

RITA DE CÁSSIA BARROS DIAS

MÉTODO DELPHI: Uma descrição de seus principais conceitos e características

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Escola de Comunicações e Artes - Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo
Curso de especialização em Pesquisa de Mercado em Comunicação
São Paulo, julho de 2007.

RITA DE CÁSSIA BARROS DIAS

MÉTODO DELPHI: Uma descrição de seus principais conceitos e características

Monografia apresentada ao Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, em cumprimento parcial às exigências do Curso de Especialização para a obtenção do título de Especialista em Pesquisa de Mercado em Comunicação.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Escola de Comunicações e Artes - Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo
Curso de especialização em Pesquisa de Mercado em Comunicação
São Paulo, julho de 2007.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho..

..a muitas pessoas queridas que estiveram presentes ao longo desta jornada, em especial ao Caio, filhote querido de quem tanto me orgulho e amo ao Tom, meu fiel companheiro de muitas madrugadas, sempre sentado ao meu lado e ao João que compreendeu e respeitou todos os dias e noites ausentes.

..aos/às muitos(as) amigos e amigas que deram dicas, ouviram desabaços e me confortaram vivamente em momentos difíceis e também àqueles que me acompanharam em momentos de avanços e retrocessos ao longo deste caminho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à dedicação, a atenção e principalmente a paciência da minha mãe pelas constantes ligações e preocupações para saber se já havia terminado.

Ao Professor Leandro que contribuiu para a realização deste trabalho quando numa conversa informal sobre projetos em andamento me alertou que eu havia feito uso do método delphi num projeto que conversávamos a respeito.

E com especial destaque, dedico ao João, ao Caio e ao Tom pela dedicação incansável e amor incondicional que me deram no dia-a-dia e, também nas noites e muitas madrugadas, para finalizar este trabalho.

E a todas as pessoas que de uma maneira ou de outra colaboraram na realização deste trabalho.

Toda forma de predição do futuro é uma impostura; o futuro não está escrito e, pelo contrário, é necessário construí-lo. O futuro é múltiplo, indeterminado e aberto a uma variedade de futuros possíveis. O que se vai passar amanhã depende menos de tendências passadas e mais das políticas que hoje são levadas a cabo para alterar essas tendências.

Michel Godet

SUMÁRIO

	Págs.
RESUMO.....	08
ABSTRACT.....	10
IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO TEMA.....	11
OBJETIVO DO ESTUDO E METODOLOGIA UTILIZADA.....	11
1. POR QUE OLHAR PARA O FUTURO?	12
2. ANÁLISE PROSPECTIVA.....	13
2.1.. Conceituação.....	13
2.2.. Principais métodos e técnicas.....	16
2.3.. Principais abordagens.....	17
2.4.. Experiências de estudos prospectivos no Brasil.....	19
2.5.. Iniciativas de estudos prospectivos no Exterior.....	20
2.6.. Construção de Cenários.....	21
3. MÉTODO DELPHI.....	26
3.1.. Introdução.....	26
3.1.1.. Origem do nome Delphi.....	29
3.1.2.. O mito de Apolo.....	30
4. O CONCEITO DO MÉTODO DELPHI.....	32
5. CARACTERÍSTICAS DO MÉTODO DELPHI.....	33
5.1.. O processo do método.....	33
5.2.. Tipos de Delphi.....	34
5.2.1.. Por objetivo.....	34
5.2.2.. Por Condução.....	35
5.2.3.. Outros tipos.....	35
5.2.4.. WebDelphi ou Delphi Eletrônico.....	36
5.3.. Abordagens Exploratórias ou Normativas/ prospectivas.....	38

5.3.1.. Exploratória.....	38
5.3.2.. Normativa ou prospectiva.....	39
6. APLICAÇÃO DO MÉTODO PASSO-A-PASSO.....	42
6.1.. Elaboração dos questionários.....	45
6.2.. Uso e seleção dos especialistas.....	47
6.3.. Unidade Amostral.....	48
6.4.. Prazo de execução.....	49
6.5.. Elementos básicos do método.....	50
7. PRINCIPAIS VANTAGENS E DESVANTAGENS DA TÉCNICA DELPHI.....	52
7.1.. Vantagens.....	52
7.2.. Desvantagens.....	53
8. PRINCIPAIS USOS, INDICAÇÕES E ÁREAS DE APLICAÇÃO DO DELPHI.....	55
8.1.. Utilização - Quando usar.....	55
8.2.. Indicações - Para que serve.....	56
8.3.. Áreas de aplicação.....	56
9. CASO: PERFIL DO CONSUMIDOR DO FUTURO 2010 E MARKETING DIGITAL.....	57
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
12. GLOSSÁRIO TÉCNICO.....	73

RESUMO

A realização de estudos prospectivos é relativamente recente no Brasil. Com a crescente complexidade dos sistemas sociais, constantes mudanças políticas, econômicas, sociais e tecnológicas, exigem-se um planejamento de longo prazo que, nos dias atuais, é um elemento crucial para assegurar a competitividade de empresas e países. Antecipar-se a riscos e oportunidades é condição essencial para a obtenção de vantagem competitiva. As técnicas tradicionais de previsão (*forecast*) passaram a não atender mais às demandas nessa área. Logo a visão prospectiva (*foresight*) nasce como contraponto a essa visão tradicional de planejamento.

Métodos, técnicas e ferramentas têm sido criados e adaptados no decorrer dos últimos anos para tentar, não prever como será o futuro, mas identificar, compreender e, principalmente, antecipar fenômenos, tendências e eventos a partir de cenários reais, esperados e desejados. Um método que tem sido utilizado com relativa frequência quando o estudo demanda a opinião de especialistas é o Delphi. O presente estudo pretende se deter nessa metodologia qualitativa de prospecção de cenários, cujos resultados permitem conclusões relevantes não só sobre a visão prospectiva, mas também para a tomada de decisão.

Sucintamente, o método Delphi consiste em coletar a opinião de *experts* ou especialistas no tema do estudo para se estimar a probabilidade de ocorrência de eventos no futuro. Para estes especialistas são solicitadas atribuições de importância e graus de probabilidade em relação a possíveis desenvolvimentos futuros. Esta técnica se dá em vários “rounds”, de forma que hipóteses e julgamentos sejam aperfeiçoados após cada um deles, até que se chegue a um consenso ou a uma estabilidade nas respostas.

A metodologia é especialmente recomendável quando não se dispõe de dados históricos e quantitativos, ou estes não podem ser projetados para o futuro com segurança em face de expectativa de mudanças estruturais nos fatores determinantes das tendências futuras (WRIGHT, 2000).

Em razão de suas características e de sua natureza, o método ainda é pouco conhecido e utilizado no campo das pesquisas de mercado e de opinião. Este trabalho tem como objetivo apresentar, inicialmente, os conceitos básicos da visão prospectiva e as características principais dos estudos prospectivos, enfocando abordagens, objetivos e principais métodos. Em seguida é feita a apresentação do método Delphi, descrevendo antecedentes históricos, objetivos, principais conceitos e características, vantagens, limitações e aplicabilidade. E, por fim, são apresentados os passos da técnica Delphi a partir de um estudo de caso prospectivo realizado pela Escola do Futuro da USP em 2001 intitulada Perfil do Consumidor do Futuro. Esse trabalho não tem a pretensão de esgotar a discussão sobre o tema.

Palavras-chave: prospecção, cenários, pesquisa de mercado, tendências, cenários futuros, estudos prospectivos, técnicas de previsão, método Delphi, visão de futuro.

ABSTRACT

The using of prospective studies is relatively recent in Brazil. Constant political, economics, social and technological changes have been imposing us a projection at long term, what, nowadays, is a crucial element to assert the competitiveness among enterprises and nations. Anticipating risks and opportunities is an essential condition to obtain competitive advantage. The traditional techniques of prevision (*forecast*) don't attend anymore the demands on this area. Therefore, the prospective vision (*foresight*) comes as a contrast of this traditional vision of projection.

Methods, technique and tools have been created and adjusted during the last years to try, not to anticipate how the future will be, but to identify, understand and, principally, anticipate phenomena, tendencies and future events from expected and desired sceneries. A method that has been used with relative frequency when the study demands the opinion of specialists is the Delphi method. The present study intends to detain itself on this qualitative methodology of propection of sceneries, from which relevant conclusions can be obtained. In addition, it generates results not only from a prospective vision, but also for making decisions. Succinctly, the Delphi method consists in collecting the opinion of experts or specialists on the object of the research to estimate the probability of occurrence of the future events. These specialists are asked to attribute different importance and degrees to possible future events. This technique is used in various rounds, to ensure that each hypothesis and judgment will be improved on until a consensus or stability on the answers.

The methodology is specially recommended when there are no historical or quantitative bases, or when they can't be projected for the future more precisely, facing the expectation of structural changes on determinant elements of the future tendencies (WRIGHT, 2000).

The method isn't too much used in market and opinion research because of its characteristics and nature. The present work aims to present, initially, the basic concepts of the prospective vision and the principal characteristics of the prospective studies, focusing, objectives and principal methods. Afterwards, the Delphi method is introduced describing historical antecedents, objectives, principal concepts and characteristics, advantages, limitations and applicability. And, at last, the steps of the Delphi method are presented from a prospective case study realized by the federal government on 2005. This study has no pretension to limitate and gives the ultimate version of the discussion on the theme.

Keywords: foresight, sceneries, market research, tendencies, future sceneries, prospective studies, forecasting techniques, Delphi method, future vision

IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO TEMA

O Delphi é uma das poucas metodologias científicas que permite analisar dados qualitativos. Alguns especialistas o consideram como um dos mais utilizados e poderosos métodos de prognóstico e de prospecção de cenários e eventos futuros cujos resultados, além de permitirem antecipar-se a riscos e oportunidades, também têm dado apoio aos planejadores estratégicos. Vários autores apontam o método como especialmente indicado para abordagens exploratórias, em ambientes de grande variabilidade social, econômica, política e tecnológica, como é o caso do Brasil.

Embora a utilização da técnica, algumas vezes com variações, esteja se expandindo a outros campos de investigação ainda está restrita a poucas organizações. Seu uso ainda é mais freqüente em empresas de grande porte, de setores estratégicos, nas áreas de energia elétrica, telecomunicações, meio ambiente entre outras.

O interesse em estudar o método Delphi foi despertado por duas razões: o crescimento do uso da metodologia nos últimos anos, pelo próprio aumento da complexidade dos sistemas, conforme já foi dito no resumo deste trabalho, seja em seu formato tradicional, seja numa das inúmeras possibilidades de variações, e por ainda ser uma técnica de baixa utilização no campo das pesquisas de mercado e de opinião.

OBJETIVO DO ESTUDO E METODOLOGIA UTILIZADA

A elaboração deste trabalho tem como objetivo ampliar o conhecimento sobre a metodologia Delphi no campo das pesquisas de mercado e de opinião. Apresentar uma alternativa que tem se mostrado eficiente para a aplicação de uma metodologia de pesquisa qualitativa, bem como sua importância no planejamento estratégico das organizações. Desta maneira, descrever em linhas gerais seus antecedentes históricos, principais conceitos e características, passos e etapas, aplicações, limitações, vantagens e desvantagens, além de relatar alguns casos em que a metodologia foi utilizada, também faz parte do escopo dos objetivos.

Quanto à organização do trabalho, foi elaborado com o intuito de descrever a técnica em suas múltiplas facetas por meio de um breve levantamento bibliográfico para a fundamentação teórica. Neste sentido, propõe-se um ensaio teórico que revise a metodologia *Delphi*.

1. POR QUE OLHAR PARA O FUTURO?

Imagine-se no futuro, cercado por um conjunto articulado de circunstâncias e diga o que sua organização deverá fazer diante de determinada situação.

A capacidade de antecipar ou de ter uma “visão de futuro” tornou-se um elemento de extrema importância para assegurar a competitividade de empresas e de países. Organizações que utilizarem métodos de prospecção de longo prazo, cujos resultados possam, de forma estruturada e robusta, antecipar cenários negativos ou de oportunidades que afetem diretamente seus mercados, sem dúvida alguma sairão na frente. É próprio e natural que pessoas e organizações dediquem-se à elaboração de estudos prospectivos com o intuito de “antever” a ocorrência desses cenários e eventos, principalmente quando se lida com aspectos de magnitude macro ambiental.

Organismos públicos e privados precisam conhecer seu meio ambiente no momento atual, mas, como as decisões de hoje serão implementadas no futuro, é fundamental prospectar o que vai ocorrer e como estará o cenário no futuro. Embora sejam apenas aproximações do que ocorrerão de fato, estas “visões do futuro” aumentam a capacidade de enfrentar as diferentes alternativas que possam surgir, porque já se pensou nelas e nos efeitos que poderão criar, estando mais aptos a tomar as decisões adequadas para se ajustar às novas condições do ambiente.

O futuro diz respeito a todos nós, mas estimá-lo não é uma tarefa simples. O objetivo básico de estudá-lo é mudar a mente e, conseqüentemente, o comportamento das pessoas. As declarações abaixo, todas categóricas, lembram-nos quão freqüentemente pessoas experientes fizeram suposições erradas sobre o futuro:

- “Máquinas voadoras mais pesadas que o ar são impossíveis” (Lorde Kelvin, matemático e físico inglês, 1895).
- “Não há o menor sinal de que a energia nuclear será obtida algum dia” (Albert Einstein, 1932).
- “Acredito que há mercado mundial para cerca de cinco computadores” (Thomas Watson, presidente da IBM, 1943).
- “Não há razão para que qualquer pessoa queira ter um computador em sua casa” (Ken Olson, presidente da DEC - Digital Equipment Corporation, 1977).
- “640 kilobytes serão suficientes para executar qualquer tarefa no futuro” (Bill Gates, 1981).

Hoje, 25 anos depois, a versão mais nova do sistema operacional Windows XP devora 800 megabytes apenas para ser instalada, ou 1.250 vezes a projeção feita por Gates. O futuro não é somente o que pode acontecer, ou aquilo que tem as maiores chances de suceder. Ele

é, também, em uma proporção que não pára de crescer, aquilo que nós gostaríamos que ele fosse (BERGER, 2004).

2. ANÁLISE PROSPECTIVA

2.1 CONCEITUAÇÃO

Quando se fala em prospectiva ou prospecção, o primeiro ponto a discutir é de natureza terminológica. Em inglês, os termos mais empregados são *forecast(ing)*, *foresight(ing)* e *future studies*. Em francês, *futuribles* e *la prospective*. Algumas vezes, o termo cenários/*scenarios* tem sido utilizado neste sentido, entretanto, a maioria dos autores o tem classificado como sendo uma das técnicas utilizadas na realização de estudos prospectivos ou estudos do futuro. *Technology assessment*, ou *assessment*, é um termo relacionado aos estudos do futuro, ao *foresight* e ao *forecast*, devido ao fato de ser um método pelo qual se procura avaliar os impactos de novos produtos e processos no meio ambiente, nas organizações e na sociedade em geral. No Brasil vêm sendo utilizados os termos prospecção, prospectiva e estudos do futuro.

Não por acaso, “prospecção” é um termo semanticamente distinto de previsão e predição. Tanto no francês *prospective* como no inglês *foresight*, a referência está no presente, e não no futuro. Os termos remetem à idéia de busca do futuro e à existência de alguma intencionalidade neste futuro procurado (ZACKIEWICZ, 2003:201).

Para Berger (2004) ontem e amanhã são heterogêneos. O primeiro é um olhar que lançamos sobre o passado. Sobre ele não há mais nada a fazer. O segundo é um projeto que formamos para o futuro. Nesse, as possibilidades ainda estão abertas. Passar da retrospecção à prospecção não é simplesmente dirigir a atenção para outro lugar, mas sim preparar-se para agir. Podemos ser prospectivos fazendo história. Reciprocamente, todo pensamento sobre o futuro não é necessariamente prospectivo. Como o amanhã prolonga o hoje somos tentados a acreditar que o hoje será parecido com o amanhã.

O mesmo autor ainda compara nossa civilização a um carro que anda cada vez mais rápido em uma estrada desconhecida no meio da noite e se quisermos evitar uma catástrofe, é preciso que os faróis do carro iluminem cada vez mais longe. Assim, a prospectiva é, essencialmente, o estudo do futuro distante.

O termo “prospectiva” tornou-se muito usado nos últimos anos para descrever uma série de abordagens para a melhoria do processo de tomada de decisões. Como o termo sugere, estas abordagens envolvem a reflexão sobre as oportunidades e os desafios emergentes, as tendências e as alterações das tendências, entre outras. Segundo CE (2002) a prospectiva é um processo sistemático e participativo, que envolve a coleta de informações e a construção

de visões para o futuro a médio e longo prazo, com o objetivo de subsidiar as decisões tomadas no presente e mobilizar as ações futuras. A prospecção analisa o futuro a longo prazo de forma mais holística ou macro do que é habitual nas previsões convencionais, uma vez que o futuro é o resultado de interações entre tendências históricas e eventos hipotéticos.

Para a CE (2002), os estudos prospectivos apresentam duas características inovadoras em comparação com outros tipos de estudos do futuro ou mesmo técnicas de planejamento a longo prazo, mais convencionais. Em primeiro lugar, introduz uma consciência dos desafios e oportunidades em longo prazo na tomada de decisões ao nível mais imediato. A sua análise do longo prazo não é abstrata e está relacionada com os processos decisórios atuais – algo que os estudos sobre o futuro tradicionais não conseguem muitas vezes realizar. Em segundo lugar, o movimento de promoção da prospectiva reconhece que, nas sociedades complexas, os conhecimentos pertinentes para a tomada de decisões em longo prazo estão, normalmente, muito dispersos e não centralizados seja nos gabinetes governamentais, nos gabinetes das universidades ou nas empresas. Novas abordagens são necessárias para fundir a tomada de decisões com as perspectivas a longo prazo. É preciso, ao mesmo tempo, saber em que direção caminhamos e se assegurar do local onde vamos colocar o pé para dar o próximo passo. Em suma a análise prospectiva é dar ênfase na compreensão do futuro para alterar o presente. A figura 1 a seguir, combina algumas circunstâncias necessárias para a elaboração de estratégias que visem à construção de um futuro desejável.

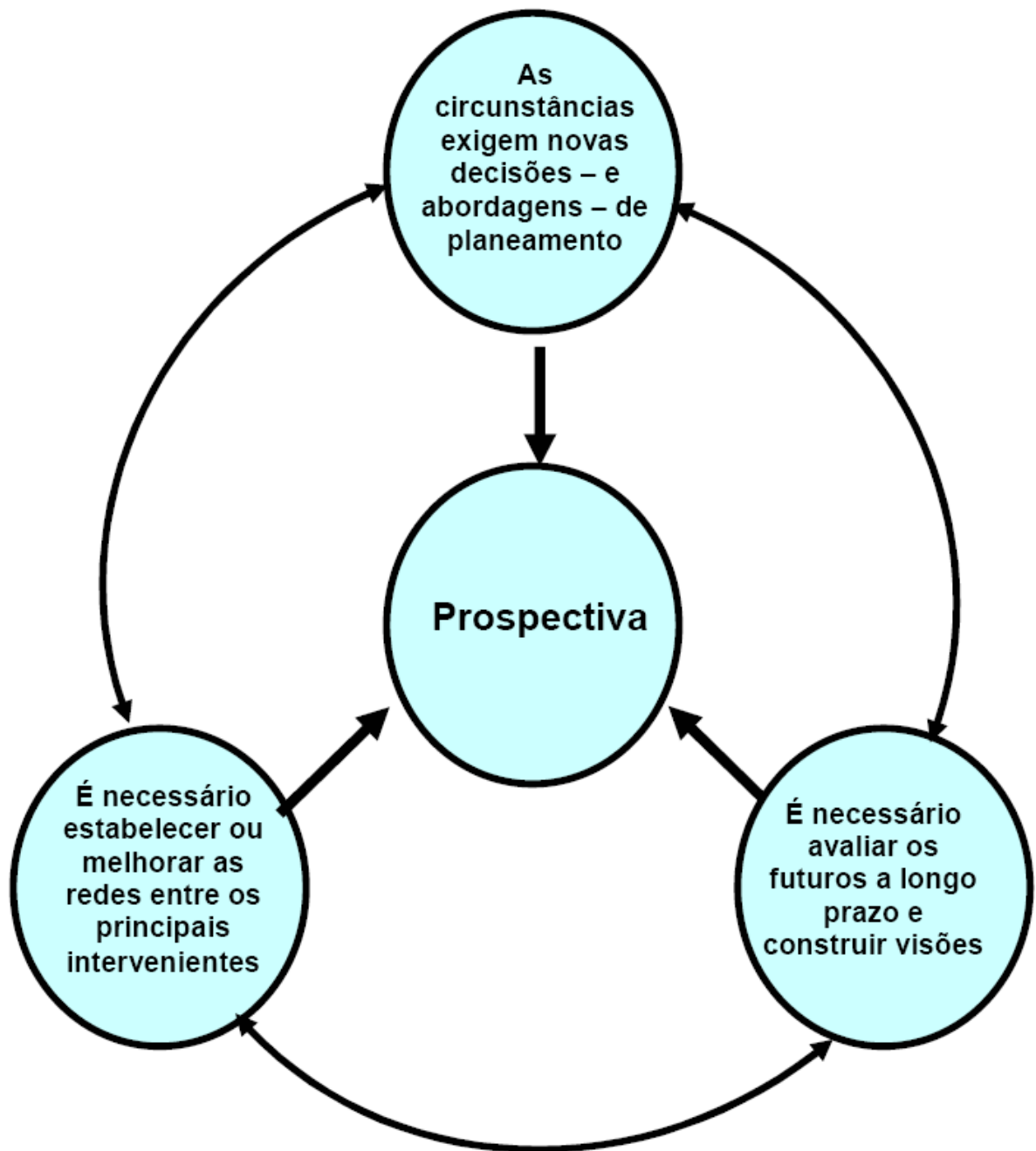


Figura 1 - Extraída do *Guia prático de Prospectiva Regional em Portugal*. Luxemburgo

2.2 PRINCIPAIS MÉTODOS E TÉCNICAS

O número de métodos e técnicas relacionadas com o objetivo de explorar ou prospectar o futuro é grande e tende a se aperfeiçoar e crescer ainda mais. Há autores que chegam a relacionar dezenas de métodos ou técnicas com diferentes abordagens. Como sua nomenclatura nem sempre é uniforme, podem existir técnicas iguais com denominações diferentes entre os autores. Como o objetivo deste trabalho não é detalhar cada uma das ferramentas de prospecção existentes apresentamos, no quadro 1, algumas das técnicas mais utilizadas, conforme descrevem *Gavigan e Cahil* (1997:10-13 apud AULICINO, et.al 2004).

