

1198401253



14

VII

MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DA VERBA DE PROPAGANDA
COMUMENTE UTILIZADOS NO BRASIL



Fundação Getúlio Vargas
Escola de Administração
de Empresas de São Paulo
Biblioteca



1253/1984



1198401253

40

Escola de Administração de Empresas de São Paulo	
Data	Nº da Matricula
17/5	659.9
Nº do Volume	Registrado por
1253/84	M

Tese
v.2
e.2

SP-00017352-9

659.9.0.0.0

VII. MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DA VERBA DE PROPAGANDA COMUMENTE UTILIZADOS NO BRASIL

1. Métodos usados pelos cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981

No segundo semestre de 1982, o autor desta dissertação realizou uma pesquisa junto aos cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981, classificados em ordem decrescente da magnitude dos montantes supostamente gastos em propaganda naquele exercício. A relação das empresas que participaram da amostra, do tipo não estatisticamente elaborada, é apresentada no Capítulo X deste trabalho, no tópico intitulado "Metodologia da pesquisa de modelos de determinação da verba de propaganda."

O questionário apresentado aos cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981 abrangeu vinte perguntas, que objetivaram colher estas informações:

1.1. Método usado para determinação da verba de propaganda.

1.2. Montante dos gastos em propaganda nos exercícios fiscais de 1978, 1979, 1980, 1981 e verba orçada para o ano de 1982.

1.3. Distribuição das despesas de propaganda entre os itens de custo seguintes:

- 1.3.1. Produção de anúncios ou comerciais
 - 1.3.2. Veiculação de anúncios ou comerciais
 - 1.3.3. Pesquisa de propaganda
 - 1.3.4. Administração dos esforços de propaganda
 - 1.3.5. Diversos.
- 1.4. Níveis de autoridade responsáveis pela recomendação e aprovação das despesas de propaganda.
- 1.5. Procedimentos utilizados para avaliar a eficiência da propaganda.
- 1.6. Métodos empregados para distribuição da verba de propaganda entre segmentos mercadológicos como linhas de produtos, regiões de vendas e produtos novos.
- 1.7. Utilização ou não de modelos quantitativos para delimitação do montante a gastar em propaganda.
- 1.8. Existência ou não de programas de propaganda cooperativa com revendedores, distribuidores, concessionários ou agentes autorizados.

O questionário utilizado na pesquisa é transcrito no Capítulo X desta dissertação, no tópico denominado "Metodologia da pesquisa de modelos de determinação da verba de propaganda."

As firmas que foram arroladas na amostra estão localizadas nestas cidades:

São Paulo	:	36
Rio de Janeiro:		9
Brasília	:	3
Belo Horizonte:		1
Porto Alegre		1
Total		50

Os resultados obtidos com a apresentação pessoal ou envio pelo correio foram os seguintes:

1. Doze empresas responderam o questionário formal - mente, preenchendo a totalidade ou parte dos quesitos.
 2. Catorze firmas declinaram de participar da pesquisa, alegando que as informações solicitadas eram de natureza confidencial e não poderiam ser divulgadas.
 3. Vinte-e-quatro companhias nada informaram, nem revelaram os motivos do seu silêncio.
2. Comentários sobre as informações colhidas na pesquisa realizada entre os cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981

Doze empresas, ou 24% da amostra, ofereceram respostas formais ao questionário apresentado pessoalmente ou remetido pelo correio.

Catorze firmas, ou 28% da amostra, informaram não poder participar da pesquisa, por razões de sigilo empresarial.

Vinte e quatro companhias, ou 48% da amostra, nada informaram nem pessoalmente nem por correspondência.

Estas conclusões podem ser extraídas com respeito à participação dos doze anunciantes incluídos na amostra investigada no segundo semestre de 1982:

- 2.1. A menor verba de propaganda declarada foi de Cr\$... 380 milhões em 1981, correspondente à 43a. classificação entre os cinquenta maiores anunciantes daquele ano.
- 2.2. A maior verba de propaganda declarada foi de Cr\$... 1.600 milhões em 1981, referente à 7a. classificação entre os cinquenta maiores anunciantes daquele exercício.
- 2.3. A amplitude da distribuição das verbas de propaganda, entre os doze anunciantes, foi de Cr\$ 1.220 milhões.
- 2.4. O desvio padrão das verbas de propaganda estimadas ou declaradas, entre os doze anunciantes que responderam o questionário formalmente, foi de Cr\$ 330 milhões.
- 2.5. O coeficiente de variação das verbas de propaganda estimadas ou divulgadas, entre os doze anunciantes que proporcionaram respostas formais ao questionário, foi de 46 por cento.
- 2.6. Cinco anunciantes informaram seus gastos em propaganda nos exercícios de 1978, 1979 e 1980 e a verba orçada para 1981.
- 2.7. As estimativas divulgadas pela revista "Meio & Mensagem" em seus Informe Especial Nº 9, de maio de 1982, Informe Especial, Nº 6, de junho de 1981, e

Informe Especial Nº 4, de agosto de 1980, superestimaram em cerca de 19 por cento as verbas de um anunciante nos anos de 1981, 1980 e 1979.

2.8. Essas estimativas subestimaram as verbas de propaganda de quatro anunciantes nos exercícios de 1981, 1980 e 1979. Os erros de estimativa foram, em média, os seguintes: 7, 8, 14 e até 83 por cento.

2.9. As verbas estimadas de propaganda do exercício de 1981, dos catorze anunciantes que se recusaram a responder o questionário da pesquisa, oscilaram entre Cr\$ 350 milhões e Cr\$ 2.100 milhões. As classificações ocupadas por estas catorze empresas, na relação nominal dos cinquenta maiores anunciantes de 1981, oscilaram entre os cinco últimos colocados e os dez primeiros lugares.

2.10. As verbas estimadas de propaganda do exercício de 1981, dos vinte-e-quatro anunciantes que nada informaram, variaram entre Cr\$ 350 milhões e Cr\$.... 2.100 milhões. As classificações registradas por estas vinte-e-quatro companhias, na relação nominal dos cinquenta maiores anunciantes de 1981, flutuaram entre os dez últimos colocados e os doze primeiros lugares.

As informações coletadas entre as doze empresas que forneceram respostas formais ao questionário da pesquisa podem ser sumarizadas como segue:

1. Método usado para determinação da verba de propaganda

Os procedimentos utilizados para fixação do montante a gastar anualmente em propaganda, pelos doze anunciantes que responderam formalmente o questionário da pesquisa, são os seguintes:

1.1. Cinco empresas informaram que determinam sua verba anual de propaganda com base numa porcentagem fixa do faturamento previsto para o ano seguinte.

1.2. Quatro firmas declararam que preferem estipular os objetivos a serem atingidos e definir as tarefas a serem desempenhadas pela propaganda (método do objetivo e tarefa).

1.3. Duas companhias esclareceram que estabelecem os gastos em propaganda com fundamento na participação de mercado alcançada pela empresa ou projetada para o ano seguinte.

1.4. Quatro respondentes manifestaram que recorrem aos seguintes procedimentos para definir sua verba anual de propaganda:

1.4.1. Porcentagem variável do fatura -
mento do ano anterior.

1.4.2. Montante máximo que a firma pode
gastar .

1.4.3. Despesa realizada (real ou pre-
sumida) pelos principais concor-
rentes da firma.

1.4.4. Verba igual à do ano base, ape -
nas deflacionada.

1.5. Um entrevistado não divulgou o método
utilizado para definir o montante a gas-
tar em propaganda. (*)

2. Distribuição dos gastos em propaganda entre diversos itens de custo

As doze firmas que ofereceram respostas for-
mais ao questionário da pesquisa indicaram
que suas verbas anuais de propaganda costu -
mam incluir os itens seguintes de dispêndios:

2.1. Produção de anúncios ou comerciais:
11 citações

(*) O número de alternativas ultrapassa doze porque algumas fir -
mas empregam mais de um método para estabelecer a verba anual
de propaganda.

2.2. Veiculação de anúncios ou comerciais :
10 citações

2.3. Pesquisa de propaganda: 9 citações

2.4. Administração do Departamento de Propaganda: 7 citações

2.5. Despesas diversas: 4 citações

Observação: O somatório das citações excede doze porque os itens de gastos incluídos num orçamento de propaganda não são excludentes.

3. Níveis de autoridade responsáveis pela recomendação da verba de propaganda

Estes são os níveis de autoridade responsáveis pela recomendação do dispêndio anual de propaganda, tomando-se por base os depoimentos das companhias que responderam formalmente o questionário da pesquisa:

3.1. Gerente de Produto: 3 citações

3.2. Gerente de Grupo de Produtos: 3 citações

3.3. Gerente de Propaganda: 7 citações

3.4. Gerente Comercial: 8 citações

3.5. Gerente de Serviços Mercadológicos:
1 citação

3.6. Gerente de Vendas: 1 citação

3.7. Gerente de Promoção de Vendas: 1 citação

3.8. Supervisor de Propaganda: 1 citação

Observação: O número de citações excede doze porque alguns anunciantes utilizam mais de um nível de autoridade para recomendar a verba de propaganda anual.

4. Níveis de autoridade responsáveis pela aprovação da verba de propaganda

Relacionam-se a seguir os níveis de autoridade responsáveis pela aprovação da verba anual de propaganda, com fundamento nas indicações feitas pelos doze anunciantes que responderam formalmente o questionário da pesquisa:

4.1. Diretor Comercial: 8 citações:

4.2. Gerente Geral: 3 citações

4.3. Outro (Comitê Executivo, Diretor Presidente, Diretor Financeiro, sem indicação): 4 citações

Observação: A tabulação apresentada acima denota que, entre as doze companhias que responderam o questionário formalmente, mais de um nível de autoridade é utilizado para aprovar a verba de propaganda anual.

