

O método Delphi e a estrutura da economia brasileira em 2010*

Duilio de Avila Bêni[§]

RESUMO

Usando dados da demanda final, valor adicionado, valor da produção, emprego e consumo das famílias das matrizes de insumo-produto brasileiras de 1959, 1970, 1980, 1990 e 1998, o presente artigo teve por objetivo gerar as cifras correspondentes para o ano 2010, utilizando o Método Delphi. Os dados originais mostram uma profunda mudança estrutural no Brasil. De 1959 a 1990, a Agricultura cedeu importância para a Indústria e os Serviços. Em 2010, espera-se que o setor primário siga esta tendência, mas que a Indústria se associe a ele, ao passo que o terciário deverá gerar quase 60% do valor adicionado da economia. A posição relativa destes grandes setores mostra que o Brasil deve percorrer um longo caminho até alcançar os países capitalistas avançados. A estrutura do consumo familiar sugerida para 2010 mantém a participação dos 70% mais pobres em pouco mais de um quinto do total.

Palavras-chave: método Delphi, mudança estrutural, previsões econômicas.

ABSTRACT

Dealing with data for final demand, value added, gross output, employment and household consumption derived from the Brazilian input-output tables of 1959, 1970, 1980, 1990 and 1998, this article had the purpose of, dealing with the Delphi Method, generating the corresponding figures for 2010. The original data have shown deep structural change in Brazil. From 1959 to 1990, Agriculture swapped its position with both Industry and Services. In 2010, it is expected that the primary and secondary sectors will face additional reductions in their shares, while Services will generate near 60% of the economy's value added. The relative positions of these big sectors shows that Brazil has a long road to cover to match the sectoral structure of the advanced capitalist countries. The suggested structure of household consumption for 2010 does not appear to face substantial changes, with the lower 70% embracing slightly more than one fifth of this variable.

Key words: Delphi method, structural change, economic forecasts.

JEL classification: C67, C82, E14.

* A versão anterior deste artigo foi debatida no VII Encontro Nacional de Economia Política por Jacqueline Franco Cavalcante, a quem agradeço. A pesquisa original teve a decisiva participação do Acadêmico Felipe Brito Vasconcellos; aqui há frases inteiras registradas em seu relatório. Também exalto a participação das pessoas cujos nomes estão transcritos no Quadro 2 e as que contribuíram para o experimento narrado em Bêni (1998). Por fim, agradeço aos pareceristas de *Economia Aplicada* pela leitura atenta dos originais, cujas observações permitiram-me aperfeiçoar o texto. Os erros eventualmente retidos são de minha responsabilidade.

§ Professor do Departamento de Economia da PUCRS; e-mail: duilio@pucrs.br.

Recebido em agosto de 2002. Aceito em março de 2003.

1 Introdução

O uso de métodos heurísticos ou científicos para a realização de previsões tem em comum a pergunta: qual a necessidade de antevermos o futuro? A resposta é que, sabendo como será o futuro, *ceteris paribus*, podemos agir tanto no sentido de melhorarmos nossa inserção em seus contornos quanto na perspectiva de moldá-lo de acordo com nossos interesses. Com este tipo de recompensa à vista, não surpreende que a atividade de prevê-lo tenha se sofisticado ao longo do tempo.

Entre as técnicas de fazer previsões, tornou-se muito conhecido, desde os anos 50, o chamado Método Delphi, nome criado em homenagem à cidade que abrigou o mais famoso de todos os oráculos. Ladeada pelo Monte Parnaso, mais tangível que o Monte Olimpo, a cidade de Delfos também sediou olimpíadas e abrigou o Templo de Apolo, onde a pitonisa Pítia fazia suas previsões. O moderno Método Delphi utiliza a característica humana de dar prontas respostas mesmo às mais estranhas perguntas, sem muita preocupação com o grau de certeza envolvido. Todavia, dada a existência daquilo que se chama de área de competência, podemos esperar que as explicações ou previsões feitas por economistas sobre fenômenos econômicos tenham mais qualidade do que, digamos, sobre astrologia ou corridas de cavalos.

Assim, a essência do método consiste em buscar as opiniões dos especialistas sobre determinados assuntos. Distribui-se um questionário a um conjunto de pessoas - um grupo de economistas, por exemplo - para que se torne possível obter um consenso sobre suas conjecturas. Faz-se um processo iterativo em que o julgamento de cada especialista não é dado ao conhecimento dos demais. Apenas a opinião grupal é levada em conta, cabendo ao informante individual confirmar ou modificar suas próprias previsões. As sucessivas rodadas (iterações) devem levar as opiniões grupais a influenciar as individuais. Espera-se que todas tornem-se cada vez mais homogêneas, no que diz respeito a sucessivas previsões do futuro nível das variáveis relevantes.

O presente artigo propõe-se a descrever os procedimentos adotados para aplicar este tipo de aparato conceitual à avaliação da mudança estrutural no Brasil, entre 1959 e 2010. Trata-se de levantar opiniões sobre o rumo de algumas variáveis meso e macroeconômicas, como é o caso da composição setorial do valor adicionado, da demanda final e do emprego. O Método Delphi foi aplicado com a implementação de uma pesquisa de campo entre os professores do Departamento de Economia da PUCRS e alguns acadêmicos selecionados.¹

1 De um colegiado de cerca de 40 docentes, os professores selecionados destacam-se pela especialização no estudo da economia brasileira, um bom número deles tendo papel destacado na discussão da análise da conjuntura econômica. Os estudantes referidos trabalhavam, à época da realização desta pesquisa, em projetos sob sua supervisão.

Sua descrição detalhada contribui para o estudo da formação de expectativas sobre a economia brasileira. Usando informações aproximadamente decenais desde 1959 até 1998 para ancorar as opiniões expressas pelos especialistas, foi-lhes solicitado informar sua visão do futuro. Resumindo, desejamos relatar os procedimentos da aplicação do Método Delphi à descrição e previsão da mudança estrutural no Brasil, bem como disponibilizar cifras voltadas à construção de cenários de planejamento para esse período.²

A fim de alcançar tais objetivos, o artigo inicia aprofundando a conceptualização do Método Delphi. Nas duas seções seguintes, mostra-se como este método foi adaptado para a obtenção de indicações sobre os contornos da mudança estrutural no Brasil, discutindo algumas peculiaridades da técnica adotada e examinando alguns contornos da mudança. Elas também mostram os resultados das previsões concernentes a cada variável, assinalando as medidas de tendência central e de variabilidade das opiniões dos especialistas. A última seção apresenta um resumo dos resultados e algumas considerações finais.