Quadro 1 – Critérios x Métodos

CRITÉRIOS	MÉTODOS – TÉCNICAS
Métodos e técnicas que são baseadas em extrair conhecimento de especialistas para desenvolver o futuro de longo prazo.	• <i>Delphi</i> • Painéis de especialistas • <i>Brainstorming</i> • Construção de cenários • Análise SWOT
Métodos e técnicas que se utilizam de estatística e outros meios.	• Extrapolação de tendências • Modelagem e simulação • Análise de impacto cruzado • <i>Dynamics System</i>
Métodos e técnicas para identificar pontos-chave para determinar formas de planejamento	• Tecnologias críticas/chave • Árvores de relevância • Análise morfológica
Métodos e técnicas de multicritérios cujo objetivo é facilitar as decisões referentes a um problema, quando se tem que levar em conta múltiplos e diversos pontos de vistas.	• Método Pattern • Método Electre • Método Macbeth • Método Multipol

Fonte: *Gavigan e Cahil* (1997:10-13 apud AULICINO, et.al 2004)

Na família de prospecção de opinião de especialistas, conforme quadro 1 acima, destacam-se algumas técnicas como painéis de especialistas, cenários alternados, cenários simples, *brainstorming*, análise SWOT, método Delphi, entre outras. O método Delphi que se encontra nessa família é caracterizado como uma técnica de pesquisa qualitativa e pertence ao campo dos processos de prospecção do futuro *foresight*, que consiste na antecipação de possibilidades futuras com base em interação não estruturada entre especialistas, cada um deles apoiado exclusivamente em seus conhecimentos e subjetividades. Há ainda autores que propõem uma divisão nos métodos de previsão diferenciando-os em quantitativos e qualitativos. Diante de tantas classificações, muitos especialistas da área recomendam que, dependendo da fase, dos objetivos do estudo e dos recursos financeiros e humanos disponíveis, mais de uma técnica, método ou ferramenta seja utilizada no mesmo estudo. Na verdade, conforme já dito anteriormente, além dos apresentados acima há diversos outros métodos, técnicas, metodologias ou ferramentas, com o mesmo objetivo prospectivo de estudar o futuro.

2.3 PRINCIPAIS ABORDAGENS

Uma rápida busca na literatura especializada dos termos e conceitos identifica nomes diferenciados para cada grupo a partir de seus conceitos, resguardando as similaridades entre elas. Citaremos aqui as classificações de três fontes diferentes. São elas:

1) Zackiewicz e Salles-Filho (2001) classificam os métodos em (a) quantitativos, (b) formais e (c) informais, em que os métodos quantitativos são extrapolação de tendências, modelagens por computador e curvas de crescimento, Delphis modificados para gerar avaliações quantitativas, entre outros. Os métodos formais são entrevistas estruturadas, análises morfológicas, discussões organizadas sobre questões predeterminadas, Delphi, análise de impactos cruzados, construção e análise de cenários. Já os informais são basicamente discussões não estruturadas do tipo “*workshops*”.

2) MDIC/STI (2001, apud CARDOSO, 2005) identificou três abordagens mais utilizadas. São elas:

a) Monitoração tecnológica (*technology assessment*, ou, em francês, *veille technologique*): acompanhamento de evolução e identificação de sinais de mudança, ou fatos portadores de futuro, realizado de forma mais ou menos sistemática e contínua. Os países que lideram nesta área são os EUA, França e Alemanha.

b) Cenários e tendências (*forecastings*): o termo “forecasting”, na literatura, refere-se tanto a estudos tendenciais, mais associados ao planejamento tradicional apoiado em tendências históricas, quanto ao estudo de cenários, em que são investigados futuros alternativos, constituindo-se, portanto, em uma abordagem prospectiva. Entre os países que lideram essa abordagem, pode-se destacar os EUA e o Japão – este último realiza estudos de *forecastings* (cenários) sistemáticos a cada cinco anos, desde a década de 1970.

c) Prospecção tecnológica (*technology foresight*): orienta-se para a busca de possibilidades de inovações, não necessariamente baseadas em informações tendenciais, e sim em projeções especulativas, ocorrendo de forma aperiódica e/ou tratando de temas específicos. Entre os países líderes nessa área encontram-se: França, Alemanha, Inglaterra e Suécia. São citados também como países que realizam *foresights* em temas específicos: Áustria, Finlândia, Hungria, África do Sul e Portugal. O mesmo termo é empregado também, segundo outros autores, para definir processos que melhoram o entendimento dos possíveis desenvolvimentos futuros e das forças que parecem moldá-los (ZACKIEWICZ e SALLES-FILHO, 2001).

3) Wright e Giovinazzo (2000) propõem outras três abordagens das abordagens prospectivas que se classificam em:

- extrapolativas: (onde chegaremos?) são as mais convencionais e baseadas em inferência. Buscam a projeção para o futuro de eventos do passado, na expectativa de que as forças que moldam os eventos continuarão a atuar no futuro de forma semelhante à que vinham fazendo no passado, ou seja, entendem que o futuro tende a reproduzir, em alguma medida, os fenômenos já ocorridos. São as mais indicadas para previsões de curto prazo, em que a suposição de continuidade ambiental tem mais validade.
- exploratórias: (onde poderemos chegar?) concentram a análise no processo de mudança e nos caminhos alternativos viáveis para o futuro, procurando-se identificar eventos e ações que provocam mudanças, levando a situações futuras diferentes das atuais, ou seja, o futuro é projetado por meio da construção de cenários em um processo de contraposição de determinadas variáveis. Explora a complexidade
- normativas: (onde queremos chegar?) são as que visam orientar as ações que determinarão o futuro baseadas em intuição ou cognição coletiva, considerando valores, necessidades e aspirações dos agentes envolvidos, concentrando-se na busca do futuro desejado ou no futuro por consenso. Nesse caso, o futuro pode/é construído a partir de visões subjetivas de especialistas ou outros grupos de indivíduos dotados de capacidade de reflexão sobre os objetos do exercício de prospecção. É uma abordagem complementar às abordagens extrapolativas e exploratórias.

As abordagens exploratórias e normativas propostas por Wright e Giovinazzo (2000), são normalmente utilizadas para horizontes de tempo mais longos, cujo número de opções possíveis é maior, assim como o grau de incerteza sobre as condições ambientais. As abordagens extrapolativas servem para quando o futuro apresenta tendências similares à do passado, o que não ocorre em épocas de mudança.

2.4 EXPERIÊNCIAS DE ESTUDOS PROSPECTIVOS NO BRASIL

No Brasil, o uso da prospectiva ainda é relativamente novo e não muito difundido. Até recentemente, alguns estudos foram feitos sob metodologias extrapolativas, ou seja, aquelas que tinham como foco o presente, espelhando-se no passado, sem olhar para o futuro e sem ambicionar a constituição de uma ferramenta efetiva de apoio à decisão. Atualmente há um acúmulo de experiências considerado significativo. Importantes organizações e empresas brasileiras já utilizam técnicas prospectivas, como a Marinha, a Petrobrás, o Banco do Brasil e a Embrapa. Entre as áreas que já foram objeto de estudos prospectivos importantes pode-se citar as de energia (prospecção de petróleo em águas profundas, programa nacional do álcool), telecomunicações, várias cadeias produtivas do agronegócio, além de aplicações na área científica e tecnológica (CARDOSO, 2005). A Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (Unido) tem apoiado programas de prospecção tecnológica em todo o mundo, com destaque para países em desenvolvimento, inclusive o Brasil.

Em 1996, o estudo prospectivo experimental realizado pela extinta Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) da Presidência da República, construiu cenários futuros para o Brasil até o ano 2020, com um corte intermediário em 2005. Outros, como o Programa Brasileiro de Prospectiva Tecnológica Industrial coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e com apoio da Unido e o Projeto Brasil Três Tempos, nasceram da iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) coordenado pelo, agora denominado, Núcleo de Assuntos Estratégicos (NAE) da Presidência da República, com o objetivo de produzir cenários futuros para as próximas décadas ou, mais especificamente, para os anos de 2007, 2015 e 2022, tendo por horizonte três marcos temporais previstos: o primeiro ano de mandato do futuro governo (2007), a data do 20^a aniversário do último plano de desenvolvimento da ONU e de avaliação das Metas do Milênio (2015), e o bicentenário da Independência (2022). Esses casos não esgotam as atividades de *foresight* tecnológico efetuados no país. No entanto, as experiências do passado não foram suficientes para consolidar as atividades de *foresight* tecnológico no processo de planejamento.

Entre as instituições de pesquisa brasileiras que contam com grupos atualmente ativos nessa área destacam-se, além da EMBRAPA, a Faculdade de Economia e Administração da USP, que desenvolve um Programa de Estudos de Futuro por meio do Instituto de Estudos Avançados - já com vários trabalhos realizados - a Unicamp, a Escola Politécnica da USP, a Universidade Federal de São Carlos e a Universidade Federal do Rio de Janeiro.

2.5 INICIATIVAS DE ESTUDOS PROSPECTIVOS NO EXTERIOR

País	Año	Institución y tema
Japón	1988	- MITI – Tendencias y tareas futuras en tecnología industrial.
Países Bajos	1988	- Ministerio de Asuntos Económicos – Experiencias en previsión tecnológica.
Australia	1990	- CSIRO.
Estados Unidos	1990	- Departamento de Defensa – Plan sobre tecnologías clave.
Estados Unidos	1991	- Panel nacional sobre tecnologías clave.
Japón	1992	- STA – Tecnologías del futuro en Japón.
Nueva Zelandia	1992	- Prioridades públicas sobre el fondo para la ciencia.
Alemania	1993	- ISI – Fhg – Estudio basado en la técnica Delphi 2010-2020.
Alemania	1993	- ISI – Fhg – Las tecnologías en el umbral del siglo XXI.
Reino Unido	1993	- Oficina de Ciencia y Tecnología – Programa de previsión tecnológica.
Francia	1996	- Programa de previsión tecnológica.
Países Bajos	1996	- Comité Directivo sobre Previsión – programa de previsión.
España	1996	- ANEP – Programa de previsión tecnológica.
Irlanda	En proyecto 1996	- FORFAS – Programa de previsión tecnológica.

Fonte: . Cecilia Cabello et al., “Previsión e innovación: el papel de las iniciativas a nivel europeo”. In: *The IPTS Report*, 7 set. 1996 apud Vásquez, 2000. Publicación de las Naciones Unidas, serie Gestión Pública, n. 5.

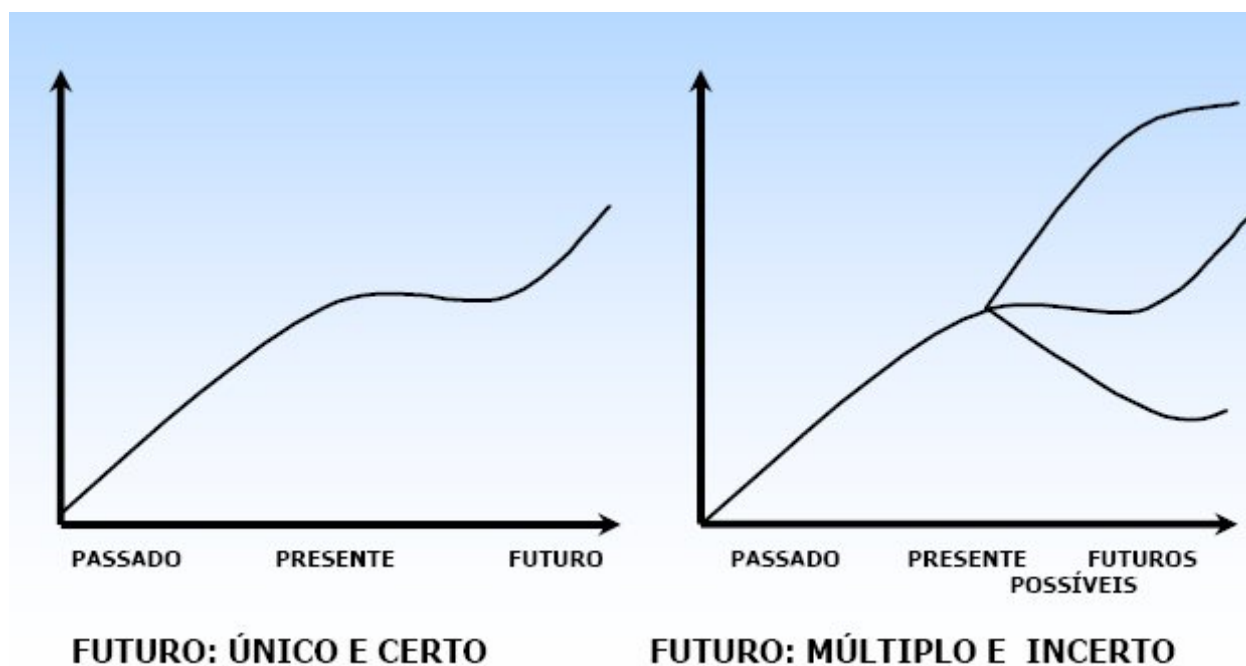
2.6 CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS

A elaboração de cenários é uma prática relativamente recente no Brasil, embora já seja bastante conhecida e utilizada nos países desenvolvidos especialmente - nos Estados Unidos — desde a Segunda Guerra Mundial, como modelos de análise de alternativas para estratégias militares. No Brasil, a técnica de cenários começou a ser utilizada na metade da década de 1980 pelas empresas estatais que operam em segmentos de longo período de maturação, e, portanto, precisam tomar decisões de longo prazo. Eletrobrás (Eletrobras, 1987) e Petrobras (Petrobras, 1989) são duas empresas que lideram as iniciativas para a elaboração de cenários e antecipação de futuro sobre comportamento de mercado e demanda de energia e de combustíveis. No final de década de 1980, um trabalho elaborado pelo BNDES, de conteúdo mais econômico, teve um grande impacto e abriu uma grande discussão política sobre os cenários do Brasil.

Nos últimos anos, com o processo de mudanças aceleradas, se faz necessário construir e reconstruir continuamente novos cenários porque fatos surgem com rapidez, o que torna imprescindível conferir, a todo instante, se as hipóteses de futuro sobre as quais embasamos a construção de nossos projetos ainda se sustentam ou se estão ameaçadas por fatores ainda não previstos. Muitas das certezas de há 15 ou 20 anos atrás se perderam no meio da avalanche de mudanças que estamos atravessando. Construir cenários viáveis para o futuro faz parte do processo de elaboração de projetos tanto individuais como coletivos, pois são imagens de possibilidades futuras.

Cenários deixaram de ser vistos como prováveis e passaram a ser plausíveis. A prospecção não é uma atividade de previsão que busca desenhar os fatos mais prováveis, mas uma ação aberta a diferentes contextos com múltiplas possibilidades e sugere estratégias diversificadas. Logo os exercícios de prospecção são construídos a partir da premissa de que são vários, múltiplos e incertos, os futuros possíveis (CASTRO, 2001), conforme a Figura 2.

Figura 2: O futuro visto pela ótica tradicional e pela abordagem prospectiva.



Fonte: CASTRO apud CARDOSO, 2005.

A primeira questão que surge quando se discutem cenários ou prospecção é a terminologia. Dependendo do país ou da língua em que se concentra o estudo, pode se referir ao mesmo tema usando diferentes termos. O termo *cenário* é rico de significados na literatura, variando de sentido em função do campo de especialização, assumindo conotações desde montagens de ambientes para filmagens, apresentações teatrais até combinações estatísticas sobre as tendências macroeconômicas entre outras.

Há diversos métodos de prospecção estratégica e definição de cenários para antecipação de futuros, os quais podem ser utilizados de forma combinada ou isolada. Já a construção de cenários não é algo novo na literatura. Vários autores produziram modelos analíticos. Entre os modelos, apenas para citar três dos mais difundidos, têm-se o planejamento estratégico por cenários de Peter Schwartz (*Global Link Network - GBN*), o método de cenários de Michel Godet, e os cenários industriais de Michael Porter.

No entanto, qualquer que seja a ferramenta utilizada, não se deve perder de vista que se trata de uma tarefa de equipe e, como tal, implica na utilização consciente de conhecimentos de dinâmica grupal. Essa característica é fundamental para o sucesso de qualquer que seja o método escolhido.

Em termos conceituais, cenário é “o conjunto formado pela descrição de uma situação futura juntamente com a evolução dos eventos que permitirá passar da situação de origem para a situação futura de forma coerente.” (GODET, 1993, p.70). Este autor explica, ainda, que o futuro é múltiplo e que diversos futuros potenciais são possíveis. A descrição de um potencial

futuro e das progressões necessárias para atingi-lo irá constituir um cenário, possivelmente, por essa razão, exista uma diversidade de resultados do processo de planejamento por cenários. Para Schwartz (2000), cenário é uma ferramenta para ordenar percepções sobre ambientes futuros sobre os quais as decisões atuais se basearão, ou seja, são “histórias de futuro”, histórias que podem ajudar a reconhecer os aspectos de mudança do ambiente presente e nos auxiliar a se adaptar a eles. Ressalta que o principal objetivo desse processo é estabelecer estratégias que sejam compatíveis com todos os futuros possíveis e, independente de qual futuro aconteça, deve-se estar preparado para enfrentá-lo.

Em suma, podemos classificar cenários como técnicas de construção de futuros alternativos usados para a identificação de políticas e estratégias de ação. Os tipos de cenários podem ser classificados em:

- tendenciais: o que tende a acontecer ou evolução futura com base em projeções de tendências históricas ou;
- exploratórios: o que pode acontecer ou possibilidades de futuros alternativos ou;
- normativos: o que deve acontecer ou as potencialidades desejáveis.

A questão essencial é que as técnicas de cenários devem permitir a construção de imagens internamente coerentes com as possibilidades futuras, e que sejam úteis para prever as implicações de desenvolvimentos incertos e analisar o campo de ação. Entre algumas finalidades destacamos:

- Preparar os atores da instituição para as crescentes incertezas do futuro
- Ajudar a tomada de decisão para a formulação de objetivos, diretrizes e estratégias institucionais alternativas
- Identificar ameaças e oportunidades originadas de mudanças no contexto
- Ajudar na elaboração do plano estratégico para a construção de um futuro desejável
- Prospectar o futuro em busca da liderança intelectual no seu setor de atuação
- Inovar ou criar conceitos de produtos e serviços orientados para as necessidades futuras
- Compreender tendências e mudanças em vários segmentos como: estilos de vida, legislação, tecnologia, hábitos de consumo entre outros.

O processo de construção de cenários leva a uma melhor compreensão das nossas percepções e a uma melhor avaliação dos impactos que julgamos relevantes, mas também tem vantagens e desvantagens:

Entre as principais vantagens da técnica destacam-se:

- Possibilidades de incorporação dos efeitos de fenômenos do ambiente externo
- Flexibilidade dos planos resultantes das incertezas do futuro
- Incorpora diferentes pontos de vista
- Estimula o monitoramento de tendências e eventos importantes
- Permite ao tomador de decisões preparar o presente para o futuro

E entre as principais desvantagens apontam-se:

- Requer orientação e participação de especialistas
- Necessita de informações não-convencionais
- Interpretação de cenários não é convencional

As principais características dos cenários são:

- centrados na incerteza;
- produzem interpretações lógicas do futuro;
- ajudam em épocas de mudanças;
- são qualitativos e quantitativos - geram tendências;
- clarificam os riscos;
- promovem a flexibilidade e a capacidade de reação;
- admitem e exploram a complexidade.

Para a elaboração dos cenários podemos construir três hipóteses. Por exemplo, sendo o cenário a ser construído um cenário normativo (aquele que converge para nossa visão de futuro), as três hipóteses de cenário provável seriam: um cenário de trajetória mais provável, uma variação otimista do cenário provável e uma variação pessimista do cenário provável. Segundo Schoemaker (apud GRISI e BRITTO, 2003), para a construção de cenários podemos identificar os seguintes momentos:

- Definir o escopo - Corresponde à determinação do horizonte de tempo e do assunto mais relevante para a organização neste período.
- Identificar os principais grupos de interesse - Expressa a atividade de determinação das partes que possam estar interessadas neste assunto, que possam ser afetadas por ele ou que possam influenciá-lo, identificando seus papéis, interesses e posições de força.
- Identificar as tendências básicas - É a atividade de avaliação da influência (positiva, negativa ou incerta) da tendência de cada variável relevante para o assunto

selecionado em diversos ambientes (político, econômico, sociocultural, tecnológico, e etc.). Se não houver consenso quanto a essa tendência, ela será enquadrada como uma incerteza.