5. Procedimentos utilizados para avaliar a eficiência da propaganda da firma

Este é um resumo das informações supridas pelos anunciantes que responderam formalmente o questionário da pesquisa:

5.1. Número de respondentes que avaliam formalmente a eficiência da sua propaganda: 10

5.2. Número de respondentes que não avaliam a eficiência da sua propaganda (formal ou informalmente): 0

5.3. Sem resposta: 2

5.4. Pesquisa de mídia para avaliar a eficácia da propaganda

5.4.1. Utilização do Instituto Verificador de Circulação (IVC) : 4 citações

5.4.2. Uso das pesquisas do IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística): 4 citações

5.4.3. Pesquisas de avaliação da audiência de televisão pelo Audímetro: 4 citações

5.4.4. Pesquisas de lembrança não associada, após a difusão da mensagem: 5 citações

5.4.5. Pesquisas de lembrança associada, após a difusão da mensagem: 9 citações

5.4.6. Outras pesquisas: 2 citações

Observação: Registraram-se respostas múltiplas de vários anunciantes.

5.5. Pesquisa de texto para avaliar a eficácia da propaganda

5.5.1. Pesquisa de pré-publicação

5.5.1.1. Teste de comparação pareada:
1 citação

5.5.1.2. Teste de escala de preferência:
3 citações

5.5.1.3. Teste de estimulação emocional:
2 citações

5.5.1.4. Teste de legibilidade: 1 citação

5.5.1.5. Outros testes: 1 citação

5.5.2. Pesquisa de pós-publicação

5.5.2.1. Testes de penetração (reconhecimento e lembrança): 9 citações

5.5.2.2. Testes de progresso: 1 citação

5.5.2.3. Testes de consulta ou pedido de
informações: 1 citação

Observação: Notaram-se respostas múlti-
plas.

6. Distribuição da verba de propaganda entre linhas de
produtos

Os procedimentos empregados para distribuir a verba de propaganda entre as diversas linhas de produtos são os seguintes, conforme os testemunhos dos doze anunciantes que responderam formalmente o questionário:

6.1. Participação da linha de produtos nas vendas
totais da companhia: 3 citações

6.2. Participação da linha de produtos no lucro to-
tal da firma: 1 citação

6.3. De acordo com a participação de mercado alcan-
çada ou projetada para a linha de produtos: 5
citações

6.4. De acordo com os gastos de propaganda feitos
pelos principais concorrentes em linhas de pro-
dutos similares: 1 citação

6.5. De acordo com os objetivos e tarefas da propaganda da linha de produtos: 4 citações.

Observação: Verificaram-se respostas múltiplas.

7. Distribuição da verba de propaganda entre regiões de vendas

Os métodos usados para distribuir a verba de propaganda entre as diversas regiões de vendas são os descritos abaixo, consoante as informações fornecidas pelos doze anunciantes que responderam formalmente o questionário da pesquisa:

7.1. Participação da região geográfica nas vendas totais da companhia: 6 citações

7.2. Participação da região geográfica no lucro total da firma: 1 citação

7.3. De acordo com a participação de mercado alcançada ou prevista para a região geográfica: 4 citações

7.4. De acordo com os gastos de propaganda feitos pelos principais concorrentes da empresa na região geográfica: 1 citação

7.5. De acordo com os objetivos e tarefas da propaganda na região geográfica: 5 citações

Observação: Houve respostas múltiplas.

8. Método empregado para determinar a verba de propaganda de um produto novo

Este é um sumário das respostas dadas pelos doze anunciantes que responderam formalmente o questionário da pesquisa:

8.1. Volume de gastos necessários para fixar u'a mensagem de propaganda : 1 citação

8.2. Pesquisa do grupo alvo, mercado, concorrentes e veículos ideais: 1 citação

8.3. Projeção da participação de mercado e identificação da cobertura efetiva necessária: 1 citação

8.4. Modelo Hendrix: 1 citação

8.5. Correlação entre objetivos mercadológicos, de vendas e de comunicação: 1 citação

8.6. Sem resposta: 7 respondentes.

9. Uso de modelos quantitativos para delimitação do montante a gastar em propaganda

Assinalam-se abaixo os resultados das afirmações feitas pelos doze participantes da amostra que res-

ponderam formalmente o questionário da pesquisa:

9.1. Não utilizam modelos quantitativos: 9 citações

9.2. Usam modelos quantitativos: 2 citações

9.3. Sem resposta: 1 citação.

10. Utilização regular do programa de propaganda cooperativa

O planejamento e execução de programas de propaganda cooperativa com instituições varejistas (revendedores, concessionários autorizados, distribuidores exclusivos ou não, agentes comissionados e outros) são modalidades de esforços de propaganda amplamente usadas pelos doze anunciantes que preencheram o questionário da pesquisa. Eis o resumo das informações fornecidas:

10.1. Utilizam regularmente programas de propaganda cooperativa com varejistas: 6 citações

10.2. Não fazem uso de programas de propaganda cooperativa com varejistas: 4 citações

10.3. Sem resposta: 2 citações

Alguns confrontos elucidativos podem ser explicitados entre as doze empresas (24 por cento da amostra de 50 anunciantes) que responderam formalmente o questionário da pesquisa, as catorze firmas (28 por cento da amostra) que se

recusaram a participar da pesquisa, e as vinte-e-quatro companhias (48 por cento da amostra) que nada informaram em resposta ao questionário apresentado pessoalmente ou enviado pelo correio:

1. A média de gastos de propaganda em 1981, das doze empresas que responderam o questionário, foi de Cr\$ 715 milhões. A menor verba de propaganda informada foi de Cr\$ 380 milhões e a maior, Cr\$ 1.600 milhões.
2. Estes doze anunciantes ocupam as posições de 7º e 43º lugares, de acordo com a relação nominal dos cinquenta maiores anunciantes do Brasil, no exercício de 1981, apresentada pela Revista "Meio & Mensagem", em seu Informe Especial Nº 9, publicado em maio de 1982.
3. A média dos gastos presumidos de propaganda de 1981, das catorze firmas que declararam não poder participar da pesquisa, foi de Cr\$ 950 milhões. A menor verba de propaganda presumida foi de Cr\$ 350 milhões e a maior, Cr\$ 2.100 milhões.
4. Estes catorze anunciantes exibem as classificações de 1º e 50º lugar, segundo a relação nominal dos cinquenta maiores anunciantes referida no item 2.

5. A média dos gastos presumidos de propaganda, de 1981, das vinte-e-quatro companhias que nada informaram, nem pessoalmente, nem por correspondência, foi de Cr\$ 709 milhões. A menor verba de propaganda estimada foi de Cr\$ 350 milhões e a maior, Cr\$ 2.100 milhões.
6. Estes vinte-e-quatro anunciantes detêm as classificações de 1º e 50º lugares, conforme a relação nominal dos cinquenta maiores anunciantes mencionada no item 2.
7. As posições ocupadas pelas vinte-e-quatro empresas que nada informaram, em resposta ao questionário da pesquisa que lhes foi enviado ou apresentado pessoalmente pelo entrevistador, não são nada significativas em termos de sua importância no grupo dos cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981. As classificações atribuídas a essas firmas pela revista "Meio & Mensagem", no Informe Especial Nº 9 publicado em maio de 1982, vão desde os doze primeiros colocados até os dez últimos lugares. Não se pode concluir, portanto, que os anunciantes que deliberaram ignorar a pesquisa conduzida pelo autor desta dissertação, no segundo semestre de 1982, sejam os mais importantes ou os menos destacados entre os participantes da lista divulgada pela Revista "Meio & Mensagem".

8. As classificações alcançadas pelas catorze firmas que declinaram de participar da pesquisa oscilam entre os dez primeiros colocados e os cinco últimos lugares, na relação nominal dos cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981, segundo a Revista "Meio & Mensagem." Semelhantemente ao que foi explanado no item 7, nada se pode inferir com respeito à maior ou menor importância dessas companhias na lista dos cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981.
9. As companhias que concordaram em tomar parte na pesquisa ostentam situações que variam desde os dez primeiros lugares até os oito últimos classificados. Deduz-se, portanto, que esses anunciantes não ocupam posições mais ou menos privilegiadas em relação às listas de empresas descritas nos itens 7 e 8.
10. A decisão de participar ou não da pesquisa sobre métodos de determinação da verba de propaganda, realizada pelo autor deste trabalho no segundo semestre de 1982, não revelou elevada correlação positiva ou negativa, com a classificação ocupada pelo respondente dentro da relação nominal dos cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981.

Os procedimentos empregados para estipular a verba de propaganda do exercício seguinte, segundo os depoimentos das doze empresas que aceitaram participar da pesquisa deste autor, são estes:

1. Porcentagem fixa do faturamento projetado para o ano seguinte.
2. Definição dos objetivos que a propaganda deve cumprir e determinação das tarefas que devem ser realizadas para alcançar essas metas.
3. Porcentagem variável do faturamento obtido no ano anterior.
4. Montante máximo que a firma pode investir em cada exercício, de acordo com as restrições estabelecidas pelo setor financeiro da companhia.
5. Verbas gastas, presumidas ou estimadas, pelos principais concorrentes da companhia.
6. Montante equivalente ao dispêndio do ano anterior, atualizado de confirmidade com os índices de reposição do poder aquisitivo da moeda.
7. Participação relativa de mercado conquistada pela empresa, ou projetada para o ano subsequente.

Críticas aos Métodos de Determinação da Verba de Propaganda
Adotados pelos Doze Anunciantes que Concordaram em
Participar da Pesquisa do Autor

1. Porcentagem fixa do faturamento projetado para o
ano seguinte

Alguns reparos podem ser oferecidos aos métodos de estipulação da verba de propaganda de um produto ou serviço com base exclusiva no faturamento projetado, para o ano seguinte, desse produto ou serviço:

1.1. Este procedimento transforma a propaganda num simples componente de custo associado à venda de um produto ou serviço e ignora, por seu turno, o papel fundamental da propaganda como um instrumento básico de criação de demanda.