2 Observações metodológicas

Os primeiros registros da utilização do Método Delphi, uma técnica decisória hoje amplamente discutida e utilizada, remontam a 1948, sendo atribuídos ao economista Norman Kaplan, da famosa Rand Corporation. O método, que se constitui num potente substitutivo para outras técnicas de levantamento de opiniões, como a discussão com grupos focais, teria sido utilizado para gerar previsões confiáveis sobre resultados de... corridas de cavalos! As promessas do uso do método científico para a condução de experimentos sobre a tomada de decisão e da formação de expectativas³ deram lugar a realizações importantes em diferentes áreas do conhecimento. Cabe destacar, dada a maior aplicabilidade no campo econômico, estudos sobre pesquisa e desenvolvimento, enfermagem, *marketing*, educação e tantas outras áreas, inclusive no Brasil, que hoje é praticamente impossível rastrear tudo o que se abriga sob esta rubrica.

2 Dois trabalhos bastante ilustrativos deste contexto são os de Porto, Souza e Buarque (1991) e Rattner (1979).

3 As fábulas da Rand Corporation não permitem duvidar desta forma de alocar o recurso *labor* na empresa. Basta dizer que o hoje conhecido Dilema do Prisioneiro foi lá equacionado poucos anos antes de receber a forma de exposição destinada a facilitar a assimilação do dilema de escolha social subjacente por uma audiência de psicólogos.

Ainda que originalmente utilizado na área da pesquisa e desenvolvimento, o Método Delphi alcançou as mais variadas aplicações, podendo-se estendê-lo ao estudo das relações intersetoriais de uma economia. Com efeito, um dos maiores desafios da atividade de planejamento econômico consiste em estabelecer um diagnóstico da situação presente e fazer um prognóstico sobre os contornos da situação futura. Outra etapa igualmente importante consiste em projetar as conseqüências das ações planejadas sobre o curso de todas as variáveis relevantes. Em ambos os contextos, a legitimidade do uso do método emerge da aceitação de que, ainda que não haja traços estruturais imutáveis ao longo do tempo, as previsões não vão incidir em erros absolutamente intoleráveis.

Tendo consciência dessas virtudes, mas principalmente dessas limitações, é que recorremos ao Método Delphi, a fim de viabilizarmos o surgimento de um consenso satisfatório das opiniões dos especialistas. Estes requisitos determinam os contornos da estruturação da pesquisa e do instrumento de levantamento dos dados. A pesquisa de campo dividiu-se em três rodadas, cada uma delas utilizando um questionário⁴ ligeiramente diferente dos outros dois. A utilização da mediana e da distribuição das respostas por quartis ou quintis é a praxe na avaliação dos resultados alcançados com a aplicação dos questionários concernentes ao levantamento de variáveis qualitativas⁵ passíveis de enquadramento em escalas de Likert.⁶ No presente estudo, dadas as características quantitativas da informação levantada, optamos por inserir no segundo e no terceiro questionários a média e o desvio padrão das cifras obtidas como opiniões das pessoas entrevistadas, no que diz respeito a cada variável. Considerando que o corte de qualquer distribuição com 1,3 desvios padrões para cada lado da média captura mais da metade das observações, esta medida de variabilidade apresenta aproximadamente a mesma informação contida no intervalo interquartis.

As cifras básicas distribuídas aos especialistas⁷ para a primeira rodada estão disponíveis em Bêrni (1998). Essencialmente, elas descrevem a mudança estrutural entre os anos de 1959,

4 O Anexo apresenta algumas características deste, expondo o problema da pesquisa e algumas classificações relevantes.

5 Por exemplo, Dalkey (1975, p. 392) mostra a mediana e os quartis inferior e superior ao medir a qualidade de vida num estudo em que os entrevistados eram instados a informar os itens mais importantes.

6 O artigo de Scheibe, Skutsch e Schofer (1975, p. 268) mostra histogramas acompanhados da média e desvio padrão da pesquisa referente à sugestão de objetivos para a criação de cenários do setor de transportes. As opiniões foram dadas numa escala de 0 (sem importância) a 9 (muito importante).

7 Considerando que entre os especialistas há professores e estudantes, poderia ter sido solicitado particularmente ao segundo grupo que desse uma nota ao grau de crença que dedica a seu próprio conhecimento. Isto é feito por Dalkey, Brown e Cochran (1969).

1970, 1980 e 1990, às quais foram acrescentadas as de 1998. Estas originaram-se das contas nacionais do Brasil relativas ao período 1990-1998. A Tabela 1 é reproduzida a seguir com a intenção de ilustrar o tipo de informação utilizada no processo de **ancoragem** das respostas. Contribui para a ancoragem o fato de que a forma como as partes se articulam para criar o todo, ou seja, sua estrutura, é sempre igual a 100%.

A informação contida na Tabela 1 levou à obtenção dos dados que permitiram a montagem da Tabela 2, da qual constam os nomes dos entrevistados⁸ e suas respostas para a primeira pergunta. Esta disse respeito à origem setorial da demanda final em 2010. Outras tabelas solicitaram informações para o valor bruto da produção, o valor adicionado, o emprego e o consumo familiar por classe de renda. Cabe notar que o tipo de informação contida na Tabela 2, que associa nomes e opiniões dos informantes, não foi dado ao conhecimento individual. Preservando o anonimato das informações prestadas pelo especialista individual, um dos requisitos fundamentais do Método Delphi, apenas a opinião coletiva é que foi levada ao conhecimento comum na segunda e na terceira rodadas.

Tabela 1
Estrutura Porcentual da Demanda Final Setorial. Brasil, 1959/1998

Anos	Agricultura		Indústria				Serviços		Total	
	Extrativa Mineral	Transformação			Serviços Industriais de Utilidade Pública	Construção				
		Bens de Produção	Bens de Consumo Durável	Bens de Consumo Não Durável						
1959	14,3	51,0	0,2	41,9	10,9	7,7	23,2	0,3	8,7	34,6
1970	6,2	57,9	0,4	39,5	10,1	8,1	21,2	1,5	16,6	35,9
1980	5,2	45,4	0,8	29,7	8,1	7,5	14,1	0,8	14,1	49,4
1990	4,7	44,2	0,6	28,7	5,8	8,8	14,1	1,4	13,5	51,1
1998	4,3	5,2	0,4	36,4	9,9	8,3	18,2	1,6	12,7	44,5

Fonte: Bêrni (1998), Rijckeghen (1967), IBGE (1979, 1989, 1990, 2000, 2001).

8 Os questionários não foram respondidos pelas mesmas pessoas em todas as rodadas. Ou seja, cada rodada subsequente contou com um grupo ligeiramente diferente de entrevistados.

Tabela 2
Resultados da Aplicação da Primeira Rodada do Questionário para a Obtenção de
Dados da Demanda Final por Entrevistado. Brasil, 2010

Entrevistados (1)	Agricultura	Indústria	Serviços
Adalmir Marquetti	3,8	35,0	61,2
Adelar Fochezatto	4,0	42,6	53,4
Alfredo Meneghetti Neto	4,3	39,8	55,9
Ana Monteiro Costa (2)	3,6	37,8	58,6
Carlos Nelson dos Reis	4,0	36,0	60,0
Cassio da Silva Calvete	4,0	35,0	61,0
Cristiano Ponzoni Ghinis (2)	4,5	47,7	47,9
Felipe Brito Vasconcellos (2)	4,4	34,4	61,2
Edison Marques Moreira	4,0	24,9	71,1
Flávio Paim Falcetta	3,2	39,3	57,5
Isabel Noemia Rückert	4,5	40,0	55,5
Judite Sanson de Bem	3,7	37,0	59,3
Leonardo Xavier da Silva	3,0	37,0	60,0
Marcelo Chapper dos Santos (2)	4,5	40,9	54,5
Raul Luis Assumpção Bastos	4,0	36,0	60,0
Ronaldo Herrlein Júnior	4,0	36,0	60,0
Rosa Angela Chieza	2,0	40,0	58,0
Sílvio Barbosa dos Reis	4,0	34,0	62,0
MÉDIA	3,9	37,4	58,2
Desvio Padrão	0,6	4,6	4,7

Fonte: Pesquisa de campo.

(1) Apenas as últimas linhas desta tabela foram fornecidas aos especialistas, mantendo-se o anonimato das opiniões individuais.

(2) Bolsistas do NEP(Economia)/FACE/PUCRS.

Processadas essas informações, foram distribuídas as tabelas apresentando as médias das respostas e seus correspondentes desvios padrões, a fim de dar início à segunda rodada. O formulário da primeira rodada foi devolvido a cada especialista, para ser consultado, caso este desejasse. Obtidas novas médias e desvios padrões, estes foram novamente distribuídos, gerando-se os resultados da rodada final.

Para concluir, ainda que indagações interessantes sobre os meandros do Método Delphi fujam ao escopo do presente artigo, cabe mencionar duas. A primeira é a questão do número ótimo de rodadas necessárias para se chegar a resultados adequados. Cuhls e Kawahara (1994, p. 7) dirigem-se a esta questão e dizem que, na maioria dos casos, duas rodadas são suficientes para os participantes chegarem a razoável grau de concordância sobre a magnitude

dos fenômenos investigados. Há estudos que utilizam quatro ou mais rodadas, mas a expressiva maioria dos trabalhos da área tem se fixado em três rodadas.

A segunda indagação requer tratamento um pouco mais extensivo e diz respeito à base teórica que inspirou o levantamento das variáveis aqui utilizadas e não qualquer outro conjunto. Partimos da pressuposição de que o estudo da mudança estrutural de um sistema econômico deve capturar a ação de um sem-número de variáveis interligadas. Caso se inicie pensando nas mudanças na estrutura de preferências dos consumidores, é possível afirmar que estas podem ser modificadas tanto por forças originárias do lado da oferta como por forças emergindo pelo lado da demanda. Entre as primeiras, podemos exemplificar com a criação de produtos novos, ao passo que as últimas podem associar-se ao gasto em publicidade. A fim de que as mudanças nas preferências possam ser atendidas, a produção desses bens adicionais deve ser realizada. Por seu turno, a produção adicional apenas pode ocorrer em virtude de modificações no padrão de uso dos recursos e possivelmente de modificações na distribuição da renda. Portanto, a mudança estrutural não apenas apresenta mais de uma causa, mas também transforma suas forças determinantes.

Os aspectos mais facilmente reconhecíveis da mudança estrutural são as mudanças na produção setorial. Estas podem ser vistas como causadas pelas mudanças nas relações técnicas intersetoriais e nas mudanças na demanda final. Com isto, não se quer sugerir que as variações no emprego ou no valor adicionado sejam menos importantes. Na verdade, estas duas variáveis constituem medidas sintéticas de melhor qualidade da mudança estrutural do que o valor da produção, uma vez que mostram os movimentos nos resultados líquidos do funcionamento do sistema e da alocação de seu mais primário insumo, nomeadamente, os serviços do fator trabalho.

Fotografias desse movimento apresentam o caráter descritivo que será adotado para a exposição dos resultados da pesquisa nas seções 3 e 4, utilizando a moldura do modelo de insumo-produto.⁹ Descrevendo o circuito das quantidades, o modelo mapeia um vetor de quantidades demandadas pelos diferentes setores da economia (a demanda final) nas quantidades destinadas a atingir os requisitos diretos (a própria demanda final) e indiretos (a produção devida às articulações intersetoriais dada pela matriz inversa de Leontief). No

9 Na verdade, a pesquisa mais ampla que motivou o presente artigo dirige-se à construção da matriz de insumo-produto para 2010. Com a composição setorial aqui obtida, montaram-se as bordas da matriz futura. Seus elementos foram obtidos aplicando-se o Método RAS sobre a matriz de 1998. Sobre o Método RAS, ver Fochezatto e Carvalho (2002, p. 230-233).

processo de criação de valor da produção, gera-se o valor adicionado, que pode ser pensado como o montante correspondente à demanda final obtido ao se despir o valor da produção de seus bens de consumo intermediário. O valor adicionado (medido pela ótica da renda) constitui a remuneração dos fatores de produção, cuja origem é externa ao sistema descrito pelo modelo em termos de produção de mercadorias. Em particular, o fator trabalho tem sua alocação setorial influenciada pela composição da demanda final. Por seu turno, parte substantiva da demanda final se destina a atender aos requisitos de consumo dos trabalhadores e suas famílias, o que justifica a investigação, uma vez que esta - dadas as tecnologias utilizadas pelo sistema - determina a produção setorial.

3 Demanda final, valor adicionado e valor da produção

Dizendo respeito ao período 1959/1998, as informações originalmente fornecidas aos especialistas como elemento de ancoragem para suas predições permitem que se forme um quadro abrangente sobre a mudança estrutural no Brasil. Qualquer que seja a variável selecionada - demanda final, valor adicionado ou valor da produção -, observou-se uma fortíssima queda no papel da Agricultura, igual elevação nos Serviços e amplas oscilações na posição da Indústria em torno de padrões que se aproximam da atual norma dos países capitalistas avançados. Em termos de setor industrial, também houve acentuadas modificações, desta vez com a troca de papéis se verificando entre as classes da Transformação Industrial e Construção. Ainda que não ocorrendo de forma absoluta, o grupo da primeira que mais perdeu participação foi o de Bens de Consumo Não-Durável.

Anteriormente, a Tabela 2 ilustrou a forma como os dados concernentes a 2010 foram obtidos na primeira rodada do método. A seguir, na Tabela 3, mostram-se as estatísticas descritivas das informações geradas pelos entrevistados em resposta a seu exame das cifras da demanda final fornecidas para a ancoragem das opiniões, detalhando o setor industrial. No que diz respeito à terceira rodada, observa-se que em todos os setores as três medidas de tendência central são extremamente próximas. Mesmo nos casos de maior dispersão, o espaço interquartis é coberto por pouco mais do que um único desvio padrão.

O comentário que pode ser feito relativamente a estes dados é que a mudança na composição setorial da demanda final, de acordo com a percepção dos especialistas, prosseguirá em ação, ainda que com menor ímpeto. Em termos gerais, da primeira à terceira rodada, observa-se alguma uniformidade na queda do desvio padrão associado às médias dos dois períodos. Com efeito, houve bruscas reduções nesta variável para o setor industrial como um todo e, em particular, para a Indústria de Transformação, e também para os Serviços.

Tabela 3
Medidas de Tendência Central e de Variabilidade da Estrutura Porcentual da Demanda Final para 2010, de Acordo com Três Rodadas de Pesquisa

Estatísticas	Agri- cultura	Indústria						Serviços		
		Extrativa Mineral	Transformação			Total	Serviços Industriais de Utilidade Pública	Cons- trução	Total	
			Bens de Produção	Bens de Consumo Durável	Bens de Consumo Não Durável					
Primeira Rodada										
Média	3,9	37,4	0,5	23,2	5,2	7,6	10,4	1,7	11,9	58,7
Desvio Padrão	0,6	4,6	0,2	3,8	1,7	1,1	2,5	0,5	1,7	4,7
Segunda Rodada										
Média	4,0	38,7	0,5	24,7	6,1	8,1	10,5	1,6	11,9	57,4
Desvio Padrão	0,2	5,1	0,2	5,5	3,8	1,7	1,4	0,3	1,0	5,2
Terceira Rodada										
Mínimo	3,9	35,4	0,1	22,5	5,0	6,5	8,4	0,7	11,0	55,3
Primeiro Quartil	4,0	37,7	0,5	23,8	5,6	7,4	10,0	1,5	11,0	56,8
Segundo Quartil	4,0	38,0	0,5	24,0	5,9	7,9	10,5	1,6	11,8	58,0
Terceiro Quartil	4,0	38,5	0,5	24,7	6,5	8,0	10,9	1,7	11,9	58,2
Máximo	6,0	40,2	0,6	27,4	10,1	8,5	11,5	2,0	13,0	60,6
Mediana	4,0	38,0	0,5	24,0	5,9	7,9	10,5	1,6	11,8	58,0
Moda	4,0	38,0	0,5	24,0	5,9	7,9	10,5	1,6	11,0	58,0
Média	4,2	38,0	0,5	24,4	6,3	7,7	10,3	1,5	11,7	57,8
Desvio Padrão	0,7	1,2	0,1	1,3	1,5	0,5	0,8	0,3	0,6	1,4
Coeficiente de Variação	0,2	0,0	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0

Fonte: Pesquisa de campo.

A Tabela 4 mostra os resultados previstos para a composição setorial do valor adicionado da economia brasileira em 2010. Tendo o valor adicionado agrícola caído da casa dos 25% do total de 1959 para apenas 6% ao final da terceira rodada da pesquisa, vê-se novamente a enorme força da mudança estrutural no Brasil no período sob investigação. Neste contexto, cabe insistir na redução da variância das médias dos diferentes setores, de acordo com as duas iterações entre as opiniões dos especialistas. A diferença entre a média e a mediana das opiniões dos especialistas para os diferentes setores foi de menos de um ponto porcentual em todos os casos, exceto para o conjunto da produção de duráveis, quando alcançou precisamente 1,1 ponto porcentual. Em seu conjunto, as três medidas de tendência central divergiram em menos de um desvio padrão.

Tabela 4
Medidas de Tendência Central e de Variabilidade da Estrutura Porcentual do Valor Adicionado para 2010, de Acordo com Três Rodadas de Pesquisa

Estatísticas	Agri- cultura	Indústria					Serviços		Total	Total
		Extrativa Mineral	Transformação			Serviços Industriais de Utilidade Pública	Cons- trução			
			Bens de Produção	Bens de Consumo Durável	Bens de Consumo Não Durável					
Primeira Rodada										
Média	5,9	38,4	1,1	25,3	12,7	6,0	6,6	3,5	8,5	55,8
Desvio Padrão	1,5	10,9	0,3	7,9	3,3	2,5	2,7	1,5	2,5	12,0
Segunda Rodada										
Média	5,8	36,8	1,0	24,1	12,1	6,0	6,1	3,1	8,6	57,3
Desvio Padrão	1,0	2,4	0,2	2,2	1,1	1,0	1,6	0,6	0,9	2,2
Terceira Rodada										
Mínimo	5,0	30,0	0,2	18,0	10,0	2,0	3,7	1,0	2,8	54,5
Primeiro Quartil	5,8	35,3	1,0	23,6	11,9	5,4	5,6	3,1	8,0	56,3
Segundo Quartil	5,9	37,1	1,0	25,0	12,4	6,2	6,5	3,2	8,6	57,1
Terceiro Quartil	6,0	37,9	1,0	25,2	12,6	6,5	6,7	3,4	9,0	58,3
Máximo	7,5	40,0	1,3	27,1	14,3	6,8	7,4	4,0	9,9	65,0
Mediana	5,9	37,1	1,0	25,0	12,4	6,2	6,5	3,2	8,6	57,1
Moda	5,9	37,1	1,0	25,0	12,4	6,2	6,5	3,2	8,6	57,1
Média	5,9	36,1	0,9	23,9	12,3	5,6	6,1	3,1	8,2	57,9
Desvio Padrão	0,6	2,7	0,3	2,5	1,1	1,4	1,0	0,8	2,0	2,9
Coeficiente de Variação	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,0

Fonte: Pesquisa de campo.

A relação entre os elementos constitutivos da estrutura porcentual da demanda final (Tabela 3) e os do valor adicionado (Tabela 4) oferece informação importante. Lembrando que a equação fundamental da contabilidade nacional diz que os insumos primários são identicamente iguais à demanda final, tal não ocorre em nível dos setores econômicos. No caso destes, podemos fazer a ilação de que, se um setor vendeu mais insumos do que comprou, ele apresenta alguma vantagem competitiva no sistema. Em outras palavras, seu vetor preço-qualidade é preferível ao de qualquer outro setor que possa produzir bens ou serviços substitutos. Tomando a aproximação pela razão entre o valor adicionado e a demanda final, a terceira rodada do método mostra que as cifras da Agricultura para 2010 implicam um índice de 0,6, ou seja, a produtividade do setor ainda será inferior à média da economia. Não o fosse, ela iria vender mais insumos para o resto do sistema do que adquiri-los. Deverão acompanhá-la neste cenário a Indústria Extrativa Mineral, a Transformação e seus Bens de Consumo Durável e Não-Durável, bem como os Serviços Industriais de Utilidade Pública e a Construção. É oportuno observar que, caso as previsões dos especialistas se verificarem, o

setor Serviços, com um índice de 1,6, será o líder em termos de geração de valor destinado a atender à demanda societária.

A Tabela 5 mostra as cifras correspondentes à estrutura setorial do valor bruto da produção, informação absolutamente crucial para a construção da matriz de insumo-produto. Nesta tabela, vemos que as três rodadas se caracterizam por queda quase que monótona no desvio padrão. A própria variabilidade da distribuição interquartis nunca foi maior do que um desvio padrão, sendo que a distância entre os valores mínimo e máximo nunca foi maior do que 30% do desvio padrão.

Tabela 5
Medidas de Tendência Central e de Variabilidade da Estrutura Porcentual do Valor da Produção para 2010, de Acordo com Três Rodadas de Pesquisa

Estatísticas	Agri- cultura	Indústria						Serviços		
		Extrativa Mineral	Transformação			Total	Serviços Industriais de Utilidade Pública	Cons- trução	Total	
			Bens de Produção	Bens de Consumo Durável	Bens de Consumo Não Durável					
Primeira Rodada										
Média	5,2	45,2	1,3	33,2	15,2	7,7	10,4	3,1	7,6	49,6
Desvio Padrão	1,1	3,9	0,5	4,2	3,2	2,1	1,7	0,7	1,5	4,6
Segunda Rodada										
Média	5,4	45,8	1,4	33,5	15,3	8,0	10,2	3,0	7,9	48,8
Desvio Padrão	0,7	2,8	0,4	2,6	1,0	1,1	1,1	0,4	0,9	3,2
Terceira Rodada										
Mínimo	5,0	39,8	0,5	28,9	12,3	2,7	9,4	2,0	7,0	47,5
Primeiro Quartil	5,2	44,9	1,2	32,5	14,8	7,3	10,0	2,9	7,7	49,0
Segundo Quartil	5,4	45,3	1,4	33,3	15,2	8,0	10,2	3,0	7,9	49,5
Terceiro Quartil	5,5	45,6	1,4	33,5	15,4	8,1	10,4	3,0	8,0	50,0
Máximo	6,5	47,0	1,5	34,6	16,8	9,2	12,0	3,5	8,2	54,6
Mediana	5,4	45,3	1,4	33,3	15,2	8,0	10,2	3,0	7,9	49,5
Moda	5,4	45,3	1,4	33,3	15,2	8,0	10,2	3,0	7,9	49,5
Média	5,4	44,6	1,2	32,7	15,0	7,5	10,2	2,9	7,8	50,0
Desvio Padrão	0,4	2,0	0,3	1,6	1,2	1,8	0,7	0,4	0,3	1,9
Coeficiente de Variação	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Para concluir, retomamos a sugestão de que o setor Serviços será o mais produtivo da economia, em termos de geração e uso de valor para atender à demanda da sociedade. Este resultado significa que a economia brasileira estará mais próxima - do ponto de vista da

produção - do atual padrão dos países capitalistas avançados, cujos Serviços já respondem, hoje, por mais de 80% do valor adicionado, de acordo com o influente estudo de Rowthorn e Wells (1987). Ainda que com renda *per capita* menor do que estes, e mesmo com estrutura produtiva mais tosca, as anomalias não poderão ser associadas à dimensão produtiva do sistema. Parece que a dificuldade permanecerá relacionada à terceira questão fundamental da economia: como distribuir a produção.

4 Emprego e consumo das famílias

A Tabela 6 mostra as cifras obtidas nas três rodadas de aplicação do Método Delphi para as estimativas do emprego. Na contabilidade nacional, esta informação diz respeito ao caráter sociodemográfico da ação societária, e tem importância no presente contexto para auxiliar no cálculo da produtividade do trabalho dos diferentes setores, bem como na estimativa de criação-destruição de postos de trabalho no País, sob as perspectivas global e setorial.

Tabela 6
Medidas de Tendência Central e de Variabilidade da Estrutura Porcentual do Emprego para 2010, de Acordo com Três Rodadas de Pesquisa

Estatísticas	Agri- cultura	Indústria						Serviços	Total	Serviços
		Extrativa	Transformação			Serviços Industriais de Utilidade Pública	Cons- trução			
			Mineral	Bens de Produção	Bens de Consumo Durável					
Primeira Rodada										
Média	17,2	21,9	0,4	14,0	5,3	2,7	6,0	1,5	6,0	60,9
Desvio Padrão	3,3	2,4	0,2	2,6	1,3	0,9	1,2	0,8	1,5	4,7
Segunda Rodada										
Média	17,1	21,7	0,4	14,5	5,5	3,1	5,9	1,3	5,6	61,2
Desvio Padrão	2,4	2,1	0,2	1,9	0,9	0,9	0,5	0,5	0,6	3,3
Terceira Rodada										
Mínimo	12,0	19,0	0,2	12,7	3,6	2,0	4,3	0,3	4,1	60,0
Primeiro Quartil	16,5	21,0	0,4	13,9	5,1	2,9	5,3	1,0	5,2	61,1
Segundo Quartil	17,0	21,5	0,4	14,4	5,4	3,0	5,8	1,3	5,6	61,4
Terceiro Quartil	17,1	21,8	0,4	14,7	5,5	3,1	5,9	1,3	5,9	62,3
Máximo	19,0	22,7	0,5	15,6	7,8	5,8	6,2	1,5	6,9	66,9
Mediana	17,0	21,5	0,4	14,4	5,4	3,0	5,8	1,3	5,6	61,4
Moda	17,0	21,5	0,4	14,4	5,4	3,0	5,8	1,3	5,6	61,4
Média	16,6	21,3	0,4	14,2	5,4	3,2	5,6	1,1	5,6	62,1
Desvio Padrão	1,9	1,0	0,1	0,8	1,1	1,0	0,5	0,3	0,7	1,9
Coeficiente de Variação	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	0,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Os resultados numéricos da Tabela 6 mostram que o grau de consenso entre os especialistas elevou-se durante o desenrolar do projeto, haja vista a redução do desvio padrão entre as três rodadas. Ademais, a distância entre os valores do intervalo interquartis nunca superou o desvio padrão dos diferentes setores. Parece que a ocupação da população na Agricultura será, em 2010, de pouco mais de 15%, uma cifra substancialmente abaixo dos 20% do *fin de siècle*. Ainda que quatro ou cinco vezes maiores do que as correspondentes cifras para os países capitalistas avançados, estes 15% constituem a linha divisória entre subdesenvolvimento e desenvolvimento, na visão dos primeiros economistas desenvolvimentistas.

Dividindo as cifras da Tabela 4 pelos valores correspondentes da Tabela 6, encontraremos a produtividade setorial relativa. A terceira rodada da pesquisa sugere que em 2010 a ordenação crescente da produtividade será a mesma de 1998. Com a média da economia apresentando o índice 1,0, a Agricultura, os Serviços e a Indústria exibem as cifras de 0,4, 1,7 e 0,9. Isto pode ser entendido como um indicador de mudança do tradicional dualismo setorial brasileiro, uma vez que - por exemplo - em 1959 eles assumiram, respectivamente, os valores de 0,4 na produção rural e 2,7 nos setores produtivos urbanos.

Para a elaboração da Tabela 7 ofereceram-se aos especialistas as estatísticas do consumo familiar baseadas em pesquisa realizada pelo IBGE para 1970-75. Todavia, a transição entre o consumo familiar deste período e o dos demais anos da série valeu-se da relação entre a renda individual (disponível para todos os períodos) e esta variável, permitindo as conjecturas sobre a participação das famílias no consumo em 2010.

No caso desta variável, podemos observar tanto componentes de pessimismo quanto de realismo na estruturação da resposta dos especialistas. A idéia de pessimismo associa-se ao fato de que a média das opiniões da terceira rodada praticamente reproduz as cifras do último ano disponível. Também se pode falar em realismo, na medida em que a pura expressão subjetiva foi deixada de lado em favor de outro tipo de consideração: a escalada concentracionista não pode piorar.

Ainda que as médias não tenham variado excessivamente entre as três rodadas, os desvios padrões o fizeram, havendo uma preocupante dispersão na rodada intermediária, como que a apontar para a dificuldade de fazer previsões no terreno da iniquidade. Na terceira rodada observamos certa estabilidade das médias e a redução do desvio padrão.

Tabela 7
Medidas de Tendência Central e de Variabilidade da Estrutura Porcentual do Consumo Familiar para 2010, de Acordo com Três Rodadas de Pesquisa

Estatísticas	Ca – famílias pobres (71%)	Cb – famílias remediadas (18%)	Cc – famílias ricas (8%)	Cd – famílias muito ricas (3%)
Primeira Rodada				
Média	21,4	23,8	22,6	32,1
Desvio Padrão	1,5	1,5	1,9	1,6
Segunda Rodada				
Média	22,3	23,0	22,4	32,3
Desvio Padrão	3,6	3,2	3,6	4,4
Terceira Rodada				
Mínimo	18,0	22,0	20,0	29,0
Primeiro Quartil	21,4	22,8	22,0	31,4
Segundo Quartil	22,0	24,0	22,2	32,0
Terceiro Quartil	22,0	24,6	22,6	33,3
Máximo	23,0	27,0	28,0	35,0
Mediana	22,0	24,0	22,2	32,0
Moda	22,0	24,0	22,2	32,0
Média	21,4	23,9	22,7	32,2
Desvio Padrão	1,4	1,4	2,1	1,6
Coeficiente de Variação	0,1	0,1	0,1	0,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Sob o ponto de vista do uso do Método Delphi, cabe assinalar que houve certo aumento de consenso entre a primeira e a terceira rodadas praticamente para todas as variáveis e os setores. Confirma esta proposição o exame das estatísticas de tendência central e de sua variabilidade, que apresentam valores bastante afinados na terceira rodada da pesquisa.

O elogio ao desempenho dos especialistas participantes do experimento - vale insistir - deriva-se do fato de que o acordo sobre a apropriação da produção deu-se após enorme aumento no desvio padrão na segunda rodada. O resultado deste exercício de previsão é que podemos sugerir, ainda mais, que - no ano 2010 - 3% da população vai apropriar-se de um terço do consumo nacional. Acrescentando-lhes os 8% seguintes, terão sido absorvidos 54% de todos os bens de consumo do País. Os restantes 89% da população, ou seja, 200 milhões de pessoas absorverão os restantes 46% dos bens e serviços destinados ao consumo.

4 Conclusão

O presente artigo teve por objetivo apresentar os refinamentos fornecidos pela abordagem científica aplicada a métodos derivados de antigas habilidades cognitivas ocultistas. A pergunta norteadora da pesquisa foi: como será o ano 2010? Dada a importância do mecanismo de formação das expectativas dos agentes nos modelos econômicos e sua posição de causa e consequência do comportamento real da economia, o Método Delphi consiste numa técnica decisória que permite medir e avaliar futuros desdobramentos das tendências detectadas por especialistas. No atual contexto, esta pergunta encontra-se contida no raciocínio econômico, particularmente naquele associado a preocupações mais amplas, em termos de economia do desenvolvimento, o subdesenvolvimento brasileiro, a desigual distribuição da renda do País e a mudança estrutural que começa a dar mostras de reduzir seu ímpeto. Em outras palavras, utilizamos o Método Delphi para ilustrar como se pode manipulá-lo, a fim de colocar contornos mais ou menos científicos sobre a especulação concernente ao futuro.

Nestas circunstâncias, o Método Delphi permitiu que se fizesse um juízo sobre os contornos de algumas variáveis selecionadas da economia brasileira para 2010. O salto entre o passado e o futuro foi, assim, ancorado nas matrizes de insumo-produto do Brasil para os anos de 1959, 1970, 1980, 1990 e 1998, ou seja, cobriu um período de pouco mais de 10 anos. Ademais, todas as perguntas foram atreladas ao fato de que as partes associadas ao todo articulam uma estrutura que cobre 100% deste.

Comprovando o potencial do Método Delphi, na maioria dos casos pudemos observar, com o auxílio de diferentes medidas de dispersão, a redução da variabilidade das opiniões dos especialistas, quando comparadas com as rodadas anteriores. Por isto, os dados obtidos, após novas elaborações, podem constituir-se em poderoso instrumento auxiliar do planejamento econômico. Em qualquer caso, eles servem como indicadores da provável estrutura da economia brasileira em 2010.

Usando a informação previamente disponível sobre os contornos da mudança estrutural no Brasil, afirmamos que a transformação vem perdendo ímpeto. De acordo com as opiniões dos especialistas consultados, a tendência de mudança moderada deverá permanecer presente até o ano 2010. Ademais, a eficiência produtiva do sistema não deverá experimentar choques negativos, como sugere a possível redução dos próprios diferenciais intersetoriais de produtividade do trabalho. Todavia, ao observarmos as perspectivas de distribuição do consumo entre as famílias, veremos que o otimismo trazido pelo exame do braço produtivo do sistema tende a ser eclipsado pelas repercussões dessa estrutura produtiva sobre o perfil da distribuição da renda e o correspondente padrão de consumo.

A questão que permanece é: quais seriam as conseqüências para o dinamismo político e econômico do País de medidas de políticas públicas que viessem a incorporar ao mundo das mercadorias os 70% da população que, de acordo com as expectativas dos especialistas entrevistados, não absorverão muito mais de um quinto do consumo familiar? Este “exército de reserva para o consumo” pode reter as chaves para o futuro desenvolvimento econômico, à medida que sua contribuição produtiva e seu engrandecimento político crescerem lado a lado com seus padrões de vida.

Anexo - Detalhes do questionário e quadros auxiliares

Estou envolvido num projeto de pesquisa cujo objetivo é descrever a mudança estrutural no Brasil. Como desafio aos especialistas, estou solicitando a gentileza do(a) colega fornecer-me dados (isto é, sua percepção subjetiva) setoriais relativos a 2010, ou seja, um mergulho no futuro, à luz da experiência passada. Minha fonte básica de dados são as matrizes de insumo-produto existentes no Brasil para 1959, 1970, 1980, 1990 e 1998.

O Método Delphi tem hoje enorme tradição de pesquisa em economia-administração. Parece que suas origens remontam a pesquisadores da Rand Corporation, dos Estados Unidos. Na Economia do Insumo-Produto, ele foi usado inicialmente por Norman Kaplan e definitivamente incorporado por Richard Stone. O objetivo de Stone consistiu em obter estimativas de coeficientes técnicos (os a_{ij} das matrizes de Leontief para setores novos, ou atualização de coeficientes para períodos futuros). Por analogia à divinação oferecida pelo Oráculo da cidade de Delfos, o Método Delphi consiste em solicitar a especialistas que façam previsões sobre determinado assunto. Mesmo não divulgando as opiniões individuais dos entrevistados, a fim de não influenciar as respostas dos demais, todos terão acesso aos resultados médios estabelecidos pelo conjunto dos especialistas. Ou seja, apenas a opinião média será levada ao conhecimento dos demais, permitindo-se posterior iteração.

Minha pesquisa consiste em oferecer aos especialistas alguma informação efetiva sobre a mudança estrutural no Brasil entre 1959 e 1998. Não há interesse em divulgar as opiniões individuais, pois a sabedoria do método consiste em considerar as opiniões coletivas como mais críveis do que as dos indivíduos isolados.

Farei três rodadas, de sorte que os dados obtidos na primeira gerarão uma média e um desvio padrão para cada variável e setor. Estes dados serão distribuídos na segunda rodada, gerando novas opiniões que gerarão nova média e desvio padrão. Distribuídos novamente, eles gerarão a rodada final.

O/a entrevistado/a não precisa preocupar-se em “fechar” as estruturas percentuais em 100%, pois as discrepâncias serão normalizadas, distribuindo-se o erro proporcionalmente entre todos os setores. As estimativas poderão contar com uma casa decimal ou nenhuma.

O Quadro A1 apresenta as variáveis selecionadas, para as quais são solicitadas as estimativas da participação percentual dos setores no total. O Quadro A2 mostra a correspondência entre as 42 indústrias em que o IBGE vem subdividindo a economia brasileira nos últimos anos e os oito setores selecionados para a realização da pesquisa de campo.

Quadro A1

Correspondência Entre as Diferentes Variáveis Macroeconômicas Cujas Informações são Buscadas com o Auxílio do Método Delphi e seus Desdobramentos

Ordem	Variável macroeconômica	Estrutura percentual setorial
1	Demanda final	consumo familiar (ver item 6 abaixo) consumo do governo investimento (mais variações de estoques) exportações
2	Valor adicionado	impostos indiretos líquidos de subsídios salários e encargos sociais (inclusive auto-emprego) excedente operacional bruto (lucros, juros, royalties, etc.)
3	Insumos importados	insumos comprados no mercado externos para uso dos diferentes setores econômicos
4	Valor bruto da produção	valor monetário da produção bruta setorial no período
5	Emprego	número de trabalhadores empregados por setor
6	Consumo familiar (desdobramento do item 1 acima)	Ca – famílias pobres: 71% do total das famílias, recebendo em 1970 até 2 salários mínimos Cb – famílias remediadas: 18% do total das famílias, recebendo em 1970 de 2 até 5 salários mínimos Cc – famílias ricas: 8% das famílias, recebendo em 1970 mais de 5 até 10 salários mínimos Cd – famílias ricas: 3% das famílias, recebendo em 1970 mais de 10 salários mínimos

Quadro A2
Classificação das 42 Indústrias da Economia Brasileira em Oito Setores

Ordem	Indústrias	Setores
1	Agropecuária	Agricultura
2	Extrativa mineral	Extrativa Mineral
3	Extração de petróleo e gás	Extrativa Mineral
4	Minerais não-metálicos	Bens de Produção
5	Siderurgia	Bens de Produção
6	Metalurgia não-ferrosos	Bens de Produção
7	Outros metalúrgicos	Bens de Produção
8	Máquinas e tratores	Bens de Produção
9	Material elétrico	Bens de Consumo Durável
10	Equipamentos eletrônicos	Bens de Consumo Durável
11	Automóveis, caminhões e ônibus	Bens de Consumo Durável
12	Outros veículos e peças	Bens de Produção
13	Madeira e mobiliário	Bens de Consumo Durável
14	Papel e gráfica	Bens de Produção
15	Indústria da borracha	Bens de Produção
16	Elementos químicos	Bens de Produção
17	Refino do petróleo	Bens de Produção
18	Químicos diversos	Bens de Produção
19	Farmacêutica e perfumaria	Bens de Consumo Não-Durável
20	Artigos de plástico	Bens de Produção
21	Indústria têxtil	Bens de Produção
22	Artigos do vestuário	Bens de Consumo Não-Durável
23	Fabricação de calçados	Bens de Consumo Não-Durável
24	Indústria do café	Bens de Consumo Não-Durável
25	Beneficiamento de produtos vegetais	Bens de Consumo Não-Durável
26	Abate de animais	Bens de Consumo Não-Durável
27	Indústria de laticínios	Bens de Consumo Não-Durável
28	Indústria do açúcar	Bens de Consumo Não-Durável
29	Fabricação de óleos vegetais	Bens de Consumo Não-Durável
30	Outros produtos alimentares	Bens de Consumo Não-Durável
31	Indústrias diversas	Bens de Consumo Não-Durável
32	Serviços industriais de utilidade pública	Serviços Industriais de Utilidade Pública
33	Construção civil	Construção Civil
34	Comércio	Serviços
35	Transportes	Serviços
36	Comunicação	Serviços
37	Instituições financeiras	Serviços
38	Serviços prestados às famílias	Serviços
39	Serviços prestados às empresas	Serviços
40	Aluguel de imóveis	Serviços
41	Administração pública	Serviços
42	Serviços privados não-mercantis	Serviços

Referências bibliográficas

- Bêrni, Duilio de Avila. Descrição e previsão da mudança estrutural no Brasil entre 1959 e o Ano 2000: insumo-produto, Método Delphi e Método RAS. In: Montoya, Marco Antonio (org.), *Relações intersetoriais do Mercosul e da economia brasileira; uma abordagem de equilíbrio geral do tipo insumo-produto*. Passo Fundo: EDIUPF, 1998, p. 267-316.
- Cuhls, Kerstin; Kuwahara, Terutaka. *Outlook for Japanese and German technology figures; comparing technology forecasts*. Heidelberg: Physica-Verlag, 1994.
- Dalkey, Norman C. A Delphi study of factors affecting the quality of life. In: Linstone, Harold; Turoff, Murray (eds.), *The Delphi Method*. Reading-USA: Addison-Wesley, 1975, p. 387-401.
- Dalkey, N.; Brown, B., Cochran, S. *The Delphi Method, III: use of self ratings to improve group estimates*. Santa Monica: Rand. (Mimeo RM-6115-PR, Nov. 1969).
- Fochezatto, Adelar; Carvalho, Vera Regina. Como fazer descrição e análise quantitativa de dados. In: Bêrni, Duilio de Avila (org.), *Técnicas de pesquisa em economia; transformando curiosidade em conhecimento*. São Paulo: Saraiva, p. 212-233.
- IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Matriz de relações intersetoriais: Brasil - 1970*. Rio de Janeiro, 1979.
- _____. *Matriz de insumo-produto: Brasil - 1980*. Rio de Janeiro, 1989.
- _____. *Contas nacionais do Brasil*. Disponível em: www.ibge.gov.br/contasnacionais2000. Retirado da Internet em Março de 2001.
- _____. *Matrizes de insumo-produto de 1990-98*. Disponível em: www.ibge.gov.br/contasnacionais2000, 2001. Retirado da Internet em Março de 2001.
- _____. *Matrizes de insumo-produto de 1995-99*. Disponível em: www.ibge.gov.br/contasnacionais2000, 2001. Retirado da Internet em Março de 2001.
- Jolson, Marvin A., Rossow, Gerald L. The Delphi process in marketing decision making. *Journal of Marketing Research*, v. 8, p. 443-448, nov. 1971.
- Linstone, Harold; Turoff, Murray (eds.). *The Delphi Method*. Reading-USA: Addison-Wesley, 1975.
- Nagel, Thomas. What is it like to be a bat? *Philosophical Review*, Oct. 1974. In: Hofstadter,

Douglas R., Dennett, Daniel C. (eds.), *The mind's I; fantasies and reflections on self and soul*. London: Penguin, 1982, p. 391-403.

Porto, Cláudio Américo; Souza, Nelmar Medeiros; Buarque, Sérgio. *Construção de cenários e prospecção de futuros*. Recife: Litteris, 1991.

Rattner, Henrique. *Estudos do futuro; introdução à antecipação tecnológica e social*. Rio de Janeiro: FGV, 1979.

Rijckeghen, W. *Relações interindustriais no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1967 (Cadernos IPEA, 2).

Rowthorn, R. E., Wells, J. R. *De-industrialization and foreign trade*. Cambridge-UK. Cambridge University, 1987

Scheibe, M., Skutsch, M., Schofer, J. Experiments in Delphi methodology. In: Linstone, Harold; Turoff, Murray (eds.), *The Delphi Method*. Reading-USA. Addison-Wesley, 1975, p.262-287.

Smith, Deborah (ed.). *Nursing 2020; a study of the future hospital-based nursing*. New York: National League for Nursing, 1988.

Tavares, Maria da Conceição. *Acumulação de capital e industrialização no Brasil*. 1975. Tese (Livre-Docência), apresentada à Faculdade de Economia e Administração da UFRJ, Porto Alegre: DAECA.

Vasconcellos, Felipe Brito. *Estrutura produtiva brasileira: o Projeto 2010 e o Método Delphi*. Porto Alegre: NEP(Economia)/FACE/PUCRS. (Relatório de Pesquisa, não publicado), 2000.

Winter, George; Gunjal, Kisan. Computerized Delphi: an application to quota value determination in the Quebec dairy industry. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, v. 34, n. 3, p. 417-431, nov. 1986.