidades de ocorrências aos eventos potenciais que condicionam cada cenário, foram eliminados aqueles de baixa probabilidade, identificando-se, assim, os cenários mais prováveis.

A seguir, apresenta-se uma síntese dos dois cenários considerados mais prováveis na versão de 1987, fundamental que vai orientar as políticas estratégicas a serem implementadas pelo BNDES no seu apoio financeiro aos vários segmentos da economia nacional.

#### ● *Integração competitiva*

Este cenário prevê um crescimento da competitividade da economia brasileira e uma elevação do padrão de vida da população, decorrentes de uma relativa estabilização da economia mundial, da manutenção dos fluxos de comércio e de uma renegociação favorável da dívida externa brasileira.

O crescimento do mercado interno e o progresso tecnológico permitiriam uma expansão das exportações, ao impulsionarem a capacidade de concorrência de nossas empresas no mercado internacional. Assim, adotada uma política de não-contratação de novos empréstimos externos e de manutenção dos coeficientes de importação em patamares reduzidos, estariam assegurados superávits comerciais durante o período. Fundamental também seria o aumento da poupança do setor público, através da recuperação da carga tributária e das tarifas de preço dos serviços prestados por empresas estatais.

Paralelamente ao equacionamento das finanças públicas, seria necessário ainda uma maior participação do capital privado na economia, atuando em setores tradicionalmente estatizados.

#### ● *Fechamento*

Este cenário baseia-se na premissa da não-resolução do problema dos déficits fiscal e comercial dos EUA, aliada a dificuldades no plano interno de nossa economia.

Desta forma, a queda do volume de comércio exterior complicaria a capacidade da economia de importar e, conseqüentemente, a expansão do parque produtivo. Por outro lado, o fechamento do comércio internacional, provocado pelos problemas norte-americanos, prejudicaria a capacidade de poupança da economia.

#### 3.4.2 Cenários para o setor de transporte de carga no Brasil

O Departamento de Estudos (Deest) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) desenvolveu, em 1987, cenários para o transporte de cargas no Brasil, retratando possíveis composições para a matriz de distribuição do volume de carga movimentado entre as várias modalidades de transporte no ano 2000, à luz do mercado competidor existente e do inter-relacionamento das empresas operadoras com as políticas governamentais.

A metodologia básica utilizada foi a entrevista com especialistas do setor, abordando aspectos relativos à demanda interna, estrutura da oferta e capacidade

do sistema. Com o intuito de conhecer os programas plurianuais de investimento, consultaram-se pessoas atuantes em órgãos normativos e nas áreas de planejamento das grandes transportadoras.

O estudo partiu de uma análise do macroambiente que envolve o setor de transporte de cargas, observando-se o comportamento de variáveis pertencentes aos subsistemas *econômico, político, social, demográfico, tecnológico, sindical, internacional, energético e legislativo*.

No que se refere à produção do transporte de carga, o Deest/BNDES entende que a “escolha de variáveis quantitativas que, econometricamente, verifiquem a demanda por um serviço e possibilitem estimar sua evolução futura recai sempre, como decorrência dessa característica de universalidade metodológica, nos grandes agregados econômicos, tais como o PIB e produtos agropecuário e industrial. No entanto, acredita-se que as particularidades do caso brasileiro, país de dimensões continentais, de potencialidades naturais extremamente relevantes, mas de industrialização e ocupação territorial tardias e elevada concentração pessoal e espacial, de renda e riqueza, induzem a que projeções da demanda por serviços de transporte de cargas sejam realizadas de forma desagregada”.

Desta forma, os dois parâmetros que, associados, representam a produção de transporte – carga útil multiplicada pela distância média – foram estimados separadamente. Para projetar o *quantum* de transporte, utilizou-se um modelo econômico que o relaciona com o PIB e os produtos agrícolas e industrial, e no cálculo da distância média de transporte admitiu-se que o seu crescimento seja resultado de uma desconcentração espacial das atividades econômicas.

No tocante à estrutura da oferta, foi realizado um levantamento de todas as empresas com participação significativa no setor, bem como de suas características, problemas e perspectivas. Constatou-se que se não houve uma abordagem do transporte interno de carga como sistema integrado multimodal, certamente não haverá revisão da situação atual, onde o modo rodoviário, menos eficiente em termos energéticos, compete com a ferrovia e a aquavia nos grandes corredores de carga.

Verificou-se ainda a evolução recente do transporte de cargas por modalidade (período 1968-85), procurando-se detectar os fatores explicativos para o comportamento observado. Por outro lado, estudou-se o grau de utilização da capacidade dos sistemas instalados *vis-à-vis* com os investimentos programados e previsíveis.

Como resultado final, foram montados dois cenários descrevendo a matriz de transporte de carga até o ano 2000: no primeiro considerou-se o predomínio das forças de mercado, e no segundo admitiu-se uma efetiva interferência governamental no setor através do estabelecimento de políticas de investimento centradas na intermodalidade.