1.2. As vendas futuras de um produto ou serviço dependem, geralmente, do nível da renda nacional, o montante da renda pessoal dos consumidores, os preços do produto ou serviço da empresa anunciante e os dos seus principais concorrentes, os atributos diferenciados do produto ou serviço relativamente aos dos concorrentes principais, os efeitos cumulativos da propaganda passada e da propaganda que se está decidindo no momento. Se aceitarmos que as vendas de um produto ou serviço dependem de diversos outros fatores além da propaganda, o critério de fixação da verba de propaganda com base nas ven

das esperadas passa a ser irrelevante. Por sua vez, se presumirmos que as vendas dependem da propaganda futura (ademais, é claro, de outros fatores que escapam ao controle do administrador mercadológico), o método não refoge ao estigma de estar eivado por um raciocínio circular.

1.3. O método enseja o uso de um raciocínio imediatista na estipulação do montante a investir em propaganda, já que a aprovação das verbas fica sujeita às disponibilidades de recursos e não se relaciona com a magnitude das oportunidades existentes ou latentes no mercado.

1.4. Este modelo desencoraja a utilização de esforços agressivos de propaganda como arma eficiente para enfrentar quedas de vendas, desinteresse dos consumidores ou usuários industriais, falta de conhecimento dos compradores potenciais ou até mesmo uma inesperada agressividade dos concorrentes.

1.5. As verbas de propaganda são orçadas de conformidade com as flutuações das vendas ano após ano, não se vinculam aos objetivos mercadológicos do produto ou serviço, nem mesmo às tarefas que a propaganda poderia desempenhar para atingir esses objetivos.

1.6. As dotações de propaganda são estabelecidas com apoio em critérios nimiamente imediatistas e opor

tunistas, com patente prejuízo dos esforços de comunicação persuasiva, geralmente tidos como essenciais à criação de um clima propício à compra dos produtos ou serviços da empresa anunciante.

- 1.7. Este método, afirma Kotler, não estipula uma base lógica de seleção do índice porcentual, salvo naqueles casos em que o critério de escolha é fixado com fundamento nos índices dos concorrentes ou no montante orçado dos custos. (122)
- 1.8. As distribuições das verbas de propaganda de acordo com as linhas de produtos, regiões geográficas ou de vendas, vias de distribuição, grupos de consumidores, categorias de clientes, segmentos de mercado, classe de uso final do produto ou serviço, ramos industriais ou comerciais, ou quaisquer outras unidades mercadológicas são decididas com base numa porcentagem única das vendas, não de conformidade com os atributos peculiares de cada segmento mercadológico.
- 1.9. A estipulação do índice porcentual sobre vendas é definida, na maioria das vezes, de acordo com padrões históricos nem sempre atualizados com as condições atuais dos mercados, fato que tende a estipular dispendios exagerados de recursos escassos.

(122) Philip Kotler, "Marketing Management - Analysis, Planning and Control", Prentice-Hall, Inc., segunda edição, 1972, p. 670.

- 1.10. O método é inadequado como instrumento de delimitação de verbas de propaganda de produtos novos, visto que inexistem dados sobre vendas passadas e, muitas vezes, não se dispõe de informações confiáveis que possibilitem a elaboração de projeções das vendas futuras.
- 1.11. A inexistência de relações explícitas entre os dispêndios realizados e as tarefas que a propaganda deve desempenhar, dentro dos objetivos descritos no plano mercadológico, dificulta enormemente a avaliação da eficiência com que as atividades de propaganda foram levadas a cabo, ou a aferição da correção da apropriação das dotações orçamentárias entre produtos, territórios de vendas, vias de distribuição, grupos de consumidores, categorias de clientes, filiais de vendas ou segmentos de mercado.
- 1.12. A inexistência de relações funcionais confiáveis, verificadas, presumidas ou a serem confirmadas por meio de experimentos ou simulações, entre as vendas de um produto ou serviço e os respectivos dispêndios em propaganda, invalida teórica e praticamente a utilização irrestrita deste método. Se o anunciante ignorar o modo pelo qual as vendas dos produtos ou serviços da sua empresa se relacionam com os gastos anuais em propaganda, como poderia ele justificar o emprego de um método de determinação da verba de propaganda que se ba-

seia, fundamentalmente, na aplicação pura e simples de uma determinada porcentagem das vendas futuras desses produtos ou serviços? Se a propaganda é geralmente aceita como causa e não consequência das vendas, onde está a convalidação teórica de um procedimento que estipula o montante a gastar em propaganda com apoio no efeito que ela deverá produzir, e não no valor do incremento de vendas, para a própria companhia, que o investimento em propaganda deverá gerar? O nível do faturamento projetado que uma firma deverá alcançar com um produto ou serviço nada informa sobre o custo ou o valor de qualquer acréscimo das vendas. (123)

2. Método do Objetivo e Tarefa

Este procedimento determina que o orçamento de propaganda deve ser fixado num montante tal que possibilite o atingimento de um elenco de objetivos considerados desejáveis pelo administrador mercadológico. O método do objetivo e tarefa é inquinado, na base, de algumas falhas sérias. Estas são as deficiências mais significativas deste método:

(123) Joel Dean, "Managerial Economics", Prentice-Hall of India Private Limited, 1968, p. 365.

- 2.1. O método leva à fixação de uma verba sem considerar se um ou mais objetivos estabelecidos para a propaganda valem o custo de atingí-los. Quando se apuram os dispêndios relacionados com o desempenho de tarefas necessárias ao cumprimento dos objetivos estipulados, verifica-se freqüentemente que eles são desproporcionalmente altos em relação à provável contribuição desses objetivos para o lucro da firma.
- 2.2. Este procedimento encoraja a estipulação de objetivos em termos de arrazoados vagos e de discutível validade e, por seu turno, a conseqüente fixação da verba de propaganda em bases muitas vezes dissonantes em relação aos objetivos de consolidação da posição competitiva do produto ou serviço no mercado, geração de um volume ótimo de receitas lucrativas para a companhia, melhoria da imagem dos produtos ou serviços da empresa, informação ou educação do consumidor ou usuário e promoção das vendas de toda uma linha de produtos ou serviços.
- 2.3. O método do objetivo e tarefa determina que o montante da verba a ser estabelecida seja capaz de proporcionar uma contribuição efetiva ao preenchimento dos objetivos de propaganda que tenham sido fixados. Não se deve ignorar, todavia, o problema extremamente crítico que é o de delimitar a verba de propaganda necessária ao cumprimento de objetivos específicos, tais como a criação do reconhecimento da marca de um produto ou serviço, a indução à experimentação dessa marca de produto ou serviço, ou até mesmo

a compreensão dos atributos diferenciadores de um determinado produto ou serviço.

2.4. Este método é particularmente inadequado quando se trata de estabelecer a verba de propaganda institucional de uma empresa. Se um dos objetivos da propaganda consistir em criar uma imagem favorável da companhia entre consumidores, usuários industriais, fornecedores, acionistas, investidores, entidades classistas, órgãos governamentais, representantes do poder legislativo, grupos religiosos, moldadores da opinião pública e outros tipos de públicos que poderiam afetar o destino da firma interessada, a determinação das tarefas necessárias ao atingimento desse objetivo representará uma empreitada inusitadamente difícil de ser completada com sucesso.

2.5. Este método facilita a mensuração da eficácia da aplicação das verbas de propaganda (ou seja, a avaliação da relação custo-benefício entre o montante despendido e o desempenho das tarefas de propaganda que foram definidas como essenciais à implementação dos objetivos), porém revela-se pouco eficiente na estipulação da própria verba de propaganda.

3. Porcentagem variável do faturamento obtido no ano anterior

As mesmas críticas que foram apresentadas ao método da porcentagem fixa do faturamento projetado para o ano seguinte se aplicam ao método da porcentagem variável

do faturamento alcançado no ano anterior. Não é necessário, portanto, repetí-las neste trecho da nossa dissertação.

4. Método da verba máxima disponível

Este método é realmente limitado por uma série de fraquezas que praticamente o invalidam como instrumento de tomada de decisão relativamente à estipulação da verba de propaganda. Eis algumas das críticas mais sérias que podem ser levantadas contra este procedimento.

- 4.1. O método simplesmente ignora a relação existente entre os gastos com propaganda e os resultados que porventura possam ser alcançados com a execução eficiente das atividades descritas no plano de propaganda.
- 4.2. Desprezam-se as oportunidades de mercado existentes para os produtos ou serviços da empresa, tanto as atuais quanto as potenciais, uma vez que o orçamento de propaganda é decidido com base na existência de recursos disponíveis, não com a finalidade de aproveitar as situações favoráveis que o meio ambiente competitivo possa proporcionar à companhia.
- 4.3. O planejamento de longo prazo dos investimentos em propaganda é preterido em favor de decisões formuladas ao sabor das circunstâncias, ou em consequência do surgimento de condições que favorecem a apropriação momentânea de recursos para o financiamento de

ações de propaganda de curto prazo.

4.4. Os benefícios de médio e longo prazo que a propaganda pode proporcionar a uma empresa são ignorados, já que o método preconiza que se invista tanto quanto for a disponibilidade corrente de recursos.

4.5. Estimula-se o oportunismo na distribuição do orçamento de propaganda entre grupos de produtos, territórios ou regiões de vendas, vias de distribuição, categorias de clientes ou outros segmentos mercado-lógicos.

5. Métodos da paridade competitiva

Os argumentos que se têm oferecido em favor da abordagem da paridade competitiva podem ser combatidos com estas críticas:

5.1. Os investimentos que os concorrentes fazem em propaganda não podem servir de critério para definir o que uma firma deveria gastar para estabelecer um equilíbrio entre os benefícios adicionais e os custos incrementais.

5.2. É totalmente questionável a afirmação de que os concorrentes, mesmos os líderes do ramo de negócios, utilizam sempre métodos mais lógicos para fixar seus investimentos. Sendo assim, a porcentagem que uma empresa líder adota para estabelecer seus dispêndios em propaganda poderia ser totalmente inadequada

para qualquer outra companhia.

5.3. O investimento ótimo em propaganda de uma firma não é determinado, na prática, pela paridade com os gastos dos concorrentes. As verbas gastas em propaganda pelos concorrentes poderiam servir, quando muito, de simples orientação para a fixação do montante a ser investido em propaganda pela empresa interessada.