- Identificar as incertezas relevantes - Corresponde à identificação dos eventos cujos resultados são incertos e que afetarão significativamente o assunto selecionado. Para cada incerteza devem-se identificar os possíveis resultados.
- Construir os cenários - Apoiado nas várias abordagens (por exemplo: universos extremos, com todos os elementos positivos em um cenário e todos os negativos em outro), definem-se linhas gerais de alguns cenários aprendizes. É fato que a maioria dos cenários é organizada segundo o formato *bad-to-good*, ou seja, cria-se um arco de opções que vão da mais otimista a menos otimista, passando por uma ou mais situações intermediárias. A limitação desse recurso é que as pessoas tendem a identificar as posições intermediárias como as mais prováveis e concentrar suas reflexões sobre elas.
- Testar a consistência e plausibilidade - Para cada cenário aprendiz deve-se verificar a compatibilidade das tendências com o horizonte escolhido, a consistência das combinações de resultados das incertezas e a sua estabilidade (considerando as possíveis reações dos grupos de interesse).
- Desenvolver os cenários aprendizes - Os cenários aprendizes devem ser desenvolvidos e analisados (na prática, limita-se à construção de 3 a 5 cenários mais relevantes).
- Identificar as necessidades de pesquisa - Os cenários aprendizes auxiliam a identificar os “pontos-cegos” de conhecimento e a eventual necessidade de pesquisas para maior compreensão das incertezas e das tendências.
- Desenvolver modelos quantitativos - Se for necessário, formalizar interações ou quantificar conseqüências.
- Evoluir para cenários de decisão - Em um processo interativo deve-se convergir para cenários preferenciais (segundo o julgamento dos participantes) que auxiliem na decisão sobre novas estratégias ou novos produtos.

Enfim, o processo de construção de cenários e de elaboração de estratégias é um desafio para além da mera dificuldade técnica de prospectar o futuro. É um desafio humano vivido dramaticamente pelos grupos que se propõem a enfrentá-lo e superá-lo, pois no fundo, se nos propomos a prospectar cenários e a definir estratégias, em algum nível, estamos nos propondo a provocar rupturas, a dar saltos qualitativos e a superar a mesmice com a introdução do “fator novo”. Porque o desafio é mudar e mudar para melhor.

3. METODO DELPHI

3.1 INTRODUÇÃO

Desde tempos remotos a humanidade tem o desejo ou a necessidade de realizar previsões de como será a vida futura. Ou seja, fazer previsões sobre o futuro é um antigo costume. Os primeiros estudiosos que buscaram padrões objetivos para a prospecção do futuro foram os egípcios, que empregavam sua experiência na avaliação das condições gerais do rio Nilo em busca de perspectivas para cheias ou estiagens, fatores determinantes para as futuras colheitas e para toda a economia da nação (SCHWARTZ, 2000). Na literatura, os livros *O ano 2000*, de H. Kahn, escrito em 1975, e *1984*, de George Orwell, escrito em 1948, são exemplos de que, no passado, autores procuravam conceber um futuro em todos os seus contornos e definir como a sociedade humana deveria operar nas condições previstas (GRISI e BRITTO, 2003).

Uma das apreensões que mais instigam e preocupam pessoas é lidar com as incertezas relacionadas à ocorrência de fatos futuros. Estas apreensões podem ser percebidas tanto no âmbito individual como no âmbito coletivo. Com a crescente complexidade dos sistemas sociais, as turbulências e as descontinuidades políticas e econômicas, a velocidade das transformações e da evolução tecnológica e, por conseqüência, a necessidade de planejamento de longo prazo – o processo de planejamento estratégico – tornou-se mais complexo e desafiador nas empresas privadas ou públicas.

Nesse contexto, estar preparado para reagir a mudanças não previstas que a dinâmica do mundo globalizado nos impõe é o grande desafio para os planejadores estratégicos no ambiente corporativo. Construir uma visão de futuro para o negócio é sair ganhando. E não se fala em planos extensos, mas robustos e racionais com soluções criativas e capacidade de planejamento e priorização.

A antecipação de eventos futuros no ambiente coletivo como associações, empresas e governos, que subsidie estratégias cujos impactos negativos sejam amortecidos e cenários de oportunidades sejam aproveitados, é a chave para a sobrevivência e o crescimento em um ambiente rapidamente mutante e de acirrada concorrência. Sendo o futuro um tempo indeterminado, deve ser incorporada ao planejamento estratégico a análise de incerteza, para que na formulação dos objetivos e estratégias, sejam consideradas possibilidades futuras.

Com vistas a auxiliar na criação de instrumentos para um planejamento de longo prazo ferramentas de análise de cenários e de prospecção de eventos futuros têm sido fundamentais não só para organizações dotadas de pensamento estratégico, mas também para todas aquelas que pretendam sobreviver num ambiente altamente competitivo.

Nos Estados Unidos e no Japão, há diversos organismos oficiais e de pesquisa, assim como empresas de consultoria, dedicando-se intensamente a essas questões, ressaltando-se

que o Japão realiza estudos sistemáticos nessa área há mais de 30 anos. Cardoso (2005) destaca a criação recente do Instituto para Estudos Tecnológicos Prospectivos, na Europa, que tem desenvolvido, desde 1998, o “Projeto Futuros”, focalizando as perspectivas de tecnologia, competitividade e emprego.

Algumas técnicas e metodologias prospectivas têm sido usadas não apenas com o intuito de prever cenários futuros, mas também com o objetivo de apoiar a tomada de decisões estratégicas e políticas. Uma delas é a metodologia Delphi.

A metodologia Delphi passou a ser disseminada no começo dos anos 60, com base em trabalhos desenvolvidos por Olaf Helmer e Norman Dalkey, pesquisadores da *Research and Development Corporation* ou *RAND CORPORATION* (WRIGHT, 2000), para a força aérea norte-americana, tendo sido batizada de *Delphi Project*. A empresa adotou esse nome para obter maior confiabilidade no consenso de opiniões de um painel de especialistas, por meio da aplicação de questionários em diversas rodadas com controle e retroalimentação das respostas dadas pelo grupo.

Concebido com finalidades bélicas, seu propósito foi buscar a opinião de estrategistas militares sobre a obtenção de uma estimativa do número de bombas que demandaria a força aérea norte-americana para fazer frente a uma ameaça russa e ainda colocar os norte-americanos em supremacia face ao adversário. Mas, foi somente em 1964 que o método Delphi realizado pela *RAND Corporation* ganhou abrangência mundial com a publicação do artigo *Report on a Long-Range Forecasting Study*.

Posteriormente, a metodologia foi aplicada para fazer estimativas em diversos campos do conhecimento como administração, medicina, difusão de tecnologia, e para formatar grupos de consenso sobre a importância relativa de assuntos diversos, especialmente nas áreas de previsão tecnológica e planejamento corporativo.

A metodologia de pesquisa Delphi é uma técnica qualitativa, de previsão de tendências, que tem sido utilizada com êxito tanto por empresas públicas como por organizações privadas que têm despertado para a necessidade de ampliar seu horizonte de planejamento.

Algumas destas empresas atuam em setores estratégicos e têm feito uso do método a fim de subsidiar tomada de decisões mais seguras. Empresas do setor de energia, transporte, telecomunicações, biotecnologia, economia, marketing e novas tecnologias, por exemplo, são, atualmente, grandes consumidores da técnica Delphi.

Sucintamente, o Delphi é um método para se estruturar a comunicação de um grupo de especialistas por meio de interações realizadas pela repetição de questionários, acompanhados de *feedback*, mantendo-se o anonimato das respostas dos participantes, na busca de um resultado específico. Originalmente, o resultado esperado era obter um consenso a respeito do assunto pesquisado. No entanto, recentemente, esta visão foi reavaliada e diversas variações do Delphi emergiram (SÁFADI, 2001).

Em sua formulação original, o método Delphi é uma técnica para a busca de um consenso de opiniões de um grupo de especialistas a respeito de eventos futuros (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000). Sua aplicação convencional é a base para muitas variações que têm sido desenvolvidas e utilizadas, dada a flexibilidade inerente ao método e as necessidades específicas de cada estudo (SCHMIDT,1997). As variações do método têm se ampliado para incorporar a busca de idéias e de estratégias para a proposição de políticas organizacionais mais gerais. Essa versatilidade demonstra que o Delphi não possui uma forma rígida em sua estruturação como método de pesquisa. Uma variação amplamente usada, mas que não tem se caracterizado tão claramente como um instrumento de previsão, e sim como uma técnica de apoio à tomada de decisão e definição de políticas, é o *Policy Delphi* ou Delphi de Políticas.

Embora o método Delphi seja considerado por muitos como uma técnica fundamental e inovadora quando da necessidade de prospecção de futuro, outros o consideram uma técnica pouco vantajosa no que diz respeito ao seu custo de preparação e ao tempo de execução. No decorrer do presente trabalho discorreremos de modo mais objetivo sobre esses e outros aspectos do método Delphi.

3.1.1 ORIGEM DO NOME DELPHI

Na Antigüidade havia muitos oráculos, não somente na Grécia. Também havia em outras regiões, como no Egito e no Império Romano. O oráculo mais famoso da Antigüidade estava em Delfos. Delfos, cidade da Grécia Antiga, localizada nas proximidades do monte Parnaso, havia um templo, erigido a Apolo, em cujos escombros foram encontrados tesouros, teatro e inúmeros exemplos de cultura e saber (COSTA, 2001). A cidade começou a ser o ponto médio, o centro do mundo grego. Apolo escolheu este local para seu oráculo, o oráculo de Delfos. Umberto Eco diz que “nós devíamos seguir a régua do oráculo de Delfos: Conhece-te a ti mesmo”. Essa máxima era a base de algumas correntes filosóficas e alguns seguidores atribuíram-na a Sócrates. Eco também menciona que Heráclito nos recordava que “o senhor cujo oráculo é em Delfos, não fala, nem se esconde, mas se pronuncia através dos sinais” e que “o conhecimento que buscamos é limitado porque adota a forma de uma permanente interrogação.” O oráculo era a resposta que os deuses davam a uma pergunta formulada por àqueles que fossem se consultar.

O nome do método é uma homenagem ao oráculo de Delfos, que era utilizado na Grécia Antiga para predizer o futuro, na cidade de mesmo nome, por volta de 300 a.C. Gregos e Romanos, pessoas particulares ou empregados oficiais, tais como embaixadores ou reis, visitavam Delfos para consultarem-se com a sacerdotisa principal do oráculo, conhecida como Pitia¹. O oráculo era considerado como a revelação de Apolo, isto é, que as palavras de Pitia ofereciam visões do futuro àqueles que a procuravam e revelavam a vontade dos deuses. Perguntavam se era melhor ou mais desejável que se fizesse uma coisa ou outra. O oráculo sugeria o que considerava certo, e, aliás, indicava que as conseqüências poderiam apresentar diferentes cursos de ação.

Não obstante, Dalkey, um dos inventores do método, disse que o nome Delphi foi dado de forma infeliz, pois o nome *Delphi* associa-se a algo esotérico, oculto, quando, na verdade, o que se pretende é o contrário, ou seja, esclarecer o futuro, melhorar os prognósticos e os cálculos sobre o que pode ocorrer no futuro. Além de que, para se obter uma visão “prospectiva” sobre o futuro e/ou a informação desejada, o método parte da opinião de vários especialistas, e não apenas de um só, como é o caso do oráculo de Delfos para “prever” o futuro. O método tenta explorar e obter o máximo de informações ainda que pobres ou imperfeitas que estejam disponíveis. Segue uma breve passagem da história grega que visa contribuir para o melhor entendimento sobre a fonte de inspiração do nome desse método.

¹ Apolo matou uma enorme serpente chamada Pitón que guardava o santuário de Gea e em sua memória e de Gea, quis que uma mulher fosse a principal sacerdotisa de seu templo, chamando-a de Pitia, também conhecida como Sibila, origem da palavra Pitonisa.

3.1.2 O MITO DE APOLO

Apolo era filho de Zeus e Leto, e irmão gêmeo de Ártemis. Conta o mito que Hera, a ciumenta e vingativa esposa de Zeus, ao saber de mais uma traição de seu marido, perseguiu Leto até os confins do mundo, não permitindo que ela parisse em lugar algum. Ortígea, uma ilha árida e distante, acabou por receber a pobre mulher. Depois de longa espera e sofrimento, nasceram, finalmente, as duas crianças.

A menina Ártemis foi a primeira a nascer, e imediatamente ajudou sua mãe no parto de seu irmão. Tão logo Apolo chegou ao mundo, a ilha encheu-se de uma vegetação exuberante e sete cisnes brancos deram sete voltas em torno dela, que a partir de então recebeu o nome de Delos. Isso tudo aconteceu porque Apolo era o deus do Sol, aquele que traz a vida, a luz e a beleza para a terra. Apolo foi levado para o país dos Hiperbóreos em que havia um céu sempre azul e brilhante, e lá ficou por um ano. Na chegada da primavera, Apolo retornou à Delfos, na Grécia, entre muitas festas e cantos de rouxinóis; tudo era alegria e calor em sua chegada. Antes de instalar-se neste lugar, Apolo teve uma importante missão a realizar: matar com suas flechas a enorme serpente Píton, que era a guardiã do oráculo de Géia, a terra primordial.

Após destruí-la, ele ergueu seu próprio templo, em que reinou por muitos séculos. Homenageou a serpente dando o nome de Pitonisa à sua sacerdotisa. Num ritual sagrado, sentada em uma trípole de bronze e coberta pela pele de Píton, ela respondia, em êxtase, às perguntas dos consulentes ao oráculo do deus Apolo. Eles vinham de vários lugares da Grécia, e as consultas eram sempre feitas no sétimo dia de cada mês. Em seu templo havia a famosa inscrição: “Homem, conhece-te a ti mesmo”.

Apolo era cultuado não só como o deus da profecia, mas também da agricultura, da navegação, da música e das artes em geral. Exercia também a função de deus da medicina e da cura. Ao lado de Zeus, ele é a figura mais importante do Olimpo, caracterizando a cultura do ideal grego de perfeição e de harmonia. Apolo acabou por fundir em seu mito funções bastante diversificadas, sintetizando assim uma divindade complexa, mas, sem dúvida, esteve sempre relacionado a um ideal de cultura e de sabedoria.

Sabe-se que o oráculo de Apolo chegou ao seu apogeu entre os séculos VI e V a.C da civilização grega. Em seu templo consultavam-se chefes militares, soberanos e navegadores, todos à procura de desvendar seu futuro e seu destino. A influência político-social do templo de Delfos foi de grande importância na vida grega, não obstante as guerras e conflitos internos que nela houvesse. O famoso templo era, sobretudo, um centro de poder moral, e sua influência religiosa predominou na cultura e na hegemonia do povo grego. Apolo, como divindade representante da harmonia e da beleza, lá estava para apaziguar as tensões e para guiar o gênero humano a favor do desenvolvimento de sua consciência da barbárie humana.

Ao mesmo tempo em que Apolo é a luz da consciência, ele também promove um ideal de cultura e de soberania, características da cultura grega. A espiritualidade por ele representada é a função superior da consciência².

² O trecho acima foi extraído de um artigo intitulado “Leão-Sol-Símbolos-Individualização”, de Tereza Kawall, que está publicado no site <www.symbolon.com.br>. Nele, a autora faz citação de que o capítulo foi retirado do livro de GUEDES, Cleide (org.) *Astrologia e os doze portais mágicos*. São Paulo: Talento, 2001.

4. O CONCEITO DO MÉTODO DELPHI

Turoff e Linstone (1975) definem o Delphi “como um método para estruturar um processo de comunicação grupal de maneira que o processo é efetivo em permitir a um grupo de indivíduos, como um todo, a lidar com um problema complexo”. Esta definição, embora esteja presente em grande parte do material pesquisado sobre o tema, é pouco esclarecedora, além de genérica. Portanto, consideremos também definições de outros autores para clarificar a compreensão. Para Estes e Kuespert (1976), o método Delphi consulta um grupo de especialistas a respeito de eventos futuros por meio de um questionário que é repassado continuadas vezes até que seja obtida uma convergência das respostas – um consenso – o qual representa uma consolidação do julgamento intuitivo do grupo. Pressupõe-se que o julgamento coletivo, se bem organizado, é melhor do que a opinião de um só indivíduo.

Segundo Pareja (2003), o método Delphi é um esquema de comunicação que pode ser utilizado para facilitar e para enriquecer o fluxo de informação dentro de um grupo com um propósito muito específico sobre o qual os participantes são especialistas.

Kayo e Securato (1997) dizem que se trata de uma técnica que envolve a aplicação sucessiva de questionários ao longo de várias rodadas. No intervalo de cada rodada são feitas análises estatísticas das respostas, e o resultado é compilado em novos questionários que, por sua vez, são novamente distribuídos ao grupo.

Sob uma ótica menos pragmática, podemos afirmar que a metodologia Delphi é uma técnica de pesquisa qualitativa que busca um consenso de opiniões de um grupo de especialistas a respeito de eventos futuros por meio da aplicação de questionários em sucessivas rodadas.

É indicado para situações em que ainda não se desenvolveu conhecimento teórico suficiente, quando não existem informações precisas ou dados históricos, ou em situações nas quais se deseja estimular novas idéias (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000). Entre as primeiras aplicações da ferramenta encontra-se o estudo das tendências de longo prazo na sociedade e seu efeito sobre si mesmo, com especial ênfase na ciência e na tecnologia.

5. CARACTERÍSTICAS DO MÉTODO DELPHI

5.1 O PROCESSO DO MÉTODO

O método *Delphi* se caracteriza pelo uso de especialistas, pelo anonimato das respostas, pela aplicação interativa de várias rodadas do questionário e em sua forma original pela busca do consenso.

Consiste em uma articulação de opiniões de especialistas a fim de se obter considerações sobre percepções do futuro e tendências, sem que o ponto de vista de um interfira no ponto de vista dos demais. É realizado mediante a aplicação de questionários em rodadas sucessivas, a serem respondidos individualmente e sob a forma de anonimato, conseqüentemente, sem comunicação entre os pares, administrados por uma equipe coordenadora.

O processo da técnica se inicia quando o objetivo do estudo é claramente definido. Então, começam a serem feitas análises exploratórias que consistem na procura de informações sobre o tema em questão recorrendo à literatura especializada e a entrevistas com técnicos e formadores de opinião previamente selecionados por sua experiência e destaque na área particular do estudo. Quando o problema é de grande complexidade, devem-se utilizar também outras técnicas de auxílio.

5.2 TIPOS DE DELPHI

Estudos em diversas áreas demonstram que o método Delphi não possui uma forma rígida na sua estruturação como método de pesquisa, podendo ser aplicado em uma grande variedade de formas. Desde sua criação, as variações no método Delphi foram de procedimento e uso. O Delphi Tradicional ou convencional é a base para muitas variações que vêm sendo desenvolvidas, dada a sua flexibilidade e as necessidades específicas de cada caso de aplicação. Podemos considerar que para cada aplicação os procedimentos se ajustam para se adaptar à necessidade específica do momento e da circunstância e conseqüentemente do problema. (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000; SCHMIDT, 1997).

Mais recentemente, o conceito tradicional do Delphi, geralmente aplicado a identificação de tendências e eventos futuros, tem sido ampliado para incorporar a busca de idéias e estratégias para a proposição de políticas organizacionais mais gerais. Uma evolução bastante recente é a utilização de “cenários de êxito” e de “*workshops* de cenários desejáveis”, em que os participantes tentam criar uma visão comum de um futuro que seja simultaneamente desejável e verossímil, e identificar as formas como ele pode ser alcançado. Linstone e Turoff (1975) descrevem duas maneiras de aplicação do método: (1) Delphi Convencional e (2) Delphi *Conference*. Lopes (et. al 2005) os classifica em 2 tipos: por condução e por objetivo. Abaixo descrevemos os tipos e nomenclaturas mais usadas pelos estudiosos da área com uma ênfase no *WebDelphi*.

5.2.1 POR OBJETIVO

Dependendo do objetivo do projeto um estudo Delphi pode ser classificado em:

Delphi de Previsão: É a versão tradicional e clássica do processo. Originalmente aplicado como uma técnica estruturada de comunicação para obter um consenso em um grupo homogêneo de especialistas (Linstone e Turoff, 1975). Ferramenta para a antecipação de eventos futuros e tendências que sirvam de apoio na tomada de decisões. Caracteriza-se pela busca do consenso de opiniões dos participantes, evitando os problemas que se produziriam num encontro cara a cara. As questões para o Delphi de Previsão podem ser formuladas de duas maneiras: Declaração de Evento: é uma declaração sobre a singularidade ou a ocorrência, pela primeira vez, de um conhecimento futuro e Declaração de Tendência: é uma declaração sobre um desenvolvimento em mudança contínua do futuro.

Delphi de Política ou Policy Delphi: um emprego ampliado do Delphi de previsão que consiste na busca de idéias e estratégias para a proposição de políticas organizacionais mais gerais. Seu objetivo é assegurar que todas as possíveis opções de um problema tenham sido expostas e consideradas de modo a estimar o impacto e conseqüências de qualquer opção em

particular, analisar e estimular a aceitação de uma determinada opção. Esta nova aplicação, diferentemente da forma inicial do Delphi, procura identificar possíveis contrastes importantes de idéias a respeito de um aspecto da política organizacional e caracteriza-se como uma técnica de apoio à decisão e a definição de políticas, ao invés de um instrumento de previsão (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000). Não busca o consenso, pretende acentuar as divergências. O horizonte do tempo pode ser fixado em uma data futura, mas o processo considera proposições e opiniões sobre políticas alternativas referentes a uma dada questão, independente de sua localização temporal.

5.2.2. POR CONDUÇÃO

A forma de se conduzir um estudo Delphi distingue-se em dois tipos:

Delphi Convencional ou Exercício Delphi: é a versão de 'lápiz-e-papel', que é também o mais comum e se caracteriza pela importância da equipe coordenadora tanto na condução como na avaliação das respostas. Neste caso um pequeno grupo de pesquisadores define um questionário e o envia para um grande número de participantes. Após o retorno, as respostas são tabuladas e, conforme o resultado em cada rodada, define-se um novo modelo do questionário, acrescentando as informações de *feedback* e comentários dos participantes, que será enviado para o grupo de especialistas participantes. A dificuldade, neste caso, está no esforço de comunicação do reduzido grupo de pesquisadores com o grande grupo de participantes. Outro inconveniente deste modelo, segundo Kayo e Securato (1997), é o tempo necessário até a obtenção de um resultado.