Assim, o primeiro cenário retrata a manutenção do domínio do mercado pelo modo rodoviário motivada por sua maior flexibilidade e dinamismo. Neste caso “eventuais avanços da ferrovia, aquavia e dutovia dar-se-iam apenas pela conquista de grânéis sólidos e/ou líquidos ainda movimentados pela rodovia”. Por conseguinte, a explosão do transporte rodoviário poderia exigir a construção de uma nova refinaria de petróleo para a produção de óleo diesel, assim como a ampliação da indústria de caminhões instalada no Brasil, tornando-se extremamente onerosa para o país.

No segundo cenário, a programação de investimentos públicos teria por trás uma visão integrada do sistema, criando-se, em paralelo, mecanismos de incentivo à participação do setor privado como operador e fonte de financiamento. Em de-

corrência, haveria estímulo à construção de terminais intermodais e predominância dos modos ferroviário e aquaviário nos corredores de transporte de alta densidade.

A tabela 1 apresenta os resultados encontrados.

**Tabela 1**  
Cenários alternativos para a composição da matriz de transporte de cargas

(% e TKU bilhões)

Ano	Unidade	Transporte					Total
		Aéreo	Dutoviário	Aquaviário	Ferroviário	Rodoviário	
Primeiro cenário							
1985	(%)	0,3	4,2	18,4	23,6	53,6	100,0
	TKU	1,3	17,7	77,8	99,9	227,2	424,0
1990	(%)	0,4	4,3	18,4	22,9	54,0	100,0
	TKU	2,7	28,9	123,4	153,8	362,7	671,7
1995	(%)	0,5	5,0	18,7	21,4	54,5	100,0
	TKU	5,3	58,2	201,1	211,7	582,2	1.058,6
2000	(%)	0,5	5,5	19,0	20,0	55,0	100,0
	TKU	8,2	89,9	310,7	327,1	899,4	1.635,3
Segundo Cenário							
1985	(%)	0,3	4,2	18,4	23,6	53,6	100,0
	TKU	1,3	17,7	77,8	99,9	227,2	424,0
1990	(%)	0,4	4,3	18,8	24,3	52,2	100,0
	TKU	2,7	28,9	126,3	163,2	350,6	671,7
1995	(%)	0,5	5,0	19,5	25,4	49,7	100,0
	TKU	4,8	52,9	206,4	268,9	526,6	1.058,0
2000	(%)	0,5	5,5	21,0	26,0	47,0	100,0
	TKU	8,2	89,9	343,4	425,2	768,6	1.635,3

Cabe ressaltar que o estudo elaborado respaldou a inclusão do Sistema Multimodal de Carga entre os programas de infra-estrutura apoiados pelo BNDES.

### 3.4.3 Cenários para o desenvolvimento de transporte aéreo na França

Esse trabalho, elaborado em 1976 por Michel Godet, consiste na montagem de cenários para o transporte aéreo na região de Paris até 1990. Godet utilizou o método SMIC 74, instrumento de análise estratégica desenvolvido em 1974 pelo Se-

ma Metra International Group. O SMIC 74, baseado numa análise de impactos cruzados entre eventos que possam influenciar a evolução do sistema em estudo, fornece cenários plausíveis associados a probabilidades de ocorrência e permite uma análise de sensibilidade a partir da identificação dos eventos dominantes e subordinados.

A montagem dos cenários partiu da opinião de especialistas em transporte aéreo, solicitados a listar os eventos relevantes para o estudo, a probabilidade de concretização de cada evento apontado e as probabilidades condicionais dos eventos tomadas em pares, isto é:

$P(i/j)$  = probabilidade de o evento  $i$  acontecer se o evento  $j$  ocorrer

$\bar{P}(i/j)$  = probabilidade de o evento  $i$  acontecer se o evento  $j$  não ocorrer.

Foram selecionados seis eventos característicos do desenvolvimento do transporte aéreo na região de Paris no período 1975-90, estimados a partir das tendências do setor. As informações fornecidas pelos especialistas foram posteriormente refinadas pelo *software* do SMIC 74, que calculou probabilidades individuais e condicionadas para os eventos, verificando a consistência entre todas as respostas.

Considerando o conjunto de seis eventos distintos e a possibilidade de ocorrência ou não de cada um, haveria  $2^6 = 64$  cenários. No entanto, associadas às probabilidades corrigidas pelo SMIC 74, restaram apenas 20 cenários factíveis. Deste grupo, quatro foram considerados como cenários básicos e dois foram descartados, pois representavam situações extremas.

Desenvolveu-se ainda uma análise de sensibilidade que indicou ações estratégicas a serem tomadas a partir da avaliação dos efeitos mútuos dos eventos.

#### 4. Conclusão

As técnicas tradicionais de planejamento, que exigem grandes recursos na coleta e no processamento de dados, baseiam-se geralmente na premissa de que o futuro é um produto do passado, isto é, os eventos futuros seriam reedições de eventos passados. Por conseguinte, esta premissa, tomada como absoluta, induz a graves erros, pois a experiência mostra que o futuro compreende uma complexa teia de acontecimentos interligados, alguns tão imprevisíveis que não podem ser captados por fórmulas matemáticas.