5.4. Os esforços de propaganda de um concorrente podem ser enfrentados de inúmeras maneiras, não apenas pela igualização da verba de propaganda. Deste modo, torna-se possível a uma empresa investir apenas dez por cento do que gasta seu concorrente em propaganda e, mesmo assim, conservar vinte por cento das vendas totais do ramo de negócios.

5.5. Não se tem evidência de que as despesas de propaganda baseadas no método da paridade competitiva tenham contribuído, realmente, para estabilizar os gastos de propaganda da indústria e evitar guerras de propaganda entre firmas rivais. A igualização dos investimentos em propaganda não tem desempenhado até o momento, por conseguinte, o mesmo papel que a liderança de preços tem representado na prevenção de guerras de preços entre firmas concorrentes.

6. Montante equivalente ao dispêndio do ano anterior,
ajustado de acordo com o índice de inflação corrente

Este procedimento se assenta em bases ao mesmo tempo sim
ples e ingênuas: se a verba do ano anterior (ou dos anos
anteriores) foi considerada satisfatória pelo administrado
dor mercadológico, o que se deveria fazer consistiria em
tão-somente atualizá-la de acordo com os aumentos das taba
belas anunciados pelos veículos, as variações dos custos
de produção dos anúncios e os incrementos das despesas
decorrentes do processo inflacionário.

Estas críticas podem ser oferecidas à aplicação pura e
simples deste método de determinação da verba de propaganda
da:

6.1. O procedimento é indubitavelmente simples em sua for
mulação teórica e utilização prática, porém esta
aparente virtude não o livra da pecha de fazer uso
de um raciocínio inapropriado. Se a verba do ano
anterior foi considerada satisfatória para as conditi
ções de mercado vigentes naquele exercício, quem gara
nte que ela continuará a ser adequada no ano se-
guinte, quando as condições ambientais poderão ser
totalmente diversas? Por outro lado, qual é a vali-
dade do critério empregado para averiguar a adequa-
ção da verba de propaganda gasta no ano anterior?

6.2. O método encoraja o emprego de um raciocínio imediata
tista na avaliação do quanto seria desejável inves-
tir num instrumento gerador de vendas e lucros para

a firma, pois a aprovação da verba se baseia na variação do índice inflacionário e não na determinação cuidadosa das oportunidades existentes no mercado para os produtos ou serviços da empresa.

6.3. As verbas de propaganda dependem das variações dos índices inflacionários, não se vinculam aos objetivos mercadológicos do produto ou serviço, nem às tarefas que a propaganda poderia desempenhar em favor do cumprimento desses objetivos.

6.4. O método é totalmente inadequado para a determinação das verbas de propaganda de produtos novos, em decorrência da inexistência de gastos em propaganda realizados em anos anteriores.

6.5. O procedimento desencoraja a investigação de métodos mais adequados de fixação do montante a investir em propaganda, uma vez que se limita pura e simplesmente a sancionar os esquemas decisórios utilizados no passado, independentemente da sua ineficiência relativa.

6.6. O método desestimula a utilização da propaganda como instrumento de combate aos efeitos depressivos que os ciclos econômicos desfavoráveis costumam exercer sobre as vendas dos produtos ou serviços de uma empresa, visto que os investimentos realizados nos anos anteriores seriam apenas atualizados para fazer face à perda do poder aquisitivo da moeda, com evidente desprezo pela necessidade de enfren-

tar com energia eventuais crises de mercado, quedas de vendas, desinteresse dos consumidores, apatia dos distribuidores e revendedores, falta de conhecimentos dos compradores ou até mesmo uma inusitada agressividade dos concorrentes.

7. Participação relativa de mercado conquistada pela empresa, ou projetada para o ano seguinte

Nos ramos de negócios em que os produtos são particularmente não diferenciados, observa-se uma correlação elevada entre a participação de uma empresa nos gastos totais de propaganda da indústria e sua participação de mercado. Esta condição pode derivar, simplesmente, do fato de que todas as firmas componentes do mesmo ramo industrial estabeleçam suas verbas de propaganda com base numa porcentagem fixa das vendas, embora algumas empresas estipulem objetivos de participação de mercado e, portanto, venham a operar de acordo com o princípio de que deveriam adotar a mesma porcentagem dos gastos estimados em propaganda da indústria que a participação de mercado que almejam conquistar. Este método, naturalmente, é extremamente difícil de ser implementado na prática. Aceita-se o pressuposto de que os concorrentes serão previsíveis em suas práticas de orçamentação de propaganda e que não procederão a aumentos compensatórios em seus gastos de propaganda. Este procedimento só será sensato nos casos em que haja pouca diferenciação entre as diversas marcas do produto ou serviço e quando houver uma livre transferência das preferências dos consumidores entre as marcas.

Nos casos em que realmente os produtos ou serviços sejam pouco ou nada diferenciados, e quando a transferência de u'a marca para outra seja generalizada e sem restrições, a fixação do montante a investir em propaganda com base numa porcentagem dos gastos estimados em propaganda do ramo de negócios representa uma elevada dose de risco para a empresa que assim proceder na determinação da sua verba de propaganda. As condições competitivas costumam alterar-se com grande rapidez e podem levar as firmas do ramo de negócios a realizar ajustamento compensatórios em suas apropriações de propaganda, o que poderia acarretar graves transtornos para aquelas companhias que almejam alcançar porcentagens de gastos em propaganda correspondentes às suas parcelas de mercado.

3. Métodos recomendados pelas dez maiores agências de propaganda existentes no Brasil em 1982 e 1981

No mês de maio de 1983, o autor desta dissertação desenvolveu uma pesquisa junto às dez maiores agências de propaganda em operação no Brasil durante o exercício de 1982. Essas empresas foram classificadas em ordem decrescente do faturamento anual estimado em 1982 e 1981. A relação dessas agências de propaganda foi divulgada pela Federação Nacional das Agências de Propaganda, de São Paulo, no dia 25 de maio de 1983. (124). A relação das agências de propaganda é apresentada no Capítulo X deste trabalho, no tópico intitulado "Metodologia da pesquisa de modelos de determinação da verba de propaganda."

O questionário apresentado às dez maiores agências de propaganda do Brasil, classificados de acordo com os volumes de faturamento estimados nos exercícios de 1981 e 1982, abrangeu dez perguntas, que objetivaram colher as informações seguintes:

3.1. Volume real de receita obtida pela agência nos exercícios de 1981 e 1982 e estimativa da receita para 1983.

3.2. Itens de gastos incluídos no orçamento anual de propaganda das empresas clientes da agência de propaganda.

(124) Boletim da Federação Nacional das Agências de Propaganda, São Paulo, 25.05.1983.

3.3. Níveis de autoridade responsáveis pela recomendação e aprovação das verbas de propaganda dos clientes da agência de propaganda.

3.4. Método recomendado pela agência para estipulação da verba de propaganda dos seus clientes.

3.5. Utilização ou não de modelos quantitativos recomendados pela agência de propaganda para determinação do orçamento anual de propaganda das empresas clientes.

O questionário usado na pesquisa junto às agências de propaganda é transcrito no Capítulo X desta dissertação, no tópico intitulado "Metodologia da pesquisa de modelos de determinação da verba de propaganda."

As agências de propaganda abrangidas pelo estudo realizada pelo autor desta dissertação são apresentadas no quadro abaixo: (125)

QUADRO 7.1.: AS DEZ MAIORES AGÊNCIAS DE PROPAGANDA DO BRASIL
CLASSIFICADAS POR ORDEM DE SUA RECEITA ANUAL EM
1982 E 1981

CLASSIFICAÇÃO		NOME DA AGÊNCIA	RECEITA (em Cr\$ milhões)
1982	1981		
01	01	MPM Comunicações (RJ)	6.245
02	02	Alcântara Machado Periscinoto (SP)	5.014
03	03	Salles/Inter-Americana (SP)	4.400
04	04	McCann Erickson Publicidade (SP)	3.846
05	05	Norton Publicidade (SP)	3.610
06	06	DPZ-Duailibi, Petit, Zaragoza (SP)	3.530
07	08	Denison Propaganda (SP)	3.000
08	07	J. Walter Thompson Publicidade (SP)	2.854
09	09	Standard, Ogilvy & Mather (SP)	1.867
10	10	SSC & Lintas Brasil Comunicações (SP)	1.658

Fonte: Fenapro

Os resultados obtidos com a apresentação pessoal ou envio do questionário pelo correio foram estes:

1. Sete agências de propaganda responderam o questionário formalmente, preenchendo a totalidade ou parte dos quesitos.

2. Três agências não devolveram o questionário, nem informaram sobre as causas de sua recusa em participar da pesquisa.

4. Comentários sobre as informações colhidas na pesquisa realizada entre as dez maiores agências de propaganda do Brasil em 1982.

As conclusões seguintes podem ser anunciadas com referência à participação das sete agências de propaganda que responderam o questionário da pesquisa sobre métodos de determinação da verba de propaganda das empresas clientes:

4.1. A receita máxima declarada para o ano de 1982 foi Cr\$ 3,4 bilhões. A receita mínima declarada para o mesmo exercício foi Cr\$ 1,6 bilhões.