Real-time Delphi ou Delphi Conference: esta maneira, mais recente, tem como característica fundamental o uso de uma rede integrada de computadores, programada para compilar os resultados, que facilita bastante a tarefa dos pesquisadores. Esta forma tem a grande vantagem de ganhar tempo na tabulação de resultados e de envio e resposta de questionários. Sua grande dificuldade, apontada por Kayo e Securato (1997), reside em encontrar um número representativo de especialistas participantes que possam estar disponíveis ao mesmo tempo. Talvez a mais importante crítica para este método é que ele é baseado em um modelo de solução de problema em grupo desenvolvido para estudos de grupos interativos e não considera a característica da comunicação assíncrona do Delphi (Turoff e Hiltz).

5.2.3. OUTROS TIPOS

Delphi Cara - Cara: Este tipo de Delphi tem características similares as precedentes quanto aos objetivos, mas a forma de condução apresenta variações. A diferença fundamental é que neste caso é feita uma entrevista individual com cada um dos especialistas. Alguns autores

(Lopes, et. al, 2005) defendem que essa forma permite aumentar a flexibilidade das respostas, pois quaisquer dúvidas, ambigüidades ou algum outro problema com o questionário podem ser resolvidas no momento da entrevista.

Decision Delphi ou Delphi de decisão: Esta abordagem do Delphi é utilizada para influenciar decisões através de um grupo com interesses diversos sobre o problema. Neste caso, o Delphi é utilizado como um mecanismo de resolução de problemas complexos, onde o uso de um processo estruturado de comunicação em grupo é desejável. (LANG apud SAFADI, 2001).

Mini Delphi: Suas características quanto aos objetivos são similares aos exemplos descritos acima. O Mini Delphi consiste em uma conferência de mesa redonda, onde as opiniões e as respostas ao questionário são feitas por escrito, e em várias mesas simultaneamente (optativo). Neste caso, a equipe coordenadora do projeto responde todas as dúvidas, tabula os resultados e devolve o questionário aos participantes. As vantagens deste tipo de Delphi estão em sua flexibilidade e ganho de tempo, sendo mais atrativo para instituições que não têm problemas geográficos e de distância para reunir um grupo de especialistas (LOPES et.al, 2005).

5.2.4. WEB DELPHI OU DELPHI ELETRÔNICO:

O programa de estudos do futuro coordenado pelo prof. James Wright desenvolveu uma ferramenta chamada WebDelphi para aplicação do método Delphi via internet. O método Delphi realizado pela Internet conserva as mesmas premissas e características de uma pesquisa Delphi tradicional que busca ajudar a identificar tendências e eventos futuros, assim como políticas e estratégias, com a participação de um grupo de especialistas sobre o tema estudado. A Internet apresentou-se como uma grande aliada na aplicação da metodologia e muitos pesquisadores têm utilizado com muito sucesso a Internet e seus recursos para aplicação de pesquisas Delphi sobre os mais diversos assuntos (GIOVINAZZO E FISCHMANN, 2001).

Em linhas gerais, o WebDelphi é uma ferramenta para prospecção de futuro e formulação de estratégias, em grupo, por meio da Internet. É indicado para situações de mudanças estruturais, inexistência de dados históricos ou horizontes de tempo muito longos. A pesquisa é interativa, caracterizada pelo feedback e convergência a uma visão representativa dos especialistas consultados.

A Técnica WebDelphi baseia-se em um questionário interativo, disponibilizado via Internet, que circula repetidas vezes por um público selecionado, sendo as respostas tabuladas a cada rodada. A cada nova rodada os participantes devem reavaliar suas respostas à luz das respostas dadas e dos argumentos apresentados pelos demais participantes. Esse processo é repetido até que haja uma convergência satisfatória das opiniões dos respondentes, definindo

uma visão comum do futuro. A técnica é especialmente recomendada para situações de rupturas tecnológicas e de ausência de dados históricos. É ideal para estudos com longo horizonte de tempo e possibilita a consulta a especialistas de qualquer parte do mundo, pois o uso da tecnologia digital tem acesso amplo e custo baixo, além de economizar tempo, tanto para convite aos participantes, quanto para respostas e processamento do questionário.

Segundo Giovinazzo e Fischmann (2001, pg.12 e 13) o Delphi Eletrônico tem algumas vantagens sobre o Convencional ao eliminar algumas restrições tais como:

- O Delphi pela Internet substitui a utilização dos correios ou outros serviços de entrega para o envio dos questionários impressos e outros materiais informativos por um formulário divulgado na Internet, o que reduz drasticamente os custos na preparação dos materiais e envio;
- O tempo necessário para a realização da pesquisa também é reduzido drasticamente em relação ao Delphi tradicional. Além da Internet eliminar o tempo gasto no envio e recebimento do questionário pelo correio, ainda há a vantagem de se eliminar um grande tempo gasto com a digitação das respostas para a tabulação;
- Os questionários são respondidos diretamente em um formulário da Internet, sendo que os dados são encaminhados automaticamente para uma planilha eletrônica, agilizando o tempo gasto no processo.
- A utilização da Internet também permite um *feedback* muito mais rápido aos respondentes. Esta maior agilidade também evita que haja uma perda do interesse por parte dos participantes, devido a uma demora excessiva do processo como um todo.
- O Delphi realizado pela Internet ainda traz a vantagem de utilizar uma mídia mais atraente e flexível, sendo possível utilizar recursos visuais, sonoros e ferramentas que tornam o preenchimento do questionário mais agradável e eficiente.
- O grupo de especialistas pode estar dispersos geograficamente, pois não há necessidade de se encontrarem fisicamente. O importante é adaptar o processo de comunicação a situação definida.

Para Wright apud Giovinazzo e Fischmann (2001) apesar de todas as vantagens que a pesquisa Delphi realizada pela Internet apresenta em relação à aplicação da pesquisa de forma tradicional, existem alguns cuidados que devem ser tomados e ressalvas para a aplicação da metodologia, pois alguns problemas são inerentes à própria metodologia Delphi, independente de ser ou não realizada pela Internet, tais como:

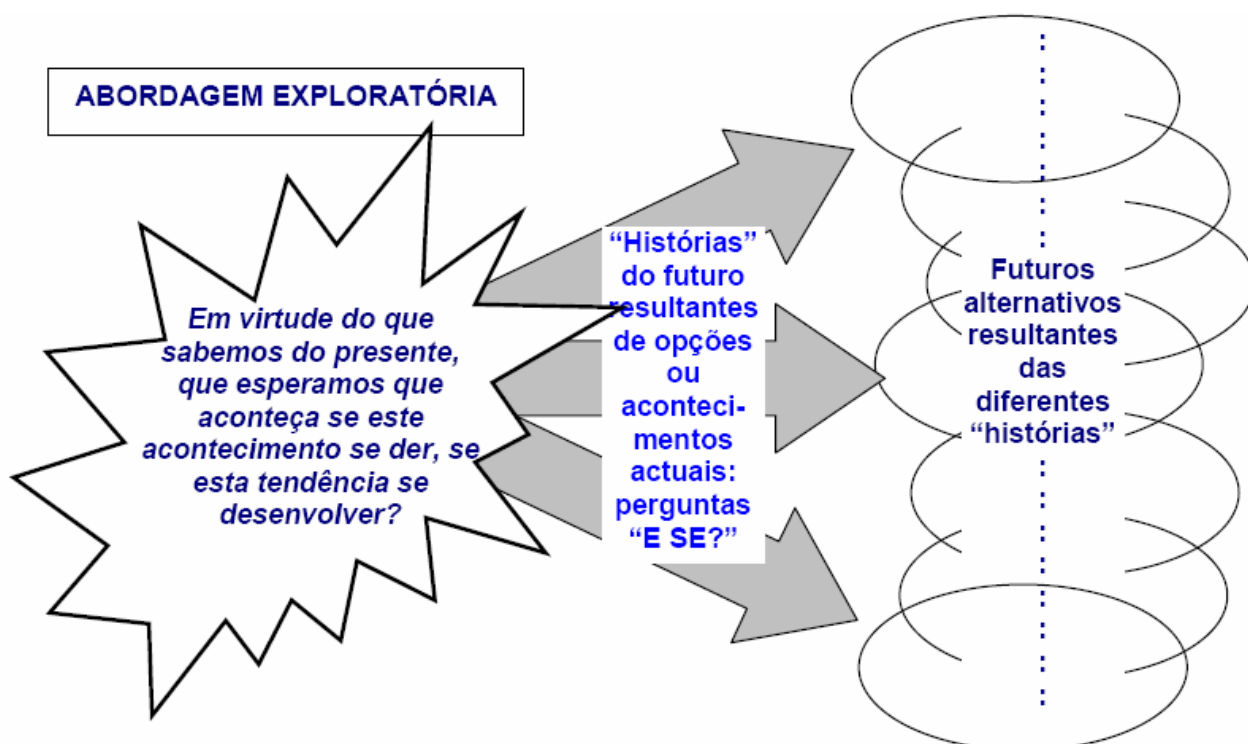
- Tratamento dos resultados estatisticamente não aceitáveis;
- Dificuldade na seleção dos respondentes e a excessiva dependência dos resultados na escolha dos especialistas, com a possibilidade de introdução de viés pela escolha dos respondentes;
- Possibilidade de forçar o consenso indevidamente e a dificuldade de se preparar um questionário que não crie vieses nas repostas.

5.3 ABORDAGENS EXPLORATÓRIAS OU NORMATIVAS/ PROSPECTIVAS

5.3.1 ABORDAGEM EXPLORATÓRIA

A Abordagem exploratória parte essencialmente do presente e vê onde os acontecimentos e as tendências podem nos levar. Na figura 3 há uma representação gráfica dessa abordagem:

Figura 3: Abordagem exploratória



Fonte: Guia Prático de Prospectiva Regional em Portugal 2002

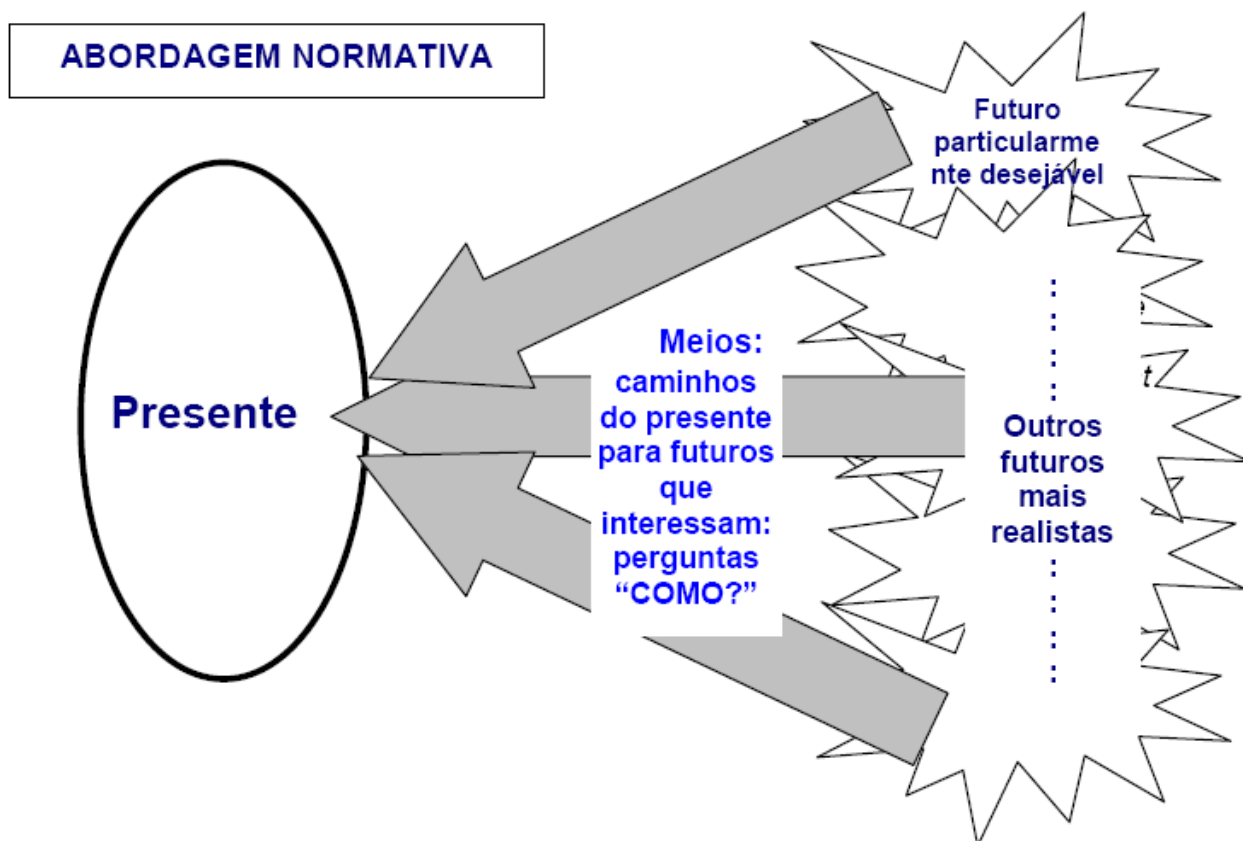
Nesta fase é necessário definir um grupo de trabalho e um comitê executor composto de especialistas para coordenar e executar o projeto. Um cronograma de trabalho é fundamental para coordenar as diferentes etapas do exercício.

Com o objetivo de construir cenários, a partir do consenso sobre uma lista de assuntos, elabora-se um primeiro questionário a ser respondido pelo grupo de formadores de opinião. Estes formadores devem atribuir, individualmente, pesos relativos a um conjunto de quantidades numéricas, eventos importantes, datas, custos, parâmetros ou tendências pertinentes às áreas do estudo. Definidos os cenários exploratórios (esperados) e normativos (desejados) do projeto, começam os contatos com os especialistas da área.

5.3.2 ABORDAGEM NORMATIVA OU PROSPECTIVA

A abordagem normativa indaga que tendências e acontecimentos levariam a um futuro, ou futuros, em particular, conforme esquema na figura 4.

Figura 4: Abordagem normativa



Fonte: Guia Prático de Prospectiva Regional em Portugal 2002

Segundo Wright e Giovinazzo (2000), em geral, as abordagens normativas e exploratórias estão associadas a horizontes de tempos mais longos em que há um número maior de resultados possíveis, conseqüentemente, com incertezas mais fortes. As variáveis que definem os cenários a serem estudados são determinadas a partir do que é considerado importante para o negócio ou para o campo de atuação da organização que está realizando o estudo.

Para a formação do painel de especialistas são selecionadas pessoas experientes no assunto específico. Geralmente os membros do grupo são peritos no tema que se pretende estudar e capazes de responder às questões com a criatividade e a profundidade esperadas. Sua contribuição se dá por meio da participação nas sucessivas rodadas de questionários.

Na primeira rodada, a equipe de coordenação monta o questionário e o repassa aos especialistas, os quais deverão respondê-lo individualmente, justificando e qualificando suas respostas. Uma vez que o questionário retorna para a equipe coordenadora, procede-se o resumo das estimativas individuais por meio de tratamento estatístico simples – como medidas de posição e dispersão – representadas basicamente pela mediana, pela amplitude interquartil e também pelo desvio padrão de cada questão. Devido à grande possibilidade de respostas numéricas, o uso da mediana, ao invés da média, tem se mostrado mais equilibrado – assim evitando distorções - uma vez que a mediana nos dá o valor central das respostas. A evolução em direção ao consenso pode ser mensurada pela relação entre a distância do primeiro ao terceiro quartil das respostas associados ao valor da mediana. A apresentação dos quartis permite uma avaliação do grau de convergência das respostas, auxiliando especialistas e organizadores na análise.

Com base nos resultados da primeira rodada desenha-se um novo questionário, que deve contemplar as mesmas questões do primeiro e possíveis considerações que a coordenação e os participantes julguem relevantes para o enriquecimento do estudo para só depois enviá-lo novamente ao grupo de participantes (para a segunda rodada), juntamente com um quadro resumo dos resultados da primeira rodada, solicitando-lhes revisar suas primeiras estimativas. Desta forma, dá-se ao grupo ao menos uma oportunidade para revisar suas respostas originais, baseado nas respostas dos demais participantes. Inicia-se, então, a segunda rodada, e todo o processo se repete.

Em resumo, a cada rodada, a equipe de coordenação faz uma análise das respostas dadas pelos especialistas e fornece um quadro de opiniões sob a forma de dados estatísticos. Os resultados parciais retornam para os especialistas com novas considerações apontadas pelos mesmos em rodadas anteriores, de maneira que possam rever suas opiniões, comparando-as com as dadas pelos demais, analisar as divergências do grupo e justificando, se necessário, sua posição. Esta dinâmica acontece sucessivamente até que a divergência de

opiniões entre especialistas se reduza a um nível satisfatório e chegue a um valor de resposta mediana, na última rodada, que será considerada como a previsão do grupo.

Se a posição consensual do grupo não for atingida em duas rodadas, deve-se solicitar àqueles indivíduos cujas opiniões se desviaram consideravelmente da maioria (ou seja, aqueles que estão fora do espaço interquartil) para que argumentem suas opiniões. Os pontos de discordância devem ser explorados, e não ignorados. Avaliadas, as informações são agregadas e apresentadas a cada participante – em termos estatísticos – para que se obtenha novos resultados. Esse processo se dá até que se atinja um grau satisfatório na convergência das respostas.

Algumas vezes, os respondentes se polarizam em torno de duas ou três posições distintas sem se aproximar de um consenso (WRIGHT E GIOVINAZZO, 2000). Atualmente, é reconhecido que as razões discordantes apresentadas por alguns dos participantes também trazem informações importantes. Assim, opiniões dissidentes também são levadas em consideração para efeito de análise, em detrimento ao imperativo do consenso, conforme já dito anteriormente.

A grande maioria das pesquisas produz, no máximo, quatro rodadas. Desde que os seus objetivos sejam atendidos, nada impede que se faça um número menor de rodadas. Um número maior de rodadas não é aconselhável em virtude da restrição de tempo e pelo fato de não existirem mudanças de opinião significativas nas rodadas posteriores, conforme atestam experiências já realizadas (KAYO e SECURATO, 1997). Ao atingir o consenso ou uma estabilidade nas respostas, a partir do número de rodadas demandadas, compilam-se os resultados finais e prepara-se um relatório completo para todos os interessados, inclusive, para os especialistas que contribuíram com suas valiosas opiniões.

6. APLICAÇÃO DO MÉTODO PASSO-A-PASSO

O método Delphi envolve um conjunto de passos e de procedimentos para conduzir o exercício com eficiência, o que torna fundamental a compreensão de seus princípios e de seus componentes básicos. O papel do pesquisador neste método é o de moderador e de animador das reflexões. Os especialistas devem compreender muito bem qual é o propósito do exercício, a importância de sua participação, os objetivos do estudo, sua finalidade etc. Isso evita que eles respondam o questionário de maneira inapropriada ou que se sintam frustrados e sem interesse durante o processo por falta de informação.

As etapas do processo de uma pesquisa Delphi servem tanto para o uso do Delphi Convencional como para o uso do WebDelphi, alterando apenas os instrumentos de coleta e a forma de aplicação que, no caso do Delphi convencional, é o questionário em papel enviado ao especialista via correio, e, no caso da WebDelphi, a disponibilização do questionário em um site com uso de senha individual.