Os modelos tradicionais, essencialmente quantitativos, não conseguem captar, por exemplo, fenômenos sociais, sempre importantíssimos para a formulação de políticas públicas. Por outro lado, apesar da tendenciosidade de muitos fatores, é necessário que conheçamos as reais interações dos elementos do sistema em estudo, uma vez que as relações de causalidade podem alterar-se no futuro.

Desta forma, os modelos tradicionais utilizados na formulação e análise de políticas públicas não podem ser aplicados universalmente, principalmente quando são tratados fenômenos não-racionalizáveis. Eles podem ser adequados a um limitado número de problemas, mas certamente conduzirão a falácias e distorções se forem usados indistintamente.

A inadequação dos modelos matemáticos cria um dilema para o planejador. Ele deve planejar a partir da compreensão das forças atuantes no futuro, de modo a reduzir seus riscos. Contudo, os métodos disponíveis para quantificar essas forças nem sempre são adequados.

Neste sentido, sugere-se que a formulação de políticas públicas considere um leque de futuros possíveis, concebidos com base nas diferentes tendências e even-

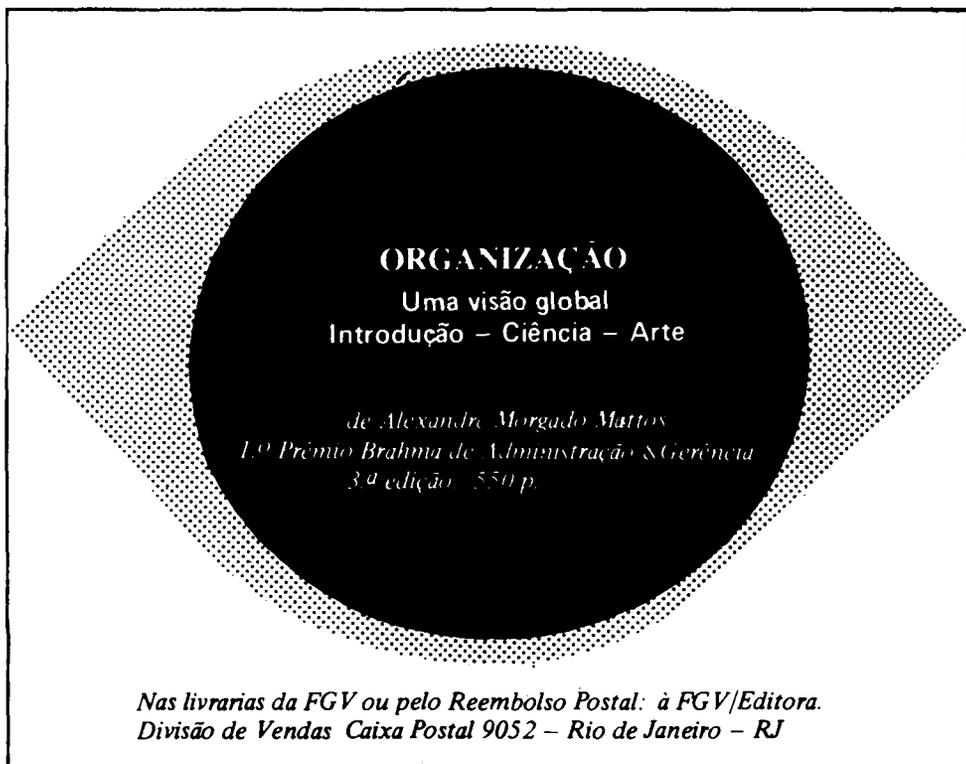
tos relativos ao setor em estudo. Assim, propõe-se o desenvolvimento de cenários que forneçam descrições quantitativas e qualitativas dos muitos futuros plausíveis.

Note-se que a utilização de cenários como subsídios para a formulação e análise de políticas para o setor público não significa que as técnicas ortodoxas devam ser abandonadas. Pelo contrário, deve haver uma combinação entre as hipóteses assumidas nos cenários e os resultados encontrados com o emprego de modelos econométricos, de modo que sejam definidas políticas e estratégias de ação que contribuam efetivamente para o crescimento do país e o bem-estar da população.

### *Summary*

This study reviews the use of the scenario construction technique as a tool for the formulation and analysis of public policies. The importance of this technique is emphasized because it allows the identification of the relevant elements and the relationships between them, providing an adequate subsidy for decision-making. Particularly for the definition of government strategies, the technique allows the analysts and decision-makers to study a number of possible alternative future scenarios.

The article proposes the adoption of expert opinion for the generation of future scenarios in the context of a *delphi* type survey and cross-impact analysis.



**ORGANIZAÇÃO**  
Uma visão global  
Introdução – Ciência – Arte

*de Alexandre Morgado Mattos*  
1.º Prêmio Brahma de Administração & Gerência  
3.ª edição, 550 p.

*Nas livrarias da FGV ou pelo Reembolso Postal: à FGV/Editora.  
Divisão de Vendas Caixa Postal 9052 – Rio de Janeiro – RJ*