4.2. A receita máxima informada para o ano de 1981 foi Cr\$ 1,7 bilhões. A mínima alcançou Cr\$ 650 milhões.

4.3. A receita máxima projetada para o exercício de 1983 é Cr\$ 6,8 bilhões. A mínima atinge Cr\$ 3 bilhões.

4.4. Distribuição das despesas de propaganda entre itens diversos de custo

As sete agências de propaganda que apresentaram respostas formais ao questionário da pesquisa in-

formaram que as verbas anuais de propaganda dos seus clientes costumam incluir os seguintes itens de dispêndio:

4.4.1. Produção de anúncios ou comerciais: 6 ci
tações

4.4.2. Veiculação de anúncios ou comerciais: 6
citações

4.4.3. Pesquisa de propaganda: 6 citações

4.4.4. Administração do Departamento de Propa -
ganda do Cliente: 4 citações

4.4.5. Despesas diversas: 2 citações

4.5. Níveis de autoridade responsáveis pela recomen-
dação da verba de propaganda do cliente

4.5.1. Gerente de Grupo de Produtos: 5 citações

4.5.2. Gerente de Produto: 2 citações

4.5.3. Gerente de Propaganda: 3 citações

4.5.4. Subgerente de Propaganda: 1 citação

4.5.5. Gerente Comercial (Marketing): 2 citações

4.5.6. Gerente de Promoção de Vendas: 1 citação

4.6. Níveis de autoridade responsáveis pela aprova -
ção da verba de propaganda do cliente

4.6.1. Diretor Comercial (Marketing): 4 citações

4.6.2. Gerente Comercial (Marketing):

3 citações

4.6.3. Diretor de Vendas: 1 citação

4.6.4. Gerente Geral: 2 citações

4.6.5. Diretor Presidente ou Diretor Fi
nanceiro: 2 citações

4.7. Procedimentos recomendados pela agência de pro
paganda para a determinação da verba anual de
propaganda de seus clientes

4.7.1. Procentagem fixa do faturamento previs-
to para o ano seguinte: 2 citações

4.7.2. Porcentagem variável do faturamento pre
visto para o ano seguinte: 3 citações

4.7.3. Montante máximo que o cliente pode in -
vestir: 1 citação

4.7.4. De acordo com a participação de mercado
alcançada pela empresa cliente ou pre -
vista para o exercício seguinte: 1 citação

4.7.5. Montante gasto (real ou presumido) pe-
los principais concorrentes da empresa
cliente: 2 citações

4.7.6. Identificação dos objetivos a serem atingidos e definição de tarefas a serem desempenhadas pela propaganda da empresa cliente (método do objetivo e tarefa): 2 citações

4.7.7. A agência de propaganda não interfere no processo formal de estipulação da verba de propaganda da empresa cliente: 1 citação

4.8. Utilização de modelos quantitativos para determinação do montante a investir em propaganda

Nenhuma das sete agências de propaganda recomenda, ou recomendou no passado, o emprego de modelos quantitativos para a estipulação da verba de propaganda das empresas clientes.

5. Considerações sobre modelos quantitativos usados por anunciantes brasileiros para a apropriação do investimento em propaganda

Sem embargo da ênfase crescente dada ao desenvolvimento e à divulgação de métodos sofisticados de determinação da verba de propaganda nos Estados Unidos desde a segunda metade dos anos 50, constata-se que os administradores brasileiros ainda recorrem, um quarto de século depois, a procedimentos heurísticos e fundamentalmente ilógicos de fixação do montante a investir em propaganda.

Os doze anunciantes que responderam formalmente o questionário da pesquisa realizada pelo autor desta dissertação, no segundo semestre de 1982, forneceram estas informações com respeito aos procedimentos usados para determinação da verba de propaganda:

1. Cinco empresas estabelecem sua verba anual de propaganda com base numa porcentagem fixa do faturamento projetado para o ano seguinte.
2. Duas companhias definem as despesas anuais de propaganda a partir da participação de mercado atual ou estimado para o ano seguinte.
3. Uma firma utiliza uma porcentagem variável do faturamento do ano anterior.

4. Um anunciante faz uso da verba máxima disponí-
vel.
5. Um respondente baseia sua verba de propaganda
na despesa realizada (real ou presumida) pelos
seus principais concorrentes no mercado.
6. Um informante declara que recorre ao método
da verba igual à do ano base, simplesmente de-
flacionada para fazer face aos aumentos dos
custos de veiculação e produção das suas men-
sagens de propaganda.
7. Quatro organizações entrevistadas empregam o
método do objetivo e tarefa.
8. Apenas dois participantes da amostra investi-
gada na pesquisa (dentre os doze anunciantes
que formalmente responderam o questionário)
empregam modelos quantitativos para fixar a
verba de propaganda anual.

Apenas duas agências de propaganda, entre as se-
te que responderam o questionário da pesquisa
realizada pelo autor deste trabalho em maio de
1983, recomendam aos seus clientes o emprego do
método do objetivo e tarefa para fixação do mon-
tante a investir anualmente em propaganda.

Estas informações confirmam os resultados divulgados por Borden em 1942 (126), Dean em 1951 (127), Frey em 1955 (128), Taplin em 1959 (129), Hurwood em 1968 (130), Harding em 1968 (131), Gallagher em 1969 (132) e San Augustine e Foley em 1975 (133).

Os anunciantes brasileiros, e as agências de propaganda que os assessoram na preparação e execução de programas de comunicação, mostram-se relutantes em utilizar técnicas de orçamentação da propaganda diferentes das mais comumente empregadas e facilmente aplicáveis à administração das atividades mercadológicas das suas empresas. A totalidade dos respondentes que participaram das pesquisas conduzidas pelo autor desta dissertação, no segundo semestre de

(126) Borden, Neil H., "The Economic Effects of Advertising", Richard D. Irwin, Inc., 1942.

(127) Dean, Joel, "Managerial Economics", Prentice-Hall, Inc., 1951.

(128) Frey, A., "How Many Dollars for Advertising?", The Ronald Press Company, 1955.

(129) Taplin, W., "Advertising Appropriation Policy", Economica, Volume 26, agosto de 1959, pp. 227-239.

(130) Hurwood, D., "How Companies Set Advertising Budgets", The Conference Board Record, março de 1968, pp. 34-41.

(131) Harding, M., "Project Future: More Advertisers Mad than Glad about Budget Policy", Industrial Marketing, Volume 53, agosto de 1968, p. 58.

(132) The Gallagher Report, 6 de maio de 1969.

(133) San Augustine, A. J. e Foley, William F., "How Large Advertisers Set Budgets", Journal of Advertising Research, Volume 15, Nº 5, outubro de 1975, pp. 11-16.

1983, parecem estar satisfeitos com os métodos atualmente usados para o estabelecimento da verba de propaganda, embora esta satisfação decorra, aparentemente, do fato de que método empregado não tenha, até o presente momento, segundo as evidências aparentemente disponíveis, causado grandes prejuízos à companhia, nem tampouco originado a perda de oportunidades significativas (justificação que, é forçoso admitir, é ao mesmo tempo insatisfatória e negativa).

O administrador brasileiro parece desconhecer os modelos mais requintados de orçamentação das despesas de propaganda e os seus benefícios potenciais, além de evidenciar muito pouco entusiasmo pela troca dos procedimentos empíricos atualmente em uso por abordagens mais sofisticadas. Mesmo entre os gerentes que afirmam ter conhecimento desses métodos, parece ser predominante a existência de um alto grau de ceticismo quanto aos resultados práticos provenientes da adoção de técnicas quantitativas para estipulação da verba anual de propaganda.

Diversos autores, entre eles Little (134) e Longman (135), são de opinião que a relutância declarada por muitos gerentes norte-americanos de fazer uso

(134) Little, John D.C., "A Model of Adaptive Control of Promotional Spending", Operations Research, novembro de 1966, pp. 1075-1097.

(135) Longman, Kenneth A., "Advertising", Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1971.

de procedimentos mais sofisticados de orçamentação da propaganda resulta, basicamente, da dificuldade de obter as informações necessárias à implementação desses métodos. Consequentemente, há uma tendência compreensível de lançar mão de abordagens que possam ser realizadas com facilidade relativa e com um mínimo de análise.

San Augustine e Foley, no artigo citado anteriormente, salientam que, não obstante a "orçamentação de ouvido" pareça ser o procedimento predominante entre os administradores norte-americanos, urge lembrar que as abordagens utilizadas talvez não sejam tanto uma comprovação de tomada de decisão arbitrária quanto uma reflexão de "um julgamento ponderado fundado na experiência e na conhecida impraticabilidade de métodos mais avançados de determinação do montante a gastar em propaganda." (136) Embora esta explanação possa ser verdadeira no caso dos gerentes norte-americanos, ela não é totalmente aplicável à situação vigente entre os executivos brasileiros, principalmente tendo-se em conta o seu baixo nível de conhecimento de métodos quantitativos aplicados à administração empresarial, a escassa divulgação de modelos avançados de tomada de decisão na área de propaganda e, sobretudo, a ínfima ou nula cooperação existente entre as comunidade acadêmica e de negócios no Brasil no

(136) San Augustine, A. J. e Foley, William F., op. cit., pp. 11-16.

que se refere ao desenvolvimento e implantação de métodos científicos de análise e resolução de problemas, tomada de decisão e planejamento de ações dirigidas ao mercado. À luz dos comentários feitos por San Augustine e Foley no artigo já mencionado e publicado nos Estados Unidos em 1975, pode-se concluir que seja razoável sugerir que os esforços futuros dos pesquisadores brasileiros devam concentrar-se não no desenvolvimento de modelos mais avançados, e quase sempre mais complicados, de orçamentação dos gastos em propaganda, porém no aperfeiçoamento dos procedimentos mais "populares" e facilmente utilizáveis de estipulação da verba de propaganda, com vistas a escoimá-los das deficiências mais notórias, dotá-los de maior validade analítica e lógica e ampliar-lhes o nível de praticidade e eficiência.

VIII

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE DETERMINAÇÃO DA VERBA DE PROPAGANDA

VIII. DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE DETERMINAÇÃO DA VERBA DE PROPAGANDA

INTRODUÇÃO

A experiência em construção de modelos amalhada por econometristas, analistas de sistemas e pesquisadores operacionais preconiza a observância de uma sequência de passos associados ao desenvolvimento de modelos matemáticos. Existe uma ampla variedade de seqüências diferentes de estágios sugeridas por autores diversos dentro do processo de elaboração de modelos. Examinaremos apenas duas séries de etapas nesta dissertação. A primeira é comumente denominada "abordagem tradicional" e a segunda é definida como sendo estruturada segundo o ponto de vista de sua aplicação.

A abordagem tradicional é minuciosamente descrita por J. L. Murphy e abrange os passos seguintes: (137)

1. Especificação, representação ou estrutura

Esta etapa envolve a representação dos elementos principais de um sistema do mundo real em termos matemáticos. Dois são os passos básicos abrangidos:

(137) J. L. Murphy, "Introductory Econometrics", Richard D. Irwin, Inc., 1973.