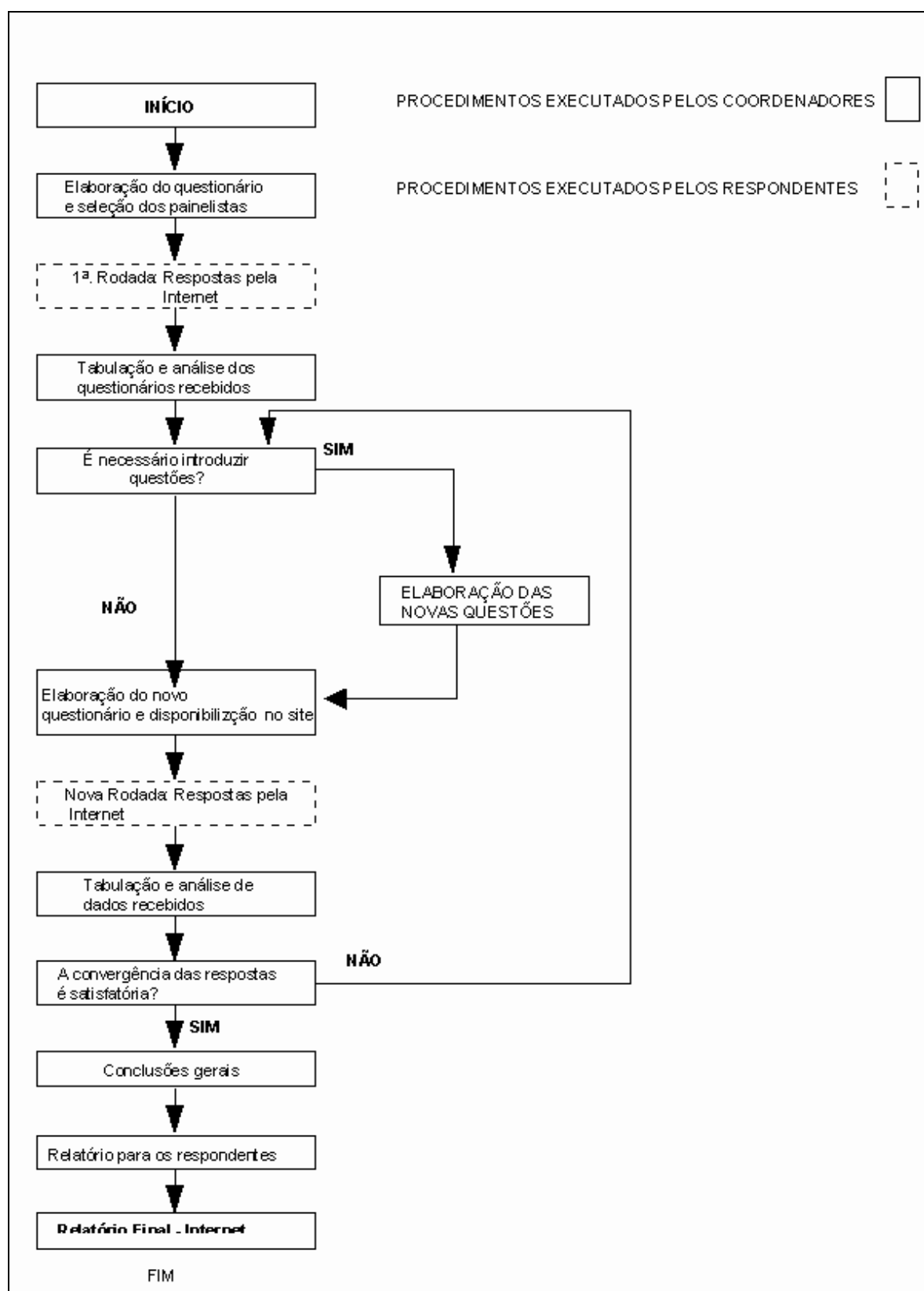
Este roteiro representa apenas uma sugestão que poderá eventualmente ser alterado para se adequar melhor a casos específicos. Wright e Giovinazzo (2000) verificaram ser necessário levar em conta os seguintes aspectos:

- **Objetivo do estudo:** os objetivos e as metas do estudo precisam ser discutidos e definidos com nitidez e apresentados de forma explícita, especificando o horizonte de tempo, tipos de resultados esperados e desejados, modelo de previsão a ser adotado (se exploratório, normativo ou ambos), métodos de avaliação e de mensuração das respostas, além de explorar, tanto quanto possível, a metodologia e os benefícios reconhecidos em novas abordagens.
- **Elaboração do questionário da primeira rodada:** é quando se deve estruturar um primeiro modelo do questionário. Executam-se pré-testes até que se tenha um grau favorável de certeza quanto a adequação do questionário escolhido aos objetivos do estudo.
- **Seleção dos especialistas:** a ser feita pela equipe coordenadora. Deve-se buscar uma distribuição equilibrada entre elementos internos e externos da entidade interessada, recorrendo-se a universidades, institutos de pesquisa, indústrias e outros setores da sociedade. A heterogeneidade do grupo é importante, mas a qualidade do resultado depende essencialmente dos participantes do estudo. O número de especialistas varia em função do tipo de estudo, mas em geral, entre 15 e 30 painelistas por rodada é considerado um número bom e suficiente para gerar informações relevantes, embora grupos maiores sejam utilizados com sucesso.

- Preenchimento do questionário: pode ser realizado pela internet (no caso do método WebDelphi), que fica disponível no *site*, utilizando um formulário cujos dados das respostas são encaminhados para uma planilha eletrônica – como Excel ou outra planilha adequada para a tabulação das informações. Os respondentes são comunicados por e-mail, e preenchem o questionário diretamente pela internet. Caso seja utilizado o método convencional, o questionário é enviado via correio junto com as instruções de preenchimento e devolução, devendo-se aguardar seu retorno.
- Aplicação de estatísticas e análise dos resultados: são feitas após um prazo determinado pela coordenação. A equipe procede sua tabulação e sua análise, calculando a mediana e os quartis, e procurando associar os principais argumentos às diferentes tendências das respostas. Após a análise da primeira rodada, a coordenação deve decidir sobre a necessidade de incorporação de novas questões na segunda rodada, o que é bastante comum.
- Elaboração do questionário da segunda rodada: baseado no *feedback* dos resultados da rodada 1 e análise dos resultados da rodada 2, que deve apresentar os resultados do primeiro questionário, possibilitando que cada respondente reveja sua posição em cada pergunta face a previsão e a argumentação do grupo. As questões em geral objetivam a convergências de resultados da primeira rodada, e são rediscutidas à luz da argumentação dos painelistas. Novos temas são explorados ou sugeridos e discutem-se possíveis incompatibilidades entre as tendências previstas. A rodada 2 é, da mesma forma que a primeira, disponibilizada na internet. As rodadas sucedem-se até que seja atingido um grau satisfatório de convergência. São necessárias, no mínimo, duas rodadas para que se caracterize o processo Delphi, sendo raros os exemplos de estudos com mais de três rodadas de questionários.
- Conclusões gerais e relatório final disponível na internet: os resultados finais são processados a partir do consenso gerado pelo grupo. Estes resultados, sintéticos ou completos, interpretação de dados e considerações levantadas no processo, podem ser divulgados na internet para acesso público ou restrito aos participantes, mediante utilização de senha pessoal, conforme os objetivos da pesquisa. No caso do método convencional, este procedimento pode ser feito também via correio ou pessoalmente.

Os passos descritos acima estão diretamente relacionados ao fluxo da Figura 5:

Figura 5: Passos de um exercício Delphi



Fonte: Wright e Giovinazzo (2000)

A qualidade dos resultados depende essencialmente de:

- elaboração dos questionários
- seleção adequada dos especialistas

6.1 ELABORAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Não há na literatura regras rígidas para a elaboração de um questionário Delphi, mas há algumas recomendações úteis com a finalidade de promover o entendimento adequado das questões e de favorecer maior número de respostas coerentes. Na elaboração das perguntas deve haver a preocupação com a precisão, a independência e a quantificação dos resultados.

Como se pretende obter a opinião de especialistas, a formulação do questionário exige conhecimento aprofundado dos temas. Se a equipe não tem esse conhecimento, é necessário recorrer ao apoio de consultorias na própria elaboração do questionário. Além disso, a formulação das questões, normalmente, apóia-se em entendimentos e dados quantitativos sobre os assuntos, o que exige trabalhos de diagnósticos, de conceituações e de sistematizações na fase exploratória do projeto.

Na elaboração aponta-se, ainda, a dificuldade de se redigir um questionário que trata de temas complexos, sem que haja ambigüidades e sem vieses que possam trazer visões implícitas da equipe de elaboração, influenciando indevidamente o processo (GRISI e BRITTO, 2003). É importante que a equipe coordenadora não seja tendenciosa, visto que este grupo encontra-se em posição privilegiada.

A construção das perguntas e as maneiras de selecioná-las e representá-las são aspectos determinantes, entre outros, dos resultados do exercício Delphi, razão pela qual requer um tópico a parte e mais detalhado.

O tempo de resposta do questionário, envolvendo ainda sucessivas rodadas, pode fazer com que ocorra alta incidência de questionários não respondidos e de desistências ao longo do processo. Recomenda-se que durante a elaboração do questionário, ele seja elaborado de maneira mais clara e objetiva possível (as perguntas podem ser difíceis de responder, mas devem ser fáceis de entender), auto-explicativo, e que contenha todos os elementos necessários para as respostas, sem necessidade de estudos e/ou consultas adicionais (CARDOSO, 2005). Geralmente, para cada questão do questionário, é apresentada uma síntese histórica da variável dos últimos 10 ou 20 anos com as principais informações conhecidas sobre o assunto abordado, e se pede ao respondente que anote suas expectativas para o próximo ano (KAYO e SECURATO, 1997).

Caso alguma dessas questões não seja controlada pela equipe coordenadora do estudo, pode gerar grandes dificuldades para a composição de um questionário útil e confiável. Segundo Sáfadi (2001), as principais recomendações para a construção de um instrumento de coleta adequado são:

- Elaboração de um questionário para um objetivo bem definido: não tente prever o futuro; explore opiniões sobre o futuro de um assunto bem delineado e com um propósito claro. (Morrison apud SÁFADI, 2001).
- As questões devem ser claramente explicadas e simples: evite ambigüidades e questões compostas e esclareça contradições. Se houver eventos excludentes no questionário, esclareça esta situação de forma precisa (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000; SÁFADI, 2001).
- Tornar o questionário fácil de ser respondido: o questionário deve ser conveniente para o painalista e não para a equipe coordenadora. Evite questões que exijam muito tempo do painalista, não desperdice o tempo do painalista com preenchimento, use-o para análise, assim o número de retornos será maior e a qualidade das respostas melhor. (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000 e VICHAS apud SÁFADI, 2001).
- Elaborar um questionário que contenha somente questões de julgamento: pela natureza da pesquisa, sem dados históricos ou para a criação de novas idéias, não existem respostas “certas” ou “melhores”. O respondente deve perceber que o seu julgamento é solicitado, e não seu conhecimento (MORRISON apud SÁFADI, 2001).
- Respeitar um número de questões apropriado: para Wright e Giovinazzo (2000), há um limite para que um respondente possa dispensar atenção adequada. Este limite depende de muitos fatores, mas um número aproximado adequado seria de 25 questões. Vichas (1982) defende que o número de questões não deve exceder 15, e que cada questão deve ser simples e rápida de responder (SÁFADI, 2001).
- Reservar um espaço para a complementação e os comentários do painalista: o primeiro questionário é normalmente mais aberto, as questões devem permitir e até incentivar que o painalista complemente sua resposta com contribuições para a pesquisa. Já o segundo, por conter o *feedback* do primeiro e, algumas vezes, novas questões, tende a ser mais longo. (WRIGHT e GIOVINAZZO apud SÁFADI, 2001).
- Questões exploratórias que pedem justificativas ou comentários adicionais exigem uma consolidação das respostas, a qual apresenta as justificativas para cada opinião dada e o número de painelistas que a utilizaram. Pode ser conveniente separar as opiniões em dois ou três grupos definidos a partir da média ou da mediana (ESTES e KUESPERT, 1976).

6.2 USO E SELEÇÃO DOS ESPECIALISTAS

As informações geradas sob diferentes pontos de vista sobre temas amplos e muito específicos acerca de eventos, tendências, evolução das rupturas no futuro do tema em questão, são geralmente ricas e abundantes.

Quando o processo de comunicação é realizado de maneira estruturada e apoiado na experiência, na sabedoria e na criatividade dos especialistas, o intercâmbio de idéias e opiniões entre os membros de grupo em torno do assunto enriquece o processo de avaliação favorecendo resultados que, muitas vezes, escapam à visão individual do melhor especialista da área. Segundo a maioria das publicações sobre o método, a utilização de especialistas como fonte de dados continua sendo identificada como um critério importante e que confere credibilidade. A principal justificativa para o uso de especialistas reside na crença de que estes sejam formadores de opinião na área em que atuam. (KAYO e SECURATO, 1997).

A definição de exatamente quem é considerado especialista é muito ampla. Incluem-se aqueles que estão ativamente envolvidos na realização de pesquisa num campo específico, bem como aqueles que regularmente obtêm informação em primeira mão sobre o campo de conhecimento em questão.

O processo de escolha dos participantes é um fator fundamental e de especial importância para a qualidade dos resultados, pois são os especialistas os detentores da capacidade de julgamento para avaliar o desempenho de um determinado objeto em estudo e que têm conhecimento elevado do assunto. Esse conhecimento lhes confere a autoridade necessária para que as opiniões sejam consideradas.

A seleção dos especialistas deve levar em consideração que os mesmos sejam profundos conhecedores do assunto, como já foi dito, seja por formação/especialização acadêmica, seja por experiência de atuação no ramo em questão. Dependendo do tema e dos objetivos da pesquisa, é até recomendável a participação de especialistas de diferentes formações e áreas de atuação. Segundo Downes apud Quirino et. al. (1998), o melhor método para a seleção de respondentes é o de "*peer pooling*", ou seja, indicações de colegas e dos primeiros especialistas indicados, sendo construída uma extensa relação de nomes. Esta heterogeneidade permite uma melhor representatividade na pesquisa, fornecendo maior credibilidade ao estudo.

Os especialistas precisam estar totalmente cientes das informações consistentes a serem compartilhadas, e estar convencidos de que os resultados da pesquisa irão fornecer informações valiosas, não acessíveis de outra forma. Para isso, devem ser claramente informados sobre todos os elementos que envolvem o projeto e compreender muito bem qual é o propósito da busca do exercício do consenso.

6.3 UNIDADE AMOSTRAL

Não há consenso na literatura sobre a determinação do número de especialistas e nem se ele dever ser ou não significativo para que as opiniões sejam representativas.

Para Wright e Giovinazzo (2000), o método Delphi está baseado em fundamentos teóricos diferentes das pesquisas sociais convencionais, ou seja, suas amostras estão imunes ao problema de retorno dos questionários, que é fundamental quando se trata de amostras representativas das pesquisas tipo *survey*. Segundo os mesmos autores, um número entre 15 e 30 especialistas é considerado suficiente para gerar informações relevantes, mas também nos lembram que, usualmente, há uma abstenção de 30% a 50% dos respondentes na primeira rodada e de 20% a 30% na segunda rodada.

Rowe e Wright apud Marinho (2006) revisaram 27 estudos sobre aplicação do método Delphi e concluíram que não há relação consistente entre o tamanho da amostra e a eficiência da aplicação do método. No entanto, amostras pequenas podem ocasionar uma escassez na geração de idéias e, considerando as desistências no decorrer da aplicação dos questionários, torna-se interessante, conforme Hamilton e Breslawski apud Marinho (2006), convocar cinco vezes o número desejado de participantes, pois provavelmente apenas 50% destes irão concordar em participar da pesquisa.

Estudos feitos por pesquisadores da Rand Corporation, indicam que, embora um mínimo de sete peritos pareça necessário e o erro diminui notavelmente por cada perito adicionado, aconselha-se a não recorrer a mais de 30 peritos, porque a melhoria na previsão é muito pequena e, normalmente, o aumento no custo e no trabalho da investigação não compensa a melhoria (ASTIGARRAGA, 2005). Para Pareja (2003), o número mínimo é de 4 ou 5 especialistas. Segundo Marinho (2006), não existe uma amostra ideal para obter consenso da opinião de especialistas que trabalham à distância em razão da própria natureza do método.

Para Caruso (2004), o número de participantes potenciais, dependendo da natureza do experimento, é de 25 a 100 pessoas. As pessoas são definidas por meio de um perfil específico, são indicadas por intermédio do processo de cognominação, e são previamente contatadas para verificar interesse e solicitar nomes adicionais (de preferência dois nomes).

Ao que parece não há um consenso em relação ao número ideal de especialistas num estudo Delphi e, por se tratar de uma técnica essencialmente qualitativa, consideremos que sua “representatividade” se dá mais pela *qualidade* de seus especialistas do que pela *quantidade* dos mesmos.

6.4 PRAZO DE EXECUÇÃO

Em função da natureza do processo e de suas dificuldades, os prazos para a realização de pesquisas utilizando o método Delphi costumam ser relativamente elevados, pois envolvem a elaboração do questionário, a aplicação, a tabulação e a análise das respostas, a reformulação e a reaplicação nas rodadas subseqüentes, a elaboração das conclusões e o relatório final. Normalmente, o tempo necessário somente para a elaboração do questionário e sua aplicação – conforme literatura e experiências conhecidas –, é de cerca de 4 a 6 meses. Considerando que é recomendável ainda a elaboração de um diagnóstico para servir de embasamento para a elaboração do questionário, conclui-se que, dependendo da complexidade do tema, o processo completo demore aproximadamente 12 meses (CARDOSO, 2005 e WRIGHT, 1986).

Wright (1986) aponta que no Brasil temos estudos de 60 dias, mas o prazo usual para uma aplicação completa é de 4 meses a 1 ano, a depender do número e do engajamento dos respondentes e da disponibilidade de recursos adequados, especialmente o humano para a coordenação do processo. Sobre o prazo de realização, a literatura internacional cita um *record* de 26 dias para a fase de campo, com duas rodadas, sem contar o período de preparo e análise final dos resultados.

Os horizontes de tempo relacionam-se a fatores como natureza e complexidade do tema envolvido, recursos disponíveis, prazos de gestões, entre outros. Zackiewicz e Salles-Filho (2001, p.153), classificam os prazos dos estudos prospectivos em: 1. curto prazo: lidando com os próximos 1 ou 2 anos; 2. médio prazo: de 3 a 5 anos e 3. longo prazo: tipicamente 10 anos, mas pode se estender por mais tempo.

6.5 ELEMENTOS BÁSICOS DO MÉTODO

O princípio conceitual que orienta a realização de exercícios Delphi é o de procurar aperfeiçoar o processo de obtenção de opiniões de um grupo de especialistas minimizando os problemas causados por personalidades dominantes ou polarização excessiva do processo de interação – freqüentes em painéis presenciais.

Há um consenso entre os autores que estudam o método sobre seus principais componentes e também quanto a sua importância. Para quase a unanimidade dos autores pesquisados, o anonimato, o processo de *feedback* e os resultados estatísticos gerando o consenso são os pilares de sustentação da metodologia. Quando algum destes componentes não é atendido, qualquer que seja o motivo – rodada única ou mesmo a quebra do anonimato –, as condições necessárias para a realização da técnica ficam prejudicadas e o trabalho não se caracteriza como uma aplicação do método Delphi.

O método tem uma estrutura que permite um fluxo de informação entre um grupo que se caracteriza por três condições básicas para assegurar e respeitar a autenticidade do método:

1 – **Anonimato entre os respondentes** – Deve ser assegurado o anonimato dos respondentes para evitar a influência prévia de uns sobre os outros e eventuais constrangimentos devido a mudanças de opinião durante o processo. Os especialistas não trabalham juntos, porém cada um deles opina por escrito, de forma livre, sem que nenhum dos outros participantes conheça suas opiniões. Depois da primeira análise, os participantes recebem as informações do conjunto de respostas, em um ambiente de anonimato, o que facilita sua liberdade de expressão. Além disso, devido à forma como se realiza, qualquer participante poderá, nesse momento, mudar de opinião, em razão dos dados que receberam, sem que essa mudança fique individualmente refletida no resultado. Segundo Turoff e Hiltz (1995), e Kayo e Securato (1997), o elemento que melhor caracteriza e recebe o menor questionamento do método Delphi é o anonimato. O fato de não haver uma reunião física, de modo que os participantes não troquem opinião entre si e não conheçam suas identidades, reduz a influência de fatores psicológicos como os efeitos da capacidade de persuasão, da relutância em abandonar posições assumidas e a dominância de grupos majoritários em relação a opiniões minoritárias. Para Vichas (1982), há duas formas de aplicar o anonimato: na primeira, cada especialista desconhece totalmente quem são os demais; na segunda, os especialistas têm conhecimento de quem compõe o painel, mas não terão qualquer tipo de comunicação com os outros participantes durante o período da pesquisa.

2 - O processo de *feedback* ou iteração – Retorno (*feedback*) das respostas, para que os especialistas possam, conhecendo as opiniões do grupo, reavaliar e aprofundar suas visões. O *feedback* estabelecido por meio das diversas rodadas permite a troca de informações entre os diversos participantes e, em geral, conduz a uma convergência rumo a uma posição de consenso (ESTES e KUESPERT, 1976). A interação se dá ao apresentar várias vezes o mesmo questionário de modo a diminuir o espaço interquartil e chegar ao consenso. O processo de *feedback* e o número de rodadas são elementos importantes para a ocorrência de interação entre os participantes. Para Wright e Giovinazzo (2000), a aplicação de uma única rodada descaracteriza a técnica Delphi. Segundo Kayo e Securato (1997), a grande maioria das pesquisas são feitas com, no máximo, quatro rodadas (não se observa significativa mudança de opinião com um número maior de rodadas), e o processo de *feedback* é a possibilidade de revisão de visões individuais sobre o futuro, em que a cada rodada, os participantes recebem informações consolidadas sobre as respostas dos outros painelistas além de seus comentários e de informações relevantes. A participação de especialistas de diferentes ramos de atividade enriquece o estudo.

3 - Tratamentos estatísticos das respostas/consenso – É a resposta do grupo no formato estatístico. Essas respostas podem ser apresentadas estatisticamente por meio de intervalos interquartil, medianas, dispersão etc. O tratamento estatístico é necessário para que a equipe de coordenação possa acompanhar a evolução das respostas em direção ao consenso e, também, para que cada especialista possa se posicionar em relação ao grupo.

O critério para definir a obtenção de consenso é estatístico simples. Normalmente, considera-se a relação entre a distância entre o primeiro e terceiro quartis, e o valor da mediana ou intervalo de variação entre as alternativas. Algumas vezes, os respondentes se polarizam em torno de duas ou três posições distintas sem se aproximar de um consenso. Observa-se que há alguma divergência na literatura com relação à necessidade da obtenção de um consenso. Há posições que consideram ser este o objetivo central do processo, enquanto outras – com as quais concordamos – apontam que o consenso deve ser buscado, mas pode, eventualmente, não ocorrer para todas as questões, sem prejuízo dos objetivos da pesquisa (CARDOSO, 2005). O consenso, na concepção original do Delphi, é o resultado esperado em um grupo homogêneo de especialistas (TUROFF e LINSTONE, 1975). Na verdade, com o desenvolvimento do Delphi, o consenso deixou de ser exigido, dependendo do tipo de informação que se deseja coletar (KAYO e SECURATO, 1997). Se pelo menos 65% dos participantes estão de acordo em que o evento estudado tenha 50% ou mais de probabilidade de acontecer num espaço de tempo especificado, é definido o consenso (PAREJA, 2003, p.15).

7. PRINCIPAIS VANTAGENS E DESVANTAGENS DO DELPHI

7.1 VANTAGENS

Dependendo das circunstâncias e da natureza do problema que se queira resolver por meio da técnica Delphi, é de se esperar que se manifestem algumas vantagens particulares e limites em comparação com outras técnicas prospectivas. A primeira vantagem da técnica Delphi a ser levantada é a de realizar previsões em situações de carência de dados históricos, o que é bastante interessante em pesquisas realizadas no Brasil, ou mesmo em pesquisas sobre temas recentes com poucos dados históricos, como sobre comércio eletrônico. Cardoso et. al. (2005) sintetiza algumas vantagens:

- Propicia a reflexão individual e coletiva sobre os temas tratados sem as desvantagens que as reuniões presenciais costumam apresentar – principalmente o predomínio de algumas opiniões individuais em detrimento das opiniões dos demais indivíduos e do grupo –, além das dificuldades de organização e dos custos que acarretam;
- Propicia a integração e a sinergia de idéias e visões entre os especialistas e, conseqüentemente, dos setores, organizações e visões que estes normalmente representam;
- Agrega conhecimento ao processo, não só pelas respostas – que incorporam esforço de reflexão e opiniões de especialistas nos temas tratados –, mas também porque o próprio processo enseja, por meio das rodadas, a reformulação e o aprimoramento das questões formuladas.

Wright (1986) complementa com outras vantagens, a saber:

- O uso de questionários com respostas escritas conduz a uma maior reflexão e cuidado nas respostas em comparação a uma discussão em grupo;
- Com o envio dos questionários via correio ou outros meios, não há custos de deslocamento de pessoal e os participantes podem responder sem a restrição de conciliar, por exemplo, agenda para uma reunião;
- Os custos são provavelmente menores do que aqueles associados à reunião física de um grande grupo de peritos, apesar do custo de preparação ser maior;
- O efetivo engajamento no processo de um grande número de participantes é uma importante vantagem que induz a criatividade e confere credibilidade ao estudo.

Para Grisi e Brito (2003), uma importante vantagem do método está em sua robustez como instrumento para desenvolver *brainstorming* ou gerar um espaço amplo de idéias e perspectivas sobre um assunto. Além disso, é importante salientar que a opinião de vários especialistas reduz a subjetividade dos julgamentos isolados permitindo obter resultados mais

racionais nas decisões tomadas. Apenas lembrando que Vichas (1982) ressalta que o método Delphi não é um modelo de *brainstorming*, ao contrário, é um mecanismo de coleta de opiniões que compõe um método de previsão baseado em técnicas de refinamento de estimativas de um grupo.

Contudo, o método permite a participação de um grande número de respondentes com a mais ampla dispersão geográfica, sem que isso se transforme em caos. Essa participação pode ser *on-line* ou *off-line*, o que caracteriza grande flexibilidade à técnica, uma vez que não haverá necessidade de encontros físicos, reduzindo assim seus custos. Mas, deve ficar claro que um processo inicial bem detalhado e sério pode produzir um custo elevado e precisar de mais tempo para chegar ao resultado.

7.2 DESVANTAGENS

Apesar de todas as suas vantagens, o uso incorreto da técnica pode gerar graves problemas aos organizadores e aos seus clientes. Alguns problemas são inerentes à própria metodologia Delphi, independente de ser ou não realizada pela internet. A seguir, as críticas mais freqüentes, segundo Wright (1986) e outros autores:

- Tratamento dos resultados estatisticamente não aceitáveis.
- Dificuldade na seleção dos respondentes e a excessiva dependência dos resultados na escolha dos especialistas, com a possibilidade de introdução de viés pela escolha dos respondentes.
- Possibilidade de forçar o consenso indevidamente, pois os respondentes, se não corretamente orientados, podem acreditar que o objetivo é consenso, a qualquer custo, e sentir-se-ão forçados a tal.
- Pode haver pressão psicológica para concordar com a maioria.
- Dificuldade de se redigir um questionário sem ambigüidades e não viesado sobre tendências futuras.
- Demora excessiva para a realização do processo completo (desde o período do planejamento até os resultados finais), especialmente no caso de envio de questionário via correio.
- Custos elevados na elaboração.
- O coordenador do projeto pode alterar o processo e conduzir o grupo a um resultado pré-determinado.
- Dados podem trazer pontos de vista implícitos que podem nortear indevidamente o debate.
- Não é considerado um método científico, por isso, pouco exato. Tem-se pouca confiabilidade nos resultados.

- Não se pode perder de vista que os resultados obtidos com o método Delphi são opiniões de especialistas, mas apenas opiniões.
- Alta desistência de especialistas, sem remuneração ou contrato, no meio do processo.

Desvantagens no que se refere ao especialista:

- A qualificação dos especialistas deve ter grande associação com os temas a serem tratados no exercício.
- Equívocos e pobreza na seleção dos especialistas. O problema é como incluir somente especialistas qualificados, com visões globais do problema, colaborativos e disciplinados.
- Um especialista tende a ver um problema sob um ponto de vista muito estreito, perdendo o contexto e, portanto, resultando num prognóstico inapropriado. Muitas vezes as projeções que fazem são erradas ou preconceituosas. Às vezes, são ambíguas e divergentes entre especialistas da mesma área.
- Necessidade de um grande número de participantes para que os resultados tenham significância estatística.
- Ausência de motivação.
- Personalidades dominantes. Este inconveniente é de certa forma, eliminado pelo anonimato.
- Captura dos participantes quando representam instituições, e não a visão individual do especialista.

8. PRINCIPAIS USOS, INDICAÇÕES E ÁREAS DE APLICAÇÃO DO DELPHI

8.1 UTILIZAÇÃO - QUANDO USAR

O método Delphi pode ser usado nas situações em que uma ou alguma combinação das condições abaixo aconteçam:

- Não há técnica analítica que permita estruturar adequadamente o problema (SÁFADI, 2001 e TUROFF e LINSTONE, 1975).
- O problema a ser analisado é excessivamente amplo ou complexo de modo que não há conceitos, linguagens ou formas de comunicação capazes de uniformizar o entendimento dos diversos especialistas sobre os temas envolvidos (LINSTONE e TUROFF, 1975).
- Devido à amplitude ou à complexidade do problema, o número de pessoas a serem envolvidas é excessivo para permitir formas diretas eficientes de interação entre elas (SÁFADI, 2001 e LINSTONE e TUROFF, 1975).
- Existem restrições de tempo ou recursos que não permitem métodos estruturados de interação entre os envolvidos (SÁFADI, 2001 e LINSTONE e TUROFF, 1975).
- Existem desacordos políticos ou ideológicos entre os envolvidos que impeçam um processo de comunicação que não seja conflituoso e ineficiente (SÁFADI, 2001 e LINSTONE e TUROFF, 1975).
- Existe excessiva heterogeneidade social, econômica ou cultural entre os envolvidos de sorte que não se consegue evitar dominação por parte de alguns grupos sobre os demais (SÁFADI, 2001 e LINSTONE e TUROFF, 1975).
- O uso de especialistas é indicado especialmente na ausência de dados históricos (SÁFADI, 2001).
- Quando o anonimato é desejável ou necessário (por exemplo, quando há evidência de antagonismos entre os participantes) (SÁFADI, 2001).
- Quando se deseja evitar a influência de algum indivíduo sobre o grupo (*status*, predominância técnica ou outros motivos) (SÁFADI, 2001).
- Fazer previsões de eventos futuros para identificar oportunidades em várias áreas do conhecimento.
- Quando ainda não se desenvolveu conhecimento teórico suficiente sobre o tema.
- Tomar decisões reais ou simuladas.

8.2 INDICAÇÕES - PARA QUE SERVE

O método Delphi pode ser aplicado sempre que se busca consenso de especialistas sobre um evento indeterminado. As aplicações práticas mais freqüentes são:

- Definição de metas para uma determinada ação.
- Identificação das variáveis-chave de um problema multivariável complexo.
- Previsão da data em que um evento irá ocorrer com certa intensidade, ou vice-versa; isto é, a intensidade com que um evento irá ocorrer em certa data.
- Formulação de estratégias ou linhas de ação.
- Construção de cenário econômico e de mudanças sociais.
- Desenvolvimento tecnológico.
- Desenvolvimentos da medicina.
- Processos regulatórios.
- Descobrir novas demandas, novas possibilidades e estimular novas idéias.
- Avaliação de orçamentos.
- Soluções de conflitos/guerras.
- Iniciar o processo de discussão contínua
- Planejamento de currículos.
- Desenvolvimento de critérios de avaliação.
- Definir os futuros desejáveis e indesejáveis

8.3 ÁREAS DE APLICAÇÃO

- Previsão de tecnologia.
- Cenários de telecomunicações e cenários da indústria.
- Petroquímicas.
- Cenários da agropecuária, da suinocultura e da vitivinicultura brasileiras.
- Programa de ação setorial para reciclagem de plásticos e resíduos.
- Distribuição de energia elétrica, estratégia tecnológica,
- Estratégia: cerveja, café, papéis, relaminados, autopeças, soja etc.
- Prioridades para bens e serviços populares.
- Plano diretor para pesquisa: EMBRAPA, INPA, Recope-FINEP.
- Gestão de projetos prioritários para as agendas.
- Estudos sobre concessões rodoviárias.
- Prospecção tecnológica sobre materiais e produtos farmacêuticos.
- Governos.

9. CASO: PERFIL DO CONSUMIDOR DO FUTURO 2010 E MARKETING DIGITAL³

A Escola do Futuro da Universidade de São Paulo (PROFUTURO) realiza diversos estudos prospectivos fechados (sob encomenda das organizações) e abertos (disponível ao público) para os setores de energia, transporte, telecomunicações e novas tecnologias, e utiliza em seus trabalhos variados métodos de prospecção do futuro, dependendo do problema, setor e abordagem mais adequada. Dentre os métodos de prospecção utilizados, a técnica Delphi vem sendo utilizada na maioria dos trabalhos.

Em 2001, o Profuturo realizou um WebDelphi com o objetivo de traçar o perfil do consumidor de 2010, projetando a configuração do mercado de bens de consumo. O resultado da aplicação do método Delphi apontou as principais tendências e permitiu aos especialistas, executivos e técnicos que participaram direcionar suas decisões estratégicas com vistas a 2010, analisando investimentos, nichos de mercado e ações de marketing. Cabe ressaltar que o estudo Delphi sobre os consumidores do futuro não teve como objetivo a formulação explícita de cenários, mas sim o objetivo de executar e divulgar uma projeção de algumas variáveis relevantes sobre o tema.

PRIMEIRA RODADA DO WEBDELPHI

Ao longo das duas rodadas da pesquisa Delphi participaram 90 executivos de diferentes setores, sendo 48 na primeira rodada e 42 na segunda rodada, um número excelente quando comparado ao número de 15 a 30 especialistas citados na bibliografia de referência. Os executivos são especialistas adequados para responder às questões propostas nesta pesquisa. As perguntas objetivaram obter dos participantes um consenso a respeito de algumas tendências com os objetivos (1) de mapear as demandas futuras por bens de consumo e (2) evolução do uso e eficácia do marketing digital. As tendências pesquisadas foram:

- envelhecimento da população, afetando assim, a demanda por produtos destinados à terceira idade;
- aumento da escolarização, sob o pressuposto de que quanto maior a escolarização, maior o nível de renda do chefe da família;
- aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho, sob o pressuposto que esta tendência eleva a propensão ao consumo dos consumidores do sexo feminino;
- realocação de gastos do orçamento familiar na tentativa de identificar os setores que receberão maior atenção e interesse do consumidor no futuro;
- lealdade às marcas do consumidor do futuro.

³ Resultados extraídos do sítio da Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo.

1) ESPECIFICANDO A DEMANDA

Quanto ao envelhecimento populacional

* Há uma tendência de envelhecimento da população, sendo que a parcela da população acima de 50 anos deverá crescer de 17 para 20 % até 2010, levando as empresas a desenvolverem novos produtos para aqueles que estão ou em breve estarão na 3a. idade, a fim de melhorar a qualidade de vida para pessoas mais velhas. Haverá maior procura por produtos que propiciem uma vida mais saudável e voltados à pessoas da terceira idade, tais como lazer, turismo e serviços médicos.

Quanto à escolaridade

* A duração média de estudo dos brasileiros passou de 4,7 anos em 1991 para 5,6 anos atualmente. Os dados mostram que quanto maior o nível de escolarização, maior o rendimento do chefe da família. A expectativa da quantidade de anos de estudo em média da população brasileira para 2010 é de 7 anos. A parcela da população sem instrução deverá cair de 9% para 5,5 % e a parcela com 1a a 3a série do 2o grau deverá aumentar de 19 para 21 %, assim como a parcela com nível superior deverá crescer de 13,6 % da população para 16 %.

Quanto à participação da mulher no mercado

* A participação da mulher no mercado de trabalho está cada vez mais intensa. Uma consequência, indicada por 69% dos respondentes, é que, em decorrência da taxa de escolarização feminina permanecer mais elevada, o nível de instrução das mulheres se manterá em patamar mais alto que o dos homens, e seus salários vão praticamente equiparar-se. Outra consequência, para 69% dos respondentes, é que a participação da mulher na política também deve aumentar até 2010, com mulheres ocupando muitos cargos executivos e pelo menos 25% dos cargos legislativos. Observando que a mulher tende a estar cada vez mais ativa no mercado, 67% dos respondentes acreditam que o público feminino deverá ser mais bem atendido em 2010, sendo que as indústrias de bens de consumo terão mais linhas de produtos direcionadas às mulheres.

Quanto aos gastos do orçamento familiar

* Há uma tendência de redistribuição dos gastos no orçamento familiar para 2010, sendo que os gastos com cuidados pessoais deverão aumentar de 2,5% para 4%, gastos com saúde aumentarão de 6,5 para 8% e gastos com educação aumentarão de 3,4% para 5%, recreação e cultura de 2,5 para 3,5%. Para 59% dos participantes, em 2010, os gastos com educação devem aumentar, principalmente pelo avanço do ensino privado de bom nível. Para 56% dos

respondentes, a mudança de preços dos produtos, com barateamento dos alimentos, possibilitará o consumo de outros bens antes inacessíveis. Para 54% dos respondentes, a evolução dos gastos será decorrência do crescimento da renda per capita, pois com um nível de renda maior será possível elevação do consumo.

Quanto à lealdade as marcas

* O consumidor está cada vez mais exigente e menos leal às marcas. O Painel Nacional dos Consumidores estima que, atualmente, 35% dos consumidores de bens de consumo compram exclusivamente uma marca de produto. Segundo a pesquisa Delphi, em 2010, essa porcentagem deverá cair para 30%. Para reverter essa situação, as empresas devem melhorar o entendimento ao consumidor, melhorar o processo logístico, agregar novos valores aos produtos, diminuir preços mesmo de produtos *premium*, buscar constantemente a qualidade diferenciada, realizar propagandas para fixar a marca e oferecer produtos exclusivos e individualizados, ter uma excelência nos serviços pós-venda, gerenciar o relacionamento com os clientes (CRM). Cartões de fidelidade também podem ser uma alternativa interessante

2) MARKETING ON-LINE

Quanto aos investimentos em mídias

* O investimento em mídias tradicionais no período de janeiro a setembro de 2000 aproximou-se a R\$ 7 bilhões (jornal, outdoor, revista, rádio, TV e TV a cabo). A taxa de crescimento dos investimentos nesse tipo de mídia deverá ser de 5% ao ano até 2005, observando-se uma tendência de deslocamento dos investimentos da TV (de 46% dos gastos para 41%) para TV a cabo (de 3% dos gastos para 5%), em 2005. Para 73% dos respondentes, a televisão continuará a ser a principal mídia tradicional devido à sua enorme penetração entre a população. Para 51% dos respondentes, as redes de TV comercial deverão baixar os preços para informes publicitários devido à redução de audiência por causa da concorrência com a TV paga.

Quanto à navegabilidade

* O marketing online está revolucionando o marketing. Se bem utilizado, é efetivo e traz resultados impossíveis na mídia tradicional. Além de tudo, torna possível um relacionamento personalizado com os consumidores, ganhando sua confiança e fidelidade. Para 2005, as formas de acesso a sites por meio de navegação direta ou links de Internet serão as mais comuns (com 45% cada uma), no entanto, os mecanismos de busca apresentam uma tendência de crescimento, passando de 7% do caminho de acesso em 2000, para 10% em 2010. Para 68% dos respondentes a quantidade de links de Internet deverá aumentar muito e a

resposta ao clique deverá ser mais rápida, estimulando o usuário. Também para 68% dos respondentes o mecanismo de busca deverá ser mais utilizado devido ao crescente número de sites na rede, portanto ao procurar um site, ele confiará mais nos buscadores.

Quanto à relação empresa x consumidor

*Em 2005, os principais objetivos para a empresa fazer publicidade online são oferecer tratamento personalizado ao consumidor (81% dos respondentes), aumentar público consumidor (68 % dos respondentes) e divulgar sua imagem (65 % dos respondentes).

Quanto à participação da publicidade na internet

* A participação média da publicidade na Internet dentro de toda a publicidade realizada pelas empresas em 2000 foi de 1,6% nos EUA. Em 2005, há uma expectativa de que os investimentos publicitários brasileiros na Internet serão de 2,5 % dos investimentos totais em publicidade.

Quanto à utilização consciente do correio eletrônico

* O e-mail marketing pode ser uma ferramenta eficaz, quando usado com responsabilidade e técnica, para diferenciar produtos, conquistar e fidelizar clientes, estimular vendas, gerar tráfego para os sites, esclarecer dúvidas dos consumidores, etc. O método de comunicação preferido dos funcionários de empresas em 2000 nos EUA era o e-mail. A previsão para 2005, no Brasil, é que 55% dos funcionários prefiram o e-mail como forma de comunicação, seguido pelo telefone, com 32%. Correio regular e mensagem instantânea terão 3% de preferência cada um.

Quanto à convergência de tecnologias

* Com a convergência de tecnologias e mídias, vislumbra-se um sistema de multimídia que permitirá a aliança de textos, imagens e sons digitais, que admitem combinações caleidoscópicas e revoluciona o conceito de meio de comunicação. Para a sua realização, deverão ser superadas duas barreiras principais: o custo de preparação dos materiais e a incompatibilidade de sistemas. Quando isso acontecer, a relação à distância será muito melhor, e substituirá reuniões físicas. A estimativa sobre reuniões de trabalho sendo mais freqüentes via multimídia do que com presença física é para que isso ocorra em 2006.

SEGUNDA RODADA DO WEBDELPHI

A segunda rodada teve por objetivo, conforme os princípios da técnica, alcançar uma maior convergência nas respostas dos especialistas e complementar algumas informações, conforme os resultados apresentados a seguir. Abaixo segue o perfil dos respondentes dessa segunda rodada.

Diretores/Sócios	15%
Gerentes	43%
Analistas	8%
Coordenadores	5%
Estudantes/estagiários	9%
Outros	17%

1) ESPECIFICANDO A DEMANDA

Quanto à distribuição etária

* A redução da taxa de fecundidade que vem ocorrendo, combinada à queda da mortalidade, gera um processo de envelhecimento da população. Na Rodada 2 do Delphi foi solicitado aos respondentes que, diante das transformações mais importantes que se dão nas faixas etárias extremas, fizessem uma estimativa da distribuição populacional, tendo em vista os resultados da Rodada 1.

Os respondentes apontaram que a população até 9 anos deverá diminuir de 32 milhões para 31 milhões de habitantes em 2010. Considerando que há um crescimento da população de 1,5% a.a., espera-se que haja uma redução da participação de jovens na estrutura etária brasileira. Já a população acima de 50 anos deverá aumentar em 14 milhões até 2010, que representa um incremento de 50% nesta faixa de idade.

O grupo de respondentes é unânime ao concordar que essas mudanças na distribuição etária da população resultarão em modificações no consumo. Notadamente, verificar-se-á maior foco nas pessoas idosas. Os setores de atividades em que essa tendência será mais forte são: Construção civil (86% dos respondentes), Educação (79% dos respondentes) e Lazer e Turismo (71% dos respondentes). Outros setores de destaque: Bancos e setor financeiro, Saúde e serviços médicos e Bens duráveis.

Quanto ao mercado de jovens

* Consumidores com idade entre 15 e 25 anos representam, hoje, cerca de 18% da população e possuem grande potencial de consumo. A rodada 1 apontou para o crescimento dos grupos de jovens independentes e modernos, até 2010. Os respondentes da Rodada 2 indicaram os

setores mais afetados por este perfil do consumidor jovem, e quais inovações serão percebidas:

- Maior preocupação com atualização tecnológica - *Palm, Internet, Games*, Câmaras digitais, celular, *notebook* e outras novidades tecnológicas que surgirem.
- Turismo, esportes de aventura, viagens e produtos turísticos específicos para grupos desta faixa etária e viagens de estudo.
- Lazer e Entretenimento para Jovens
- Bens de consumo com tendência de moda, confecções, calçados, etc.
- Aposentadoria privada
- Cosméticos, alimentação: produtos mais preocupados com o bem estar e o equilíbrio.
- Mercado Imobiliário - terá que se adequar a este novo perfil de consumidores, por exemplo, com apartamentos modernos, em bairros da moda, com infra-estrutura de academia e menores.
- Educação incorporando recursos tecnológicos – educação à distância, por exemplo.

Quanto à participação da mulher

* De acordo com os resultados da rodada 1, as mulheres terão um poder de compra semelhante aos homens em 2010. Portanto a economia, os mercados e as empresas deverão estar preparados para atender às necessidades específicas das mulheres e estarem cientes de que elas serão tomadoras de decisão em compras tais como imóveis, automóveis, investimentos financeiros. Afirmou-se também; que as mulheres ocuparão um número crescente de postos de chefia.

Essa mudança deve ser considerada ao longo da cadeia de fornecimento na indústria, uma vez que a forma da mulher tomar decisão deve ser diferente (ou a forma de negociar).

De acordo com o IBGE, 43 % das mulheres com mais de 10 anos de idade estavam empregadas em 1999.

De acordo com os respondentes, esse valor em 2010 será de 55% das mulheres empregadas.

Este número deverá aumentar, pois a mulher tem sido cada vez mais participativa e vem ganhando espaço nos negócios e na política; estão se capacitando cada vez mais, e o mercado está cada vez mais apto a contratar mulheres. Empresas que antigamente eram dirigidas puramente por homens, estão buscando mulheres para equilibrar a balança de poder. Com a mudança de comportamento, as mulheres serão cada vez mais independentes e cada vez mais contribuirão de forma significativa no orçamento familiar.

Os respondentes indicam setores afetados e novos tipos de produtos e serviços que deverão ser lançados para atender o crescimento deste mercado:

- Áreas envolvendo cuidados a criança (creche, escolas);
- Área de moda feminina, jóias e calçados;
- Imobiliária - casa e apartamentos mais funcionais;
- Bens duráveis com características femininas (carros);
- Alimentação, buscando praticidade e serviços (para ganho de produtividade) como *delivery* leva e traz;
- Cosméticos e estética;
- Produtos domésticos para facilitar a manutenção da casa;
- Produtos voltados para a organização do lar;
- Novas opções de turismo;
- Serviços de conveniência com horário flexível (empregada, cabeleireiro, etc).

Quanto à renda individual

Quanto à distribuição da população de acordo com a faixa de renda em 2010, seguem as previsões dos participantes.

Distribuição (%) das pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas, segundo as classes de rendimento mensal, em salários mínimos

Faixa de renda SMs	1996	1999	Previsão 2010
Até 1	17,5 %	21,5 %	20%
Mais de 1 a 2	12,2 %	21,7 %	22%
Mais de 2 a 3	8,6 %	15,3 %	17%
Mais de 3 a 5	8,9 %	11,2 %	13%
Mais de 5 a 10	6,8 %	9,7 %	11%
Mais de 10 a 20	3,2 %	4,3 %	5%
Mais de 20	1,8 %	2,2 %	3%
Sem rendimento	40,9 %	14,1 %	10%

Fonte: IBGE

Os principais impactos no mercado de bens e serviços em 2010, ocasionados pela redistribuição de renda são:

(67%) Aumento no consumo de bens duráveis direcionados às classes populares;

(52%) A diminuição da linha de pobreza vai gerar novos personagens com poder de compra;

(52%) A melhoria da educação, aumento de escolaridade e expectativa de vida vão aumentar a riqueza do país;

(49 %) Expansão do mercado informal.

Quanto à distribuição do orçamento familiar

* O mercado de consumo brasileiro passa, atualmente, por uma fase de reestruturação dos orçamentos familiares. Ao longo do tempo, as famílias transferiram parte de seu dispêndio com alimentação para outros fins como moradia, saúde e transporte. Para 2010, espera-se que este fenômeno se acentue, com um aumento dos gastos com saúde, educação e cuidados pessoais.

As principais causas para estas mudanças, apontadas pelos respondentes, são:

(59%) Em 2010, os gastos com educação devem aumentar devido, principalmente, ao avanço do ensino privado de bom nível;

(56%) Mudança de preços dos produtos, com barateamento dos alimentos, possibilitando o consumo de outros bens antes inacessíveis;

(54%) O aumento de nível de renda possibilitará elevação do consumo.

Quanto à fidelidade às marcas

* O consumidor está cada vez mais exigente e menos leal às marcas. Hoje, 35% dos consumidores de bens de consumo compra exclusivamente uma marca de produto. A pesquisa Delphi indica que esse número evoluirá em 2010 em torno de 28%.

Segundo os respondentes, as empresas deverão tomar as seguintes medidas para reverter a tendência de menor fidelidade às marcas:

(63%) Relacionar a marca ao estilo de vida do consumidor

(61%) Ter excelência nos serviços pós-venda/gerenciamento dos clientes - CRM

(55%) Maximizar personalização dos produtos e serviços

(48%) Tornar os preços muito competitivos

Quanto aos novos mercados

* A expansão dos negócios para novos mercados é a meta diretriz na maioria das empresas. Atualmente, as empresas estão passando a segmentar o mercado de acordo com o estilo de vida dos consumidores. Os participantes da pesquisa indicaram novas formas de segmentar o mercado que vão gerar oportunidades de negócios em 2010. Segue uma síntese das principais tendências:

- Uma das principais tendências será a de integrar soluções para os consumidores que visem a atender suas necessidades. A segmentação de mercado deve ser mais específica, não apenas por estilo de vida, mas também por necessidades de soluções;
- A segmentação aumentará. Encontrar um ponto de convergência destes micro nichos será o desafio das empresas;
- Os estilos serão totalmente diferenciados e heterodoxos;
- Individualistas, muitas pessoas morando sozinhas;
- Produtos dirigidos para grupos que representam minorias;
- Focados em tecnologia;
- Não novas formas, mas formas diferentes: Por hábito de consumo; Por localização geográfica da moradia; Por nível de instrução;
- Importante será criar novos estilos de vida: a inovação das empresas criará um mercado consumidor diferente do que existe hoje (superar expectativas). Os produtos *taylor made* serão constantes: cada um tem a sua necessidade e precisa ser tratado de forma especial para manter-se fiel à empresa;
- Segmentação por estilo de vida cruzado com o perfil psicográfico profundo deverá trazer um grau de acerto maior. As diferentes "tribos" mostram apenas as diferenças superficiais em termos de comportamento. Como não há mais ideologia envolvida entre os diferentes grupos (a adesão é mais por diversão), o perfil psicográfico daria uma riqueza em termos de embasamento para ações de marketing;
- As empresas deverão conhecer muito bem os consumidores e agrupá-los por categorias e aí produzir bens que atendam as necessidades e expectativas desses grupos independentemente da localização geográfica. Com a globalização e os mercados comuns as fronteiras formais tenderão a desaparecer e o grande desafio para a produção em escala para ganhos de produtividade, será identificar em que o consumidor brasileiro se assemelha ao australiano e aí produzir o que ambos esperam.

CONCLUSÃO

A metodologia WebDelphi aumenta a rapidez e agilidade no processo de construção de cenários (tanto cenários estruturados como intuitivos); a busca de consenso entre os especialistas fornece um resultado bastante objetivo que pode ser utilizado nas discussões realizadas pelas empresas em seus processos de planejamento estratégico. Quando se trabalha com o objetivo de utilizar cenários em uma análise estratégica, a estrutura da pesquisa Delphi inicial deve incorporar questões relevantes à elaboração dos cenários. Adicionalmente, em geral, considera-se que um cenário deve apresentar de maneira consistente e plausível quanto à lógica de sua criação, isto é, uma história do futuro convincente e bem estruturada.

Embora esta pesquisa não tenha sido utilizada com o intuito de elaborar cenários estruturados, ainda assim é útil para auxiliar os tomadores de decisão a elaborarem, de maneira intuitiva e com apoio dos dados fornecidos pelo Delphi, os cenários para seus negócios, auxiliando-os na tomada de decisões estratégicas (GIOVINAZZO, et. al. 2005).

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do crescimento da análise prospectiva nos últimos anos, ainda são as empresas públicas e da área de tecnologia que mais se utilizam da ferramenta para fortalecer sua capacidade competitiva.

As profundas mudanças sociais, políticas, econômicas e principalmente tecnológicas ocorridas nas últimas duas décadas evidenciam a necessidade de uma visão orientada para o futuro de modo a compreender as forças que nele atuarão. Em tempos de acirrada competição os estudos prospectivos passam a ser não só uma necessidade para segmentos que atuam na área de tecnologia e ou governos, mas em qualquer outro que queira sobreviver em meio a constantes mudanças.

A análise da literatura disponível mostra que determinadas técnicas de prospecção são mais utilizadas do que outras e os critérios de escolha são, geralmente, a praticidade oferecida à equipe responsável pela elaboração do trabalho de previsão e sua aceitabilidade por parte dos tomadores de decisão. No Brasil a técnica Delphi é uma das mais utilizadas quando se deseja prospectar o futuro.

A despeito das inúmeras polêmicas que cercam a metodologia Delphi, considera-se que, se utilizada com responsabilidade, criatividade e cuidados para enfrentar as dificuldades inerentes à técnica, tais como a seleção e convite aos respondentes, a elaboração de questionários, e a análise das respostas, como já dito anteriormente, a fim de se evitar ambigüidades nos resultados ou mesmo um resultado viesado sobre as tendências futuras, pode ser uma ferramenta decisória num ambiente onde a capacidade de antecipar-se a eventos futuros que identifique oportunidades e tendências constitui-se em vantagem competitiva.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTIGARRAGA, Eneko. El Metodo Delphi. Universidad de Deusto. Facultad de CC.EE. y Empresariales. ESTE. Mundaiz, 50. Apartado 1.359. E-20.080 Donostia - San Sebastian, ES, 2005. Disponível em: <http://www.codesyntax.com/prospectiva/Metodo_delphi.pdf>. acesso em: 15/06/2007.

AULICINO, Antonio Luís e PETRONI, Liége Mariel e KRUGLIANSKAS, Isak. *Foresight* tecnológico como apoio ao desenvolvimento sustentável de um país – um estudo de caso: MCT– Prospectar do Brasil. *Parcerias Estratégicas* (19): p231-253, 2004.

BERGER, Gaston. A atitude prospectiva. *Parcerias Estratégicas* (19): p.311-317, 2004.

CARDOSO, Luiz Reynaldo de Azevedo; ABIKO, Alex Kenya; HAGA, Heitor Cesar Riogi; INOUE, Kelly Paiva e GONÇALVES, Orestes Marraccini. Prospecção de futuro e método delphi: uma aplicação para a cadeia produtiva da construção habitacional. Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. *Ambiente Construído* 5, (3): 63-78, jul./set. 2005.

CE. Comissão Européia. *Guia prático de Prospectiva Regional em Portugal*. Luxemburgo: SPOCE, 2002.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. *Estudos Temáticos e de Futuro*. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/prospeccao>>. Acesso em: 26/05/2007.

V CONFERÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO. SANTOS, Leonel Duarte dos e AMARAL, Luís. *Estudos delphi com Q-Sort sobre a web a sua utilização em sistemas de informação*. Lisboa, 2004. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/2280>>. Acesso em: 16/04/2007.

CONGRESSO DE ERGONOMIA DOS PAÍSES DE LÍNGUA OFICIAL PORTUGUESA. SOUZA VAN DER LINDEN, Júlio Carlos de; GUIMARÃES, L. B. de M. *O conceito de conforto a partir da opinião de especialistas*. Funchal, Ilha da Madeira, 2004. Disponível em: <www.producao.ufrgs.br/projetos_detalhes.asp?cod_projeto=5>. Acesso em: 09/06/2007.

CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. VII CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Lisboa, Portugal, 2002. CRISTO, Carlos Manuel Pedroso Neves. *Prospectiva estratégica: instrumento para a construção do futuro e para a elaboração de políticas públicas*. Disponível em: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0043707.pdf>>. Acesso em: 15/06/2007.

CONGRESSO LATIOAMERICANO DE ESTRATÉGIA. XIV CONGRESSO LATIOAMERICANO DE ESTRATÉGIA. GIOVINAZZO, Renata A.; FISCHMANN, Adalberto A. *Delphi Eletrônico – Uma Experiência de Utilização da Metodologia de Pesquisa e seu Potencial de Abrangência Regional*. Buenos Aires, Argentina, 2001. Disponível em: <www.fundacaofia.com.br/profuturo/uploads/metodologia_delphi/Delphi.pdf>. Acesso em: 11/06/2007.

COSTA, Sérgio Francisco. *Método científico: Os caminhos da investigação*. São Paulo: Harbra, 2001, pp. 7-13.

ESTES, G. M e KUESPERT, D. Delphi in industrial forecasting. *Chemical and Engineering News*, Washington, ago. 1976, pp. 40-47.

GOTLIEB, Sabina Lea Davidson e CÉSAR, Chester Luiz Galvão. Resumo de livros. *Revista Saúde Pública* **23** (5): 439-442, out. 1989. ISSN 0034-8910.

KAWALL, Tereza. Leão, Sol e Símbolos da Individuação. O significado do Sol e do signo do Leão no zodíaco. In: GUEDES, Cleide (org.). *Astrologia e os doze portais mágicos*. São Paulo: Talento, 2001. Disponível em: <<http://www.symbolon.com.br/artigos/leao-sol-simbolos-individualizacao.doc>>. Acesso em: 15/06/2007.

KAYO, Eduardo Kazuo e SECURATO, José Roberto. Método Delphi: Fundamentos, críticas e Vieses *Caderno de Pesquisas em Administração* **1** (4): 51-61, 1º sem. 1997. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/Cad-pesq/arquivos/c4-art5.pdf>>. Acesso em: 11/06/2007.

KOTLER, Philip. *Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle*.

Trad. Ailton Bonfim Brandão. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998, pp. 110-115.

LANDETA, Jon. *El Método Delphi – Una Técnica para Previsión de la Incertidumbre*. Barcelona: Editorial Ariel, 1999.

LOPES, Alfaro; MAURICIO, Ricardo; RIVERA, Castro; DANILO, Victor; LAINEZ, Romero; OSMAR, Balmore. *Pronósticos Delphi: Presupuestos de Producción*. El Salvador, Universidade de El Salvador, 2005. Disponível em: <<http://www.monografias.com/trabajos-pdf/pronostico-delphi/pronostico-delphi.pdf>>. Acesso em: 05/06/2007.

MARINHO, Sidnei Vieira. *Uma proposta de sistemática para operacionalização da estratégia utilizando o Balanced Scorecard*. Florianópolis, 2006. Tese de doutorado – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

MARTINO, Joseph P. *Technological forecasting for decision making*. 3. ed. New York: Mc Graw-Hill, 1993.

MASSAÚD, Clóvis. *Prospecção de Cenário - Método Delphi*. Disponível em: <<http://www.clovis.massaud.nom.br>>. Acesso em: 15/06/2007.

PAREJA, Ignacio Velez. *El Método Delphi*. Universidad Tecnologica de Bolivar School of Business, Colômbia, 2003. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=420040>. Acesso em 11/06/2007.

PIOLA, Sérgio Francisco, VIANNA, Solon Magalhães e VIVAS-CONSUELO, David. Estudo Delphi: atores sociais e tendências do sistema de saúde brasileiro. *Cadernos de Saúde Pública* (18): 181-190, 2002. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2002000700018&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 11/06/2007.

POLESI, Alexandre. Cenários para o Brasil no futuro. Programa de Estudos do Futuro – FIA-FEA-USP. *Estudos Avançados* **20** (56): 7-12 jan./abr. 2006. ISSN 0103-4014. Disponível em: <<http://www.fundacaofia.com.br/profuturo/seminarios>>. Acesso em: 27/05/2007.

PORTO, C. A. SOUZA, N. M. BUARQUE, S. C. *Construção de cenários e prospecção de*

futuros: treinamento conceitual. Cláudio Porto & Consultores Associados, 1989.

QUIRINO, Tarcízio R. e IRIAS, Luiz J. M. Globalização, agricultura e degradação ambiental no Brasil: perspectivas para a pesquisa e para políticas agropecuárias. *Cadernos de Ciência e Tecnologia* **15** (1): 93-124, jan./abr. 1998.

RATTNER, Henrique. *Estudos do futuro - introdução à antecipação tecnológica e social*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979.

ROWE, Gene e WRIGHT, George. The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. *International Journal of Forecasting* (15): 353-375, 1999.

SANTOS, Aguinaldo dos; VIDOTTO, Lisiane Soldateli e GIUBLIN, Carlos R. *A utilização do método Delphi em pesquisas na área da gestão da construção*. *Ambiente construído* **5** (2): 51-59, abr./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.antac.org.br/ambienteconstruido/pdf/revista/artigos/Doc120134.pdf>>. Acesso em: 01/06/2007. ISSN 1415-8876.

SANTOS, Marcio Miranda; COELHO, Gilda Massari; SANTOS, Dalci Maria e FELLOWS, Lélío. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. *Parcerias Estratégicas - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos* (19): 189-229, 2004.

SAMPRON, Dario Amigo. Seleção de técnicas de previsão de mercado segundo as diferentes categorias de novos produtos. © RAE- eletrônica - v. 4, n. 2, Art. 18, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167656482005000200007>. Acesso em 09/06/2007.

SCHMIDT, R. C. Managing Delphi surveys using non parametric statistical techniques. *Decisions Sciences* **28** (3), summer 1997.

SCHWARTZ, Peter. *A arte da visão de longo prazo: planejando o futuro em um mundo de incertezas*. São Paulo: Nova Cultural, 2000.

SEMINÁRIOS DE ADMINISTRAÇÃO - FEA/USP. V SEMEAD. SÁFADI, Cristina Maria Queixa. *Delphi: um estudo sobre sua aceitação*. São Paulo, 2001. Disponível em: <www.ead.fea.usp.br/Semead/5semead/MKT/Delphi.pdf>. Acesso em: 25/05/2007.

SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO – FEA/USP. VI SEMEAD. GRISI, Celso Cláudio de Hildebrand e; BRITTO, Ricardo Pitelli de. *Técnica de Cenários e o Método Delphi: uma aplicação para o ambiente brasileiro*. São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/Semead/6semead/MKT.htm>>. Acesso em: 15/06/2007.

SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO – FEA/USP. VIII SEMEAD. CARIDADE, Annelise Vendramini da Silva; MADEIRA, Adriana Beatriz; WRIGHT, James Terence Coulter; GIOVINAZZO, Renata. *Técnicas de cenários, aplicação prática de prospecção de cenários: Profuturo e o estudo prospectivo sobre os consumidores do futuro*. São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/Semead/8semead/resultado/trabalhosPDF/169.pdf>>. Acesso em: 01/06/2007.

SOUZA, Amaury de e LAMOUNIER, Bolívar. O futuro da democracia: cenários político-institucionais até 2022. *Estudos Avançados* **20** (56): 43-60, jan./abr. 2006.

TUROFF, Murray e LINSTONE, Harold A. *The Delphi Method Techniques and Applications*. New York: Addison Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1975. Disponível em:

<<http://www.is.njit.edu/pubs/delphibook/delphibook.pdf>>. Acesso em 15/06/2007

TUROFF, M. and HILTZ, S. R., "*Computer Based Delphi Processes*", in *Gazing Into the Oracle: The Delphi Method and Its Application to Social Policy and Public Health*, Adler, M. and Ziglio, E. (editors), London, Kingsley Publishers, 1995, pp. 55-88. Disponível em: <<http://web.njit.edu/~turoff/Papers/delphi3.html>>. Acesso em: 24/05/2007.

VÁSQUEZ, Javier Medina. *Función de pensamiento de largo plazo: acción y redimensionamiento institucional*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, ILPES, Publicación de las Naciones Unidas, serie Gestión Pública, n. 5, Chile, 2000.

VICHAS. R. P. *How to Mine a Natural Deposit of Dazzling Opinions With The Delphi Technique. In Complete Handbook of Profitable Marketing Research Techniques*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1982.

VIVAS, D. e SANCHEZ, R. E. *Informe Delphi: El Sistema Sanitario Español. Estrategias, Tendencias e Areas de Desarrollo*. Valencia: MCQ Ediciones, 1993.

WRIGHT, James Terence Coulter. A técnica Delphi: Uma ferramenta útil para o planejamento do Brasil?. In: *Anais do III Encontro Brasileiro de Planejamento Empresarial – “COMO PLANEJAR 86”*. São Paulo, SPE (Sociedade Brasileira de Planejamento Empresarial), 1986, pp. 199-207.

WRIGHT, James Terence Coulter e GIOVINAZZO, Renata Giovinazzo. O país no futuro: aspectos metodológicos e cenários. *Estudos Avançados* **20** (56): 13-28, jan./abr. 2006. ISSN 0103-4014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142006000100003>. Acesso em 01/06/2007.

_____. Delphi – Uma Ferramenta de Apoio ao Planejamento Prospectivo. *Caderno de Pesquisas em Administração* **1** (12): 54-65, 2º trim. 2000. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/iea/tematicas/futuro/projeto/delphi.pdf>>. Acesso em: 05/06/2007.

ZACKIEWICZ, Mauro e SALLES-FILHO, Sérgio. Technological foresight: um instrumento para política científica e tecnológica. *Parcerias Estratégicas* (10): 144-161, 2001.

ZACKIEWICZ, M. “Coordenação e Organização da Inovação: Perspectivas do Estudo do Futuro e da Avaliação em Ciência e Tecnologia”, *Parcerias Estratégicas*, vol. 17, p.193-214, setembro de 2003.

GODET, Michel. *Manual de Prospectiva Estratégica: da antecipação à ação*. Lisboa, Dom Quixote, 405p. 1993.

PORTER, Michael E. *Estratégia competitiva*. 26. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

Global Business Network – Empresa de Peter Schwartz; acesso em junho de 2007
<http://www.gbn.com/>

CARUSO, Luis Antonio Cruz e TIGRE, Paulo Bastos. Modelo SENAI de Prospecção: documento metodológico. Registro das recomendações referendadas pelo Grupo de Prospecção e Monitoramento (GPM), resultado do evento Antena Temática no setor de máquinas e equipamentos realizado em novembro de 2004; Impresso; Brasília: SENAI/DN, 2005 p77 isbn: 857519135-7.

Sites consultados

<http://www.aldeiadesign.com.br/usen/artigos/artigo.asp?idartigo=87>

http://www.terraforum.com.br/sites/terraforum/paginas/quem_somos/atuacao/gi_delphi.aspx

<http://www.clovis.massaud.nom.br/prospec.htm>

http://www3.dsi.uminho.pt/gavea/delphi/ver_informacao_login.htm

<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/9753.pdf>

www.futuro.usp.br/

http://www.fundacaofia.com.br/profuturo/seminarios/resultados/resultado4_2001.htm

<http://www.cggee.org.br/prospeccao>

<http://www.interpsic.com.br/saladeleitura/textos/cenarios%20construir.html>

<http://www.eaesp.fgvsp.br/AppData/Article/7-DinamicadeSistemaseCenarios.pdf>

http://www.fgvsp.br/academico/professores/Pierre_J_Ehrlich/4-

<http://ftp.mct.gov.br/CEE/revista/Parcerias5/expbrama.htm>

12. GLOSSÁRIO TÉCNICO

Ameaças (*Threats*) – Aspectos negativos do ambiente que envolve a empresa com potencial para comprometer a vantagem competitiva que ela possui.

Análise Delphi – O nome origina-se do oráculo grego. Foi desenvolvida pela RAND Corporation em meados dos anos 50 como uma forma de se angariar informações sobre o futuro. A técnica baseia-se em coletar a opinião de especialistas em diferentes setores para se estimar a probabilidade de ocorrência de alguns eventos no futuro.

Análise de impacto cruzado – Baseia-se na idéia de que não é realista prever um evento isolado da ocorrência de outros eventos de impacto-chave. O modelo usado chama-se INTERAX, um procedimento de previsão que usa tanto modelos analíticos como especialistas para desenvolver uma compreensão melhor de alternativas do ambiente futuro.

Análise multicritérios - É um conjunto de técnicas e métodos cujo objetivo é facilitar as decisões referentes a um problema, quando se tem que levar em conta múltiplos pontos de vista. Sua aplicação permite priorizar, ou reduzir, os vários fatores que devem ser levados em consideração. A análise multicritérios vem sendo usada em apoio aos métodos de construção de cenários, tecnologias chave, Delphi.

Análise de conteúdo - É baseado no conceito de que a importância relativa dos eventos sociais, políticos, tecnológicos, comerciais e econômicos se refletem na atenção com que são contemplados pela mídia especializada ou geral. Assim pela medição ao longo do tempo do número de referências incluídas em bases de dados, espaço nos jornais, tempo de televisão, número de informações na Internet, pode-se prospectar a evolução, direção, natureza, e velocidade de uma mudança. Em áreas técnicas, pode ser usada para projetar avanços de novas tecnologias, crescente atratividade do mercado, ciclo de vida de produtos ou processos.

Análise de tendências – É a forma mais simples de prospecção. É baseada na hipótese de que os padrões do passado serão mantidos no futuro e, em geral, usa técnicas matemáticas e estatísticas para extrapolar séries temporais para o futuro. É a forma mais simples de prospecção. Coleta-se informação sobre uma variável ao longo do tempo e, em seguida, essa informação é extrapolada para um ponto no futuro.

Análise prospectiva – Foi desenvolvida na década de 70 por Michel Godet (na França) quando este dirigia o Departamento de Estudos Futuros da SEMA, empresa francesa. Representa um desafio, que é antecipar os fatos antes de agir e, assim, contribuir para o planejamento estratégico.

Brainstorming – É um procedimento utilizado para auxiliar um grupo a criar o máximo de idéias no menor tempo possível. Visa a ajudar os participantes a vencer suas limitações em termos de inovação e criatividade, por meio da geração de um fluxo de idéias e de opiniões, sem fazer qualquer julgamento *a priori*. É um método que prioriza a quantidade e não a

qualidade da informação, com o intuito de favorecer a geração de idéias inovadoras. Pode-se falar em *brainstorming* estruturado quando se exige algum tipo de ordem para o fluxo de idéias. A técnica de *brainstorming* consiste na reunião de um grupo, não superior a 12 pessoas, em volta de uma mesa, para a obtenção de alternativas à solução de um determinado problema exposto de forma clara ao grupo.

Categorias de cenários – Existem duas grandes categorias de cenários: exploratórios e antecipatórios. Os cenários exploratórios indicam as tendências passadas e presentes e o desdobramento em tendências futuras. Os cenários antecipatórios, também chamados de normativos, são construídos com base em visões alternativas de futuros, indicando cenários desejáveis e cenários a serem evitados. Esses cenários podem, também, indicar tendências ao contrapor desenvolvimentos extremos e acontecimentos desejáveis. Para Godet e Roubelat (1996), os cenários podem ser classificados em possíveis (tudo o que se pode imaginar), realizáveis (tudo o que se pode conseguir) e desejáveis (todos os imagináveis, mas não realizáveis). Além disso, podem se classificar, segundo sua natureza ou probabilidade, em: cenários, cenários exploratórios e cenários desejados ou normativos.

Ciência – De scire, saber, conhecer. É uma forma especial, diferenciada, de conhecimento. Caracteriza-se por buscar *saídas inteligentes a problemas para cuja solução não exista repertório disponível* e, de tal modo, que fique evidente a relação de causa e efeito existente entre os elementos envolvidos no problema. É, ao mesmo tempo, uma atividade e um campo de ação. Como atividade seus objetivos são: descrever, interpretar, explicar e prever a realidade. Como campo de ação é o terreno comum em que se mesclam e interagem todas as contribuições de todas as áreas do conhecimento científico.

Cenários – É uma situação que possa apresentar-se como resultado de uma ação ou por uma dinâmica evolutiva no tempo. Representam uma descrição de situação futura e do conjunto de eventos que permitirão que se passe da situação original para a situação futura. O futuro é múltiplo e diversos futuros potenciais são possíveis: o caminho que leva a um futuro ou outro não é necessariamente único. A descrição de um futuro potencial e a progressão em direção a ele representam um cenário (Godet e Roubelat, 1996). Segundo Godet e Roubelat(1996), representam uma excelente opção, pois constituem uma forma de integração com outras informações úteis, e são excelentes para comunicar resultados aos usuários em geral. Conforme Schwartz (2001), são definidos como “instrumento para ordenar percepções sobre ambientes futuros alternativos, sobre os quais as decisões atuais se basearão. Na prática, cenários se assemelham a um jogo de histórias, escritas ou faladas, construídas sobre enredos desenvolvidos cuidadosamente”. O método de construção de cenários busca formar representações do futuro, assim como rotas que levam até essas representações. Essas representações buscam destacar as tendências dominantes e as possibilidades de ruptura no ambiente em que estão localizadas as organizações e instituições.

Cenários exploratórios - procuram analisar possíveis futuros alternativos, com base numa montagem técnica de combinações plausíveis de condicionantes e variáveis. Normalmente, não embutem desejos ou preferências de seus formuladores. Indicam, sobretudo, as diferentes alternativas de evolução futura da realidade dentro de limites de conhecimento antecipáveis. Partem de tendências passadas e presentes e levam a um futuro condizente com elas.

Cenário desejado ou normativo - é a expressão do futuro baseada na vontade de uma coletividade, refletindo seus anseios e expectativas e delineando o que se espera alcançar num horizonte dado. Entretanto, como deve ser descrição de um futuro plausível, o cenário desejado não pode ser a mera expressão incondicionada dos sonhos ou utopias de um grupo, mas antes um futuro que pode ser realizado como um desejo viável. Assim, deve ser também uma descrição consistente de uma visão que leve em conta o contexto histórico e os recursos mobilizáveis pela coletividade. São construídos com base em visões alternativas de futuros, indicando cenários desejáveis e cenários a serem evitados, ou seja, estabelecem as conseqüências desejadas e procuram determinar, para cada situação, que políticas permitem atingir a meta desejada.

Cenários tendenciais e cenários alternativos – A distinção entre tendências e alternativas está no escopo da análise. Nos cenários tendenciais, políticas e situações não diferem radicalmente das tradicionais; para alternativos, no entanto, procura-se investigar possibilidades estruturalmente distintas daquelas (Ávila e Santos, 1989).

Elaboração (ou construção) de cenários – Segundo Rattner (1979), a construção de cenários visa a um procedimento sistemático para detectar as tendências prováveis da evolução, numa seqüência de intervalos temporais, e procura identificar os limites da tensão social nos quais as forças sociais poderiam alterar essas tendências. Estas atitudes envolvem juízos sobre quais estruturas e parâmetros são importantes e quais objetivos e metas inspiram e motivam essas forças sociais. Para Godet e Roubelat (1996), a construção do cenário é constituída por três fases: 1. a construção da base, na qual são definidos a formulação de um problema, a identificação do sistema e seu exame por meio de suas principais variáveis, e a análise dos atores e suas estratégias; 2. busca e identificação do conjunto de possibilidades e redução da incerteza, na qual podem ser listadas as possibilidades futuras usando um conjunto de hipóteses que se relacionam com a continuidade ou com a interrupção de tendências; 3. desenvolvimento de cenários que podem ser desde concepções embrionárias, dado que podem ainda ser baseados em conjuntos de hipóteses restritas, ou cenários já implementados. Nesta fase, devem ser descritas as rotas a serem perseguidas para se atingir os cenários desejados.

Cenários exploratórios – Procuram analisar possíveis futuros alternativos com base numa montagem técnica de combinações plausíveis de condicionantes e variáveis. Normalmente, não embutem desejos ou preferências de seus formuladores. Indicam, sobretudo, as diferentes

alternativas de evolução futura da realidade dentro de limites de conhecimento antecipáveis. São considerados “virados para fora”, pois partem de tendências passadas e presentes e levam a um futuro condizente a elas.

Cenário desejado ou normativo - É a expressão do futuro baseada na vontade de uma coletividade, refletindo seus anseios e suas expectativas e delineando o que se espera alcançar num dado horizonte. Entretanto, como deve ser descrição de um futuro plausível, o cenário desejado não pode ser a mera expressão incondicionada dos sonhos ou das utopias de um grupo, mas antes um futuro que pode ser realizado como um desejo viável. Assim, o cenário desejado deve ser também uma descrição consistente de uma visão que leve em conta o contexto histórico e os recursos mobilizáveis pela coletividade. São considerados “virados para dentro”, pois começam com uma idéia dos futuros possíveis e indagam que tendências e acontecimentos nos poderão levar até eles.

Conhecimento científico – É organizado, metódico e sistemático. Tudo tem sua razão de ser, isto é, sua causa. Para a ciência, não existem milagres. Além disso, o conhecimento científico é analítico, racional, cumulativo e empírico Segundo Costa (2001), as coisas são do jeito que são porque são regidas por conjuntos de variáveis-causa que produzem variáveis-efeito. O que pode ocorrer é o desconhecimento da causa.

Criatividade – É um meio de ampliar a habilidade de visualizar futuros alternativos. Alguns métodos contribuem para aprimorar essa característica naqueles que trabalham com prospecção ou gestão de tecnologia. Alguns métodos usados para ampliar a criatividade, sejam de forma individual, sejam de forma coletiva, podem ser usados na prospecção, possibilitando a identificação de futuros alternativos.

Delphi tradicional – Técnica de análise qualitativa para projeção de tendências futuras em face de descontinuidades tecnológicas e mudanças socioeconômicas.

Difusão – Processo temporal pelo qual o mercado adota a inovação. É o processo pelo qual uma inovação tecnológica é comunicada por meio de determinados canais de comunicação durante um período de tempo para os membros de um sistema social.

Estudo do futuro – Abrange todos os tipos de estudos relacionados à tentativa de antecipar ou de construir o futuro. Constitui um termo amplo que abrange toda atividade que melhora a compreensão sobre as conseqüências futuras dos desenvolvimentos e das escolhas atuais.

Forecast – Possui uma conotação próxima de predição, remontando a uma tradição envolvida prioritariamente com a construção de modelos para definir as relações causais dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos e esboçar cenários probabilísticos do futuro. Atualmente, entendem-se cada vez mais os desenvolvimentos futuros como um resultado sistêmico de múltiplos fatores, e que decisões devem levar em conta elementos de cunho político-sociais, e não apenas obedecer a resultados técnicos. Ao enfatizar-se a importância da combinação de resultados de diversos métodos, se ganha em flexibilidade e reduz-se o caráter

determinista tradicionalmente associado ao *forecasting*.

Foresight – Conceitua-se como uma tentativa sistemática de olhar, no futuro de longo prazo, para a ciência e a tecnologia, na economia e na sociedade, com o objetivo de identificar áreas estratégicas e as tecnologias genéricas emergentes com potencial para produzir grandes benefícios econômicos e sociais.

Informação – Dados e fatos que foram organizados e comunicados de uma maneira coerente e significativa. Dados com significado, relevância e propósito.

Inovação – Ocorre com a primeira aplicação de uma invenção em atividades econômicas. As melhorias incrementais feitas em produtos, processos ou serviços podem, também, ser consideradas inovações.

Invenção – Criação de um processo, técnica ou produto inédito. Ela pode gerar protótipos, patentes e plantas-piloto sem necessariamente ter uma aplicação industrial.

Lógica intuitiva – Desenvolvida na década de 70 pelo Stanford Research Institute (SRI) e a Shell. Neste método, o presidente da empresa deve participar da concepção dos cenários para assegurar a integração com o processo de planejamento estratégico. Baseia-se em uma análise detalhada de como seria o futuro, incluindo um grande trabalho de imaginação do futuro.

Método – A maneira ou forma como um trabalho é realizado. Quando a maneira para executar um determinado trabalho é registrada, o método se torna procedimento. Segundo Costa (2001) etimologicamente é o caminho que conduz a determinado fim.

Método científico – consiste na definição das questões levantadas pela observação de algum fenômeno, postulação de hipóteses que expliquem a ocorrência do fenômeno, experimentação para verificar essas hipóteses, formação de um modelo ou teoria fundamentada nas hipóteses e resultados da evidência experimental, validação, crítica das conclusões e resultados, bem como as recomendações finais.

Método Delphi – Assim denominado com inspiração no oráculo grego de Delfos, busca alcançar o consenso de um grupo de especialistas acerca de eventos futuros. A elaboração do questionário de pesquisa e a seleção dos especialistas participantes são os momentos críticos na utilização do método. O consenso é buscado a partir de rodadas sucessivas, em geral três, de circulação do questionário, o qual pode ser reformulado a cada rodada e sempre incorpora os resultados obtidos na etapa anterior, visando ampliar o grau de convergência dos participantes.

Metodologia – Disciplina que se ocupa da descrição e da natureza dos vários métodos existentes.

Opinião de especialistas – Método de obtenção de visão do futuro baseada na informação e na lógica de indivíduos com extraordinária familiaridade com o tema em questão. Embora esta definição inclua a teoria da intuição, bem como de percepções, há métodos estruturados

baseados na opinião de especialistas que têm sido usados com sucesso na prospecção, como o método *Delphi*, painéis de especialistas, entrevistas, encontros, *surveys*, entre outros. Os métodos que usam a opinião de especialistas são considerados métodos qualitativos. Devem ser usados sempre que a informação não puder ser quantificada ou quando os dados históricos não estão disponíveis ou não são aplicáveis.

Oportunidades (*opportunities*) – Aspectos positivos do ambiente que envolve a empresa com potencial de trazer-lhe vantagem competitiva.

Painel – É um tipo de entrevista simultânea, realizada com várias pessoas, que são levadas a externar opiniões a respeito de um assunto. Ainda que se baseie na conversa informal da qual participam os vários entrevistados, a entrevista informal deve ser desenvolvida de maneira lógica, coerente. Para obter os resultados esperados, o pesquisador deve preparar um roteiro, a fim de que todos os entrevistados exponham seus pontos de vista sobre os mesmos assuntos. As perguntas podem ser repetidas, com uma formulação diferente, para que as respostas sejam confirmadas.

Painel de especialistas – Constitui uma forma interessante de obter percepções de especialistas e vem sendo crescentemente utilizado na prospecção de caráter nacional. O painel tem a vantagem de permitir uma grande interação entre os participantes e de garantir uma representatividade mais equilibrada de todos os segmentos interessados: empresas, academia, terceiro setor, governo etc. O painel deve investigar e estudar os temas determinados e dar suas conclusões e suas recomendações. Deve ter a mesma integridade e conduta de outros estudos científicos e técnicos e deve buscar o consenso, mas não a ponto de eliminar todas as discordâncias.

Pesquisa aplicada – Ferramenta cujos estudos objetivam gerar conhecimento para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos.

Planejamento estratégico – Metodologia gerencial que permite estabelecer a direção a ser seguida pela organização, visando um maior grau de interação com o ambiente. Trata-se de um processo contínuo durante o qual são definidos e revisados a missão da organização, a visão do futuro, os objetivos e os projetos de intervenção que visam a mudança desejada.

Policy Delphi Técnica de apoio à decisão e definição de políticas.

Pontos fortes/forças (*strenghts*) – Vantagens internas da empresa em relação às empresas concorrentes. Ver também SWOT.

Pontos fracos/fraquezas (*weaknesses*) – Desvantagens internas da empresa em relação às concorrentes. Ver também SWOT.

Predição – Uma indicação sobre o futuro baseada na observação, experiência ou razão científica no que se crê que vai acontecer.

Previsão (forecast) – Uma estimativa da demanda futura de um produto ou serviço. Esforço para verificar quais serão os eventos que poderão ocorrer ou registrar uma série de probabilidades, com base em informações históricas e modelagem de tendências.

Previsões exploratórias – Concentram a análise nos processos de mudanças e nos caminhos alternativos viáveis para o futuro. Procura-se identificar os eventos e as ações que são capazes de alterar os caminhos que serão percorridos. Usualmente, no exercício Delphi, compreende o primeiro questionário e, às vezes, o segundo também, em que o objetivo é explorar completamente o assunto e prover de informações adicionais.

Previsões extrapolativas – Permitem a previsão para o futuro, pela extrapolação, de eventos verificados no passado. Baseiam-se na expectativa de que as forças que moldam os eventos continuarão a atuar no futuro de modo semelhante ao que vinham atuando no passado. São as mais indicadas para previsões de curto prazo.

Previsões normativas – Visam orientar as ações que determinarão o futuro por meio da análise dos valores, necessidades e condicionantes do ambiente relacionado com o objeto da previsão. É complementar às abordagens extrapolativas e exploratórias.

Prognóstico – É usualmente entendido como a previsão de algo que vai acontecer. Os prognósticos meteorológicos, por exemplo, fazem parte do nosso dia-a-dia.

Prospecção – Estudos conduzidos para se obter mais informação sobre eventos futuros de tal forma que as decisões de hoje sejam mais solidamente baseadas no conhecimento tácito e explícito disponível. É um termo usado para se referir a tipos bastante diferentes de análises que vão desde as de curto prazo, focadas em análises de setores específicos, até as de longo prazo, de avaliação mais ampla das mudanças sociais, políticas, econômicas e tecnológicas.

Prospecção tecnológica – O termo designa atividades de prospecção centradas nas mudanças tecnológicas, em mudanças na capacidade funcional ou no tempo e significado de uma inovação. Visa incorporar informação ao processo de gestão tecnológica tentando prever possíveis estados futuros da tecnologia ou condições que afetam sua contribuição para as metas estabelecidas. São tentativas sistemáticas para observar, a longo prazo, o futuro da ciência, da tecnologia, da economia e da sociedade, com o propósito de identificar as tecnologias emergentes que provavelmente produzirão os maiores benefícios econômicos ou sociais.

Prospectiva – Designação dada ao conjunto de investigações que dizem respeito à evolução da humanidade (Dicionário Universal da Língua Portuguesa, 2002). O termo tem sido usado para designar estudos prospectivos ou estudos do futuro. É uma visualização do futuro quando este não pode ser visto como uma simples extrapolação do passado, mas como um conjunto de futuros possíveis, cada um em um cenário diferente.

Prospective stratégique – Enfatiza a importância da inserção do pensamento alternativo e de longo prazo no processo decisório.

SWOT - Significa Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats. A matriz SWOT, também chamada FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), em português, foi usada em alguns estudos de prospecção - muitas vezes de forma implícita - realizados em nível nacional, como um orientador básico do estudo. No caso da Áustria, a análise SWOT foi usada de forma explícita como uma atividade básica para identificar forças e fraquezas e auxiliar a seleção dos tópicos a serem examinados no Delphi.

Technology Assessment (monitoramento) - Consiste no acompanhamento da evolução dos fatos e na identificação dos fatores portadores de mudanças, realizados de forma sistemática e contínua. Visa fornecer indicações antecipadas dos benefícios prováveis ou impactos adversos das aplicações de uma tecnologia. A *National Science Foundation* define como um estudo de políticas destinado a melhor entender as conseqüências para a sociedade, a respeito da extensão das tecnologias existentes ou da introdução de novas tecnologias com efeitos que normalmente não seriam planejados ou antecipados.

Technology forecast – É o processo de descrever a emergência, o desempenho, as características ou os impactos de uma tecnologia em algum momento futuro. Designa as atividades de prospecção que têm foco nas mudanças tecnológicas, normalmente centradas nas mudanças na capacidade funcional, no tempo e no significado de uma inovação. Ver também *Forecast*.

Technology foresight – Processo sistemático de análise e de avaliação de desenvolvimentos científicos e tecnológicos que têm forte impacto na competitividade industrial, na criação de riqueza e na qualidade de vida. Ver também *Foresight*.

Técnica – Recurso que viabiliza o método, isto é, que possibilita que o fim buscado seja atingido.

Técnica de cenários – Conjunto de técnicas investigativas que visam a identificar os vários futuros possíveis e os caminhos que nos conduzirão até algum deles.

Visão – Configuração de uma situação futura desejada para uma instituição, formulada pela alta direção. Sendo o estado que a organização deseja atingir no futuro, a visão tem a intenção de propiciar o direcionamento dos rumos da organização.

Visão de futuro – É um processo usado para criar imagens robustas, vívidas e descritivas de um futuro desejado que impulsionará as ações que permitirão que a visão seja alcançada. Normalmente representa o consenso de um grupo de especialistas, considerando a informação que eles acreditam que irá influenciar o assunto de interesse e combinando suas conclusões.

Web Delphi – É uma ferramenta para prospecção de futuro e para formulação de estratégias, em grupo, por meio da internet. Baseia-se no método Delphi tradicional, de previsão por meio de consultas a especialistas. É indicado para situações de mudanças estruturais, inexistência de dados históricos ou horizontes de tempo muito longos. A pesquisa é interativa, caracterizada pelo *feedback* e convergência para uma visão representativa dos especialistas consultados.