1.1. Especificação das variáveis que serão incluídas no modelo, com a distinção concomitante entre as que serão explicadas (as variáveis dependentes) e as explicativas (as variáveis explanatórias ou independentes). Suponhamos, por exemplo, que se deseje explicar a participação de mercado de uma determinada marca j de produto. Dentre as variáveis que poderiam ser elegidas como responsáveis pelas flutuações da participação de mercado, estas poderiam ser especificadas como básicas: preço, gastos com propaganda e promoção de vendas, amplitude, eficiência e cobertura das vias de distribuição, qualidade e outros atributos diferenciadores da marca j e o mesmo elenco de variáveis relativas às marcas concorrentes.

1.2. O segundo aspecto relaciona-se com a especificação da relação funcional entre as variáveis. Por exemplo: o criador do modelo teria de esclarecer se a função é linear ou não linear, imediata ou defasada, aditiva ou multiplicativa, discreta ou contínua, determinativa ou estocástica, para citar as alternativas mais frequentemente avaliadas. Conclui-se, por conseguinte, que existe uma ampla diversidade de especificações possíveis. A escolha dentre esse conjunto de alternativas deve basear-se num raciocínio a priori, ou a partir de uma formulação teórica do construtor do modelo com respeito à relação funcional existente

(ou presumivelmente existente) entre as variáveis relevantes. Uma relação do tipo aditiva, por exemplo, implica aceitar que as variáveis não interagem; uma especificação multiplicativa presume a existência de uma determinada forma de interação; uma função com o formato de um S alongado (função logística) exprime rendimentos crescentes em escala para valores baixos da variável independente (gastos com propaganda, por exemplo), e rendimentos decrescentes para valores altos; uma função do tipo exponencial modificada representa rendimentos crescentes que se afastam de um incremento relativo constante; finalmente, uma função de Gompertz retrata um processo de expansão cumulativa até um valor máximo. Este crescimento origina-se com montantes relativos decrescentes a partir dos estágios iniciais, porém procede até o fim sem retrogressão. (138)

2. Estimação ou parametrização

Este processo abrange a determinação dos parâmetros de um modelo. A estimação destes parâmetros depende, fundamentalmente, da obtenção de dados relevantes, que podem ser obtidos sem muito esforço ou cuja coleta exige o desempenho de atividades re

(138) Philippe Naert e Peter Leeflang, "Building Implementable Marketing Models", Martinus Nijhoff Social Sciences Division, 1978, pp. 52-32.

lativamente prolongadas ou onerosas. Por exemplo: dados relativos aos investimentos em propaganda de uma firma podem ser encontrados no setor de contabilidade, ao passo que os dispêndios em propaganda dos concorrentes só poderão ser coletados mediante os esforços de uma agência de propaganda, recorrendo a organizações especializadas como Grupo de Mídia (São Paulo), Sercin (São Paulo), Leda (São Paulo), ou mesmo contratando os serviços de institutos de pesquisa mercadológica.

3. Validação ou Verificação

Este estágio consiste na avaliação da qualidade ou sucesso do modelo. Naert e Leeflang sugerem os seguintes critérios de aferição do sucesso de um modelo:

3.1. O grau de concordância dos resultados com as expectativas teóricas ou com fatos empíricos suficientemente conhecidos.

3.2. O índice de aprovação dos resultados por uma variedade de testes ou critérios estatísticos.

3.3. A compatibilidade entre os resultados de um esforço de modelagem e o objetivo original que levou à elaboração do modelo, como, por exemplo:

3.3.1. O modelo é útil para esclarecer e des-

crever fenômenos mercadológicos?

3.3.2. O modelo é preciso na predição do valor de certas variáveis?

3.3.3. O modelo pode ser utilizado para determinar políticas mercadológicas ótimas ?

(139)

4. Aplicação ou Utilização do Modelo

Este estágio consiste na obtenção de experiência com o modelo após a sua aprovação pelo teste de validação. A experiência acumulada com o emprego do modelo permite a sua convalidação, em termos das condições peculiares da empresa, ou sua adaptação gradual à situação ambiental enfrentada pela firma interessada.

A abordagem tradicional dispensa atenção explícita dedicada à implementação no processo de construção do modelo. Quando a questão de aplicação do modelo é levada em consideração, diz-se que o processo de criação do modelo fundamenta-se na preocupação com a sua implementação. Um exemplo típico deste ponto de vista é dado por Urban, que avalia a modelagem como um processo de mudança organizacional apoiado na teoria do desenvolvimento das organizações. Com

esta orientação, Urban define o construtor de modelos como um mecanismo gerador de transformação organizacional. Em sua sequência proposta de etapas, a implementação do modelo é uma atividade dominante. O processo de construção de um modelo, segundo o ponto de vista de Urban, pode ser resumido como segue: (140)

1. Formulação dos antecedentes

O desenvolvimento de um modelo tem início com o reconhecimento dos vieses e preferências do seu autor, isto é, das abordagens e técnicas por ele preferidas. Não é indesejável que o construtor do modelo tenha inclinações específicas por determinados antecedentes porque, como afirma Urban, para ingressar no mundo real de uma organização, ele terá de granjear prestígio e conquistar credibilidade. Por sua vez, Urban aduz que é importante que os criadores de modelos não tentem forçar problemas que se adequem às suas abordagens prediletas. Ao contrário, o pesquisador deveria possuir uma variedade de abordagens e um elenco de modelos que pudessem contribuir para a compreensão dos setores de problemas reais que ele próprio investiga.

(140) Glen L. Urban, "Building Models for Decision Makers", Interfaces, Volume 4, 1974, pp. 1-11.

2. Entrada

Como Urban define o construtor de modelos como um mecanismo externo de mudança organizacional, as pessoas com quem ele estabelece os contatos iniciais e se comunica são muito importantes. O criador do modelo necessita inteirar-se dos problemas, objetivos, políticas e limitações da empresa em que ele trabalha e, portanto, é de vital importância sua ambientação e integração com as pessoas que têm influência na direção da companhia.

3. Identificação de problema

O problema deveria ser cuidadosamente definido neste estágio do processo de desenvolvimento de um modelo. Entre outras coisas, Urban considera importante identificar os pontos seguintes:

- 3.1. Modelos ou regras de bolso atualmente em uso na firma;
- 3.2. Características do processo decisório da empresa;
- 3.3. Fluxo existente e utilização das informações.

4. Critérios de desenvolvimento de modelos

Com base na compreensão do problema identificado, recomenda-se decidir se o modelo deveria ser descritivo, preditivo ou normativo. Este estágio com

porta, ao mesmo tempo, a seleção das variáveis a serem incluídas no modelo, ou seja, a primeira providência a ser tomada na fase de especificação da abordagem tradicional. A abordagem da aplicação do modelo recomenda que a estipulação dos critérios de desenvolvimento contenha um determinado número de restrições, com vistas a aumentar suas probabilidades de utilização.

5. Construção do modelo

Esta fase corresponde à especificação real do modelo. As restrições explicitadas no estágio anterior serão extremamente úteis, uma vez que, além das considerações de custo-benefício, poderão determinar o conteúdo comportamental e outros detalhes que farão parte integrante do modelo.

6. Estimação e ajustamento

O estágio de estimação e ajustamento corresponde à fase de determinação dos parâmetros e, até certo ponto, à validação, conforme é definida na abordagem tradicional.

7. Controle

O controle começa com a comparação entre as previsões de eventos futuros e os valores observados. A condição essencial para um controle significativo envolve o preenchimento satisfatório

destes requisitos:

7.1. A disponibilidade de dados novos

7.2. A divisão em duas amostras dos dados já disponíveis no estágio de parametrização. A primeira amostra deve ser utilizada para a estimação ou ajustamento do modelo, e é algumas vezes denominada amostra de análise. A segunda, chamada amostra de validação, é necessária para aplicar o modelo a um conjunto "novo" de dados.

Urban lembra que o controle não se deve restringir à observação das diferenças entre previsões e realizações. Recomenda que sejam apuradas as causas (um esforço que se apoiará fundamentalmente no julgamento) e que se tomem medidas corretivas, tais como atualização dos parâmetros, modificações dos valores introduzidos no modelo, avaliação das conveniências de ampliar ou reduzir o modelo, planejamento e execução de experimentos controlados, e outras providências acauteladoras que sejam necessárias.

8. Uso continuado do modelo

A determinação das discrepâncias entre valores preditos e reais, e a concomitante adaptação dos elementos do modelo de modo a diminuir ou eliminar estas divergências, contribuem para que os

administradores reforcem sua confiança no modelo. O seu uso continuado origina uma evolução gradual do que o administrador deseja do seu modelo, em sua percepção da situação do mundo real que ele deve representar. Desta forma, o modelo torna-se parte integrante dos processos de tomada de decisão do administrador.

Urban enfatiza que a simples descrição dos passos acima enumerados não deve levar à conclusão de que a sequência seja unidirecionada. A construção e emprego permanente do modelo devem originar uma renovação da percepção do problema, que por sua vez afetará a especificação dos critérios de desenvolvimento do modelo. Em outras palavras, Urban salienta que o processo de construção de um modelo deve ser caracterizado pela disponibilidade de uma variedade de circuitos de realimentação.

Terminologia Básica da Construção de Modelos

No Capítulo III desta dissertação, definimos modelo como uma representação simplificada dos aspectos relevantes de um sistema ou processo real. Um modelo matemático descreve um sistema ou processo do mundo real por meio de um elenco de relações matemáticas entre seus elementos ou variáveis. Torna-se desejável, por conseguinte, relembrar a terminologia básica relacionada com:

1. Os diversos componentes ou elementos de um modelo.
2. As relações funcionais que possam existir entre estes elementos.

1. Elemento de um modelo

Os vários elementos ou componentes de uma relação entre variáveis podem ser mais facilmente identifi-
cados mediante a apresentação de uma equação como,
por exemplo, a que segue:

$$(8.1.) \quad q_{jt} = \alpha_j + \beta_j a_{jt} + u_{jt}, \quad t = 1, 2, 3, \dots, N$$

em que:

q_{jt} = vendas (em unidades) da marca j no
período t ,

α_j = um parâmetro constante, porém desconhe-
cido,

β_j = um parâmetro de efeito desconhecido,

a_{jt} = gastos em propaganda (em cruzeiros) da
marca j no período t ,

u_{jt} = termo relativo ao erro aleatório

N = número de observações.

O objetivo da especificação da relação (8.1.) é o
de explicar a variação das vendas unitárias da mar-
ca j . Logo, q_{jt} representa a variável a ser ex-
plicada ou a variável dependente. Com este propôsi-
to em mente, procura-se especificar:

1. a(s) variável (eis) com as qual (ais) se busca
explicar as flutuações da variável dependente,
também denominada (s) variável (eis) explanató-
ria (s) ou variável (eis) independente (s) (a_{jt})

e

2. a relação matemática entre a variável dependente e a (s) variável (eis) independente (s).

u_{jt} , como vimos, é uma variável aleatória. A principal característica desta variável é a de que ela assume valores diferentes (ou cai em intervalos de valores diferentes), com uma probabilidade diferente de um. Como u_{jt} é uma variável aleatória, é óbvio que q_{jt} será uma variável aleatória, também. Para a estimação e validação estatísticas do modelo, assume importância capital a distribuição de probabilidades da variável relativa ao erro.

2. Relações matemáticas

As relações funcionais que podem ser propostas para os elementos de um modelo são literalmente ilimitadas. Examinaremos neste capítulo algumas das relações matemáticas mais conhecidas no âmbito da administração mercadológica:

2.1. Modelos lineares nos parâmetros e nas variáveis

Estes modelos são também chamados modelos lineares aditivos. Possuem a estrutura seguinte:

$$(8.2.) \quad D_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i I_{it},$$

em que:

D_t = valor da variável dependente
do período t ,

I_{it} = valor da variável independente
i no período t e

α_0 , α_1 , , α_k = parâmetros do modelo.

A equação (8.2.) é um exemplo de um modelo linear aditivo. Como esta é a representação mais simples que se possa estipular, é natural reconhecer-se que está eivada de uma multiplicidade de sérios inconvenientes. Em primeiro lugar, o modelo presume que os rendimentos sejam constantes com relação a cada uma das variáveis independentes. Isto pode ser facilmente constatado tomando-se a derivada parcial de primeira ordem de D_t com respeito a cada uma das variáveis independentes I_{it} :

$$(8.3.) \quad \frac{\partial D_t}{\partial I_{it}} = \alpha_i , \quad i = 1, 2, \dots, k,$$

o que significa que, ao se aumentar I_{it} de uma unidade, o resultado será um acrêscimo de α_i unidades em D_t . Em muitos casos, esta hipótese será razoável dentro

de uma faixa relativamente pequena de variação de I_{it} . Por exemplo, se I_{it} representar os gastos com propaganda e D as vendas, aceita-se, geralmente, que um incremento em I_i terá um efeito maior sobre as vendas quando I_i assumir valores mais baixos do que quando os montantes forem mais elevados. Isto significa que a teoria subjacente ao impacto causado pela propaganda sobre as vendas de um produto ou serviço será caracterizado por rendimentos decrescentes, principalmente quando os investimentos realizados em propaganda estejam próximos ao nível de saturação das vendas.

Uma segunda desvantagem do modelo linear aditivo relaciona-se com o fato de que não se pressupõe a existência de interações entre as variáveis. Isto pode ser comprovado pela simples inspeção da derivada parcial de primeira ordem representada pela equação (8.3.). Por ser uma constante, conclui-se que o efeito de I_i sobre D não depende dos valores das outras variáveis independentes. Mais uma vez, esta conclusão poderá ser aceitável, geralmente, apenas dentro de limites estreitos de flutuação das outras variáveis. Por exemplo: a propaganda terá um efeito maior sobre as vendas de um deter

minado produto ou serviço se a marca for encontrada num maior número de lojas ou pontos de vendas do serviço do que numa quantidade menor. Por outro lado, o efeito da propaganda será maior se o preço do produto ou serviço anunciado for mais do que menos competitivo em relação às principais marcas concorrentes. No limite, a propaganda não surtirá efeito algum se o produto ou serviço não for disponível ao nível do varejo, ou se seu preço não guardar uma relação de competitividade com os atributos de qualidade do produto ou serviço, em relação ao preço e qualidade dos produtos ou serviços concorrentes.

2.2. Modelos lineares nos parâmetros porém não nas variáveis

Uma segunda classe de modelos, amplamente empregados na administração mercadológica, relaciona-se com as funções não lineares nas variáveis, porém, lineares nos parâmetros. Estas equações levam também o nome de modelos não lineares aditivos. A equação (8.4.) pode ser sugerida como um exemplo deste tipo de modelo:

$$(8.4.) \quad D_t = \alpha_0 + \alpha_1 e^{I_{1t}} + \alpha_2 I_{2t} + \alpha_3 I_{3t} + \alpha_4 \ln I_{4t},$$

em que algumas das variáveis (I_{1t} , I_{2t} e I_{4t}) figuram sob a forma não linear. Pode-se facilmente mostrar que o modelo é capaz de se transformar na relação linear aditiva seguinte:

$$(8.5.) \quad D_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^4 \alpha_i I_{it}^*$$

Para tanto, basta definir:

$$I_{1t}^* = e^{I_{1t}},$$

$$I_{2t}^* = \sqrt{I_{2t}},$$

$$I_{3t}^* = I_{3t},$$

$$I_{4t}^* = \ln I_{4t}.$$

Os termos I_{it}^* são, com exceção de I_{3t}^* , funções não lineares das variáveis relevantes. Do ponto de vista da estimação dos parâmetros, as equações (8.2.) e (8.4.) são basicamente idênticas.

A relação específica entre cada variável independente e a variável dependente será determinada com base na teoria ou experiência, segundo a abordagem preferida pelo analista que investigar o problema. Por exemplo: a crença estabelecida de que a propaganda apresenta rendimentos decrescentes de escala (mais precisamente, rendimentos crescentes no início, seguidos de rendimentos decrescentes para níveis elevados de vendas), deverá induzir o pesquisador a estipular determinadas formulações matemáticas a título de modelo representativo da relação funcional entre propaganda e vendas.

Existem, naturalmente, inúmeras formulações possíveis, com suas vantagens e desvantagens características. Frank faz referência a uma variedade dessas formulações, que analisaremos sucintamente a seguir. (141)

(141) Ronald E. Frank, "Use of Transformations", Journal of Marketing Research, Volume 3, pp. 247-253.

2.2.1. Função polinomial

Consideremos a seguinte relação:

$$(8.6.) \quad q_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 a_{jt} + \alpha_2 a_{jt}^2 + u_{jt}, \quad \text{em que}$$

q_{jt} = vendas em unidades da marca j no período t

a_{jt} = gastos com propaganda da marca j no período t

u_{jt} = termo relativo ao erro aleatório.

Se α_2 for negativo e de valor pequeno em relação a α_1 , esta relação poderá ser utilizada para identificar os rendimentos decrescentes associados a investimentos em propaganda, principalmente quando as vendas forem vultosas, também. Na relação funcional (8.6.), as vendas aumentarão quando aumentarem as despesas de propaganda, porém a uma taxa decrescente, ou seja, os incrementos de vendas se tornarão cada vez menores quando os investimentos em propaganda crescerem. Se examinarmos as derivadas de primeira e segunda ordem de q_{jt} com respeito a a_{jt} , poderemos constatar formalmente estas conclusões:

$$(8.7.) \quad \frac{d q_{jt}}{d a_{jt}} = \alpha_1 + 2\alpha_2 a_{jt} \quad e$$

$$(8.8.) \quad \frac{d^2 q_{jt}}{d^2 a_{jt}} = 2 \alpha_2 .$$

Para que se observem rendimentos decrescentes em escala, α_2 deverá ser negativo. A relação (8.7.) permitiria a conclusão, todavia, de que, para $a_{jt} > \frac{\alpha_1}{-2\alpha_2}$, as vendas começariam a declinar com aumentos subsequentes em propaganda. Esta conclusão, entretanto, contraria as crenças gerais com respeito aos efeitos causados pela propaganda sobre as vendas. Logo, o modelo especificado pela equação (8.6.) seria rejeitado como inadequado. (142)

2.2.2. Função raiz quadrada

Suponhamos que as vendas de um determinado produto ou serviço sejam uma função da raiz quadrada da variável independente, propaganda, por exemplo. Teremos:

$$(8.9.) \quad q_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 \sqrt{a_{jt}} .$$

A derivada de primeira ordem de q_{jt} com relação a a_{jt} será:

$$(8.10) \quad \frac{d q_{jt}}{d a_{jt}} = \frac{\alpha_1}{2 \sqrt{a_{jt}}}$$

(142) Philippe Naert e Peter Leeflang, op. cit., p. 69.

Esta igualdade evidencia rendimentos decrescentes dos gastos com propaganda, indicando que os acréscimos de vendas tendem para zero quando os gastos com propaganda, a_{jt} , forem extremamente elevados. Naturalmente, a conclusão de que os aumentos de vendas de um produto ou serviço tenderão para zero quando os investimentos em propaganda forem muito elevados, não é aceitável, o que levaria à rejeição do modelo representado pela equação (8.9.)

2.2.3. Função semi-logarítmica

Outra formulação matemática bastante utilizada é a função denominada semi-logarítmica, isto é,

$$(8.11.) \quad q_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln a_{jt},$$

onde $\ln a_{jt}$ representa o logaritmo natural de a_{jt} .

Para alguns valores de a_{jt} , as vendas previstas pelo modelo (8.11.) serão negativas. Em verdade, as vendas estimadas q_{jt} serão negativas quando $\alpha_0 + \alpha_1 \ln a_{jt} < 0$, ou

$$\ln a_{jt} < \frac{-\alpha_0}{\alpha_1}, \text{ ou } a_{jt} < e^{-\alpha_0 / \alpha_1}$$

Por conseguinte, o modelo (8.11) será rejeitado para valores diminutos do investimento em propaganda. Este modelo evidencia rendimentos decrescentes das vendas para toda a amplitude dos gastos em propaganda, visto que

$$(8.12) \quad \frac{d q_{jt}}{d a_{jt}} = \frac{\alpha_1}{a_{jt}}$$

diminui à medida que a_{jt} aumenta. Novamente, os incrementos das vendas tendem para zero quando a_{jt} atinge níveis elevados.

As relações (8.6.), (8.9.) e (8.11), que associam os montantes de vendas aos gastos em propaganda, mostram rendimentos decrescentes em escala. Estes três modelos são deficientes para valores altos de gastos em propaganda. O primeiro (8.6.), porque para montantes altos de a_{jt} , as vendas começam a declinar. O segundo e terceiro, porque q_{jt} tende para o infinito quando a_{jt} cresce indefinidamente. Como se aceita, geralmente, que o potencial de vendas máximo de um produto ou serviço seja uma quantidade finita, prefere-se pesquisar modelos funcionais de vendas e propaganda em que vendas se aproximem de um nível de saturação quando

os gastos em propaganda atinjam montantes elevados.

2.2.4. Função hipérbole

Consideramos esta relação:

$$(8.13) \quad q_{jt} = \alpha_0 - \alpha_1 a_{jt}^{-1}, \text{ ou}$$

$$q_{jt} = \alpha_0 - \frac{\alpha_1}{a_{jt}}, \quad \text{com}$$

$$\alpha_0, \alpha_1 > 0.$$

À medida que aumenta q_{jt} , se aproxima de α_0 assintoticamente. Para valores de $a_{jt} \rightarrow \alpha_1 / \alpha_0$, q_{jt} torna-se negativo.

Por conseguinte, não obstante a função hipérbole indicar que o valor das vendas q_{jt} tende para uma assíntota para valores crescentes de propaganda a_{jt} , essa relação funcional apresenta problemas para montantes muito baixos de propaganda.

Um outro exemplo de relação funcional do tipo hiperbólica pode ser configurado pela equação:

$$(8.14.)$$

$$q_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 p_{jt}^{-1}, \text{ ou } q_{jt} = \alpha_0 + \frac{\alpha_1}{p_{jt}},$$

com $\alpha_0, \alpha_1 > 0$, e p_{jt} = preço da marca j
no período t .

Torna-se evidente que a equação (8.14.) não será significativa para valores extremos de p_{jt} . Quando p_{jt} tende para zero, q_{jt} tende para o infinito, enquanto que, se o preço p_{jt} subir indefinidamente, as vendas q_{jt} tenderão assintoticamente para α_0 . A equação (8.14.) só poderá ser tomada como uma representação razoável da realidade dentro de uma faixa restrita de valores de p_{jt} .

2.2.5. Função logarítmica-inversa

Em determinadas situações, é desejável estudar uma função resposta que apresente rendimentos crescentes no início e, subsequentemente, rendimentos decrescentes. Um exemplo pode ser dado pela relação logarítmica-inversa

$$(8.15.) \ln R_{jt} = \alpha_0 - \alpha_1 r_{jt}^{-1}, \quad \text{em que}$$

R_{jt} = vendas, obtidas por um varejista, com o grupo de produtos j no período t e

r_{jt} = número de produtos, tamanhos e marcas, existentes no grupo de produtos j no tempo t .

Esta função exhibe rendimentos crescentes em escala para $r_{jt} < \alpha_1 / 2$, e rendimentos decrescentes em escala para $r_{jt} > \alpha_1 / 2$. A demonstração desta condição é dada a seguir.

A relação (8.15.) pode ser escrita também como:

$$(8.16.) \quad R_{jt} = e^{(\alpha_0 - \alpha_1 / r_{jt})}.$$

Diferenciando (8.16.) com respeito a r_{jt} , temos:

$$(8.17.) \quad \frac{dR_{jt}}{dr_{jt}} = \frac{\alpha_1}{r_{jt}^2} e^{(\alpha_0 - \alpha_1 / r_{jt})}.$$

A derivada da segunda ordem será:

$$\begin{aligned} (8.18.) \quad \frac{d^2 R_{jt}}{dr_{jt}^2} &= \frac{\alpha_1^2}{r_{jt}^4} e^{(\alpha_0 - \alpha_1 / r_{jt})} \\ &\quad - \frac{2\alpha_1}{r_{jt}^3} e^{(\alpha_0 - \alpha_1 / r_{jt})}, \\ &= \frac{\alpha_1 - r_{jt}}{r_{jt}^4} e^{(\alpha_0 - \alpha_1 / r_{jt})}. \end{aligned}$$

Segue-se que o ponto de inflexão é

$$r_{jt} = \alpha_1 / 2.$$

A equação (8.16.) possui uma assíntota e α_0 quando r_{jt} cresce indefinidamente. Este modelo foi utilizado por Bronw e Tucker

para produtos de consumo não adquiridos frequentemente. (143) Leeflang recorre a este mesmo modelo para uma análise de portfolio de produtos comercializados a nível de varejo. (144)

Os modelos examinados até o momento exibem a característica de rendimentos variáveis em escala. Na seção relativa aos modelos lineares nos parâmetros e nas variáveis (2.1.), salientou-se uma segunda deficiência destes modelos, ou seja, sua incapacidade de considerar interações nas variáveis. Esta deficiência pode ser facilmente corrigida mediante a inclusão de termos interativos. O exemplo mostrado a seguir contém este atributo:

$$(8.19.) \quad D_t = \alpha_0 + \alpha_1 I_{1t} + \alpha_2 I_{2t} + \alpha_3 I_{1t} I_{2t} .$$

O efeito da variação marginal em I_{1t} sobre D_t é dado por:

$$(8.20.) \quad \frac{\partial D_t}{\partial I_{1t}} = \alpha_1 + \alpha_3 I_{2t} .$$

(143) W. M. Brown e W. T. Tucker, "Vanishing Shelf Space", Atlanta Economic Review, Volume 9, 1961, pp. 9-13.

(144) Peter S. H. Leeflang, "The Allocation of Shelf Space over Article Groups: A Portfolio Problem", Proceedings Esomar - Seminar of Product Range Policy in Retailing and Cooperative with Manufacturers Breukelen, Holanda, 1975, pp.37-73.

Se α_3 for positivo, (8.20.) mostra que o efeito marginal de I_{1t} será maior se I_{2t} for elevado, também. Um exemplo pode ser dado pela situação seguinte: se I_{1t} representar os investimentos em propaganda e I_{2t} a efetividade da distri - buição do produto ou serviço, medida pe lo número de pontos de varejo que comer cializam a marca investigada, a equação (8.20.) indica que a propaganda exercerá uma influência maior sobre as ven - das se um número maior de lojas estocas sem, expusessem e comercializassem a marca.

Naert e Leeflang assinalam uma das des - vantagens da inclusão do termo relativo à interação na formulação matemática do problema, que consiste na existência de mais de duas variáveis explanatórias. No caso de três variáveis independentes, lembram estes autores que um modelo com plete de interação deveria ser:

$$(8.21.) \quad D_t = \alpha_0 + \alpha_1 I_{1t} + \alpha_2 I_{2t} + \alpha_3 I_{3t} + \alpha_4 I_{1t} I_{2t} \\ + \alpha_5 I_{1t} I_{3t} + \alpha_6 I_{2t} I_{3t} + \alpha_7 I_{1t} I_{2t} I_{3t}$$

em que:

$$(8.22.) \quad \frac{\partial D_t}{\partial I_{1t}} = \alpha_1 + \alpha_4 I_{2t} + \alpha_5 I_{3t} + \alpha_7 I_{2t} I_{3t} .$$

Em geral, concluem Naert e Leeflang, no caso de k variáveis explanatórias, um modelo completo de interação deveria conter 2^k termos. Os problemas de estimação dos parâmetros e interpretação dos resultados seriam enormes, mesmo para valores bastante diminutos de k . (145)

2.3. Modelos não lineares nos parâmetros, porém linearizáveis

2.3.1. Uma das funções matemáticas mais frequentemente empregadas para medir a resposta mercadológica ao impacto de diversas variáveis, é o modelo multiplicativo, também denominado função resposta Cobb - Douglas, porque sua estrutura é idêntica à função de produção Cobb-Douglas $Q = \alpha L^\beta C^\gamma$, onde Q = quantidade, L = mão-de obra e C = capital.

Examinemos o modelo multiplicativo:

$$(8.23.) \quad D_t = \alpha_0 I_{1t}^{\alpha_1} I_{2t}^{\alpha_2} \dots I_{kt}^{\alpha_k} \text{ ou, escrito de forma mais compacta,}$$

$$(8.24.) \quad D_t = \alpha_0 \prod_{i=1}^k I_{it}^{\alpha_i}$$

(145) Phillippe Naert e Peter Leeflang, "Building Implementable Marketing Models", Martinus Nijhoff Social Sciences Division Leiden/Boston, 1978, pp. 73-73.

A função (8.23.) tem algumas caracterís-
ticas desejáveis. Em primeiro lugar, le-
va em conta as interações entre os di-
versos instrumentos. Isto pode ser fa-
cilmente constatado mediante o exame da
derivada parcial de primeira ordem com
respeito, por exemplo, ao instrumento
 I_i :

$$(8.25.) \quad \frac{\partial D_t}{\partial I_{it}} = \alpha_0 \alpha_i I_{1t}^{\alpha_1} I_{2t}^{\alpha_2} \dots I_{it}^{\alpha_{i-1}} \dots I_{kt}^{\alpha_k},$$

que pode ser escrita desta forma, tam-
bém:

$$(8.26.) \quad \frac{\partial D_t}{\partial I_{it}} = \frac{\alpha_i D_t}{I_{it}}.$$

O impacto de uma variação em I_{it} sobre
 D_t é, portanto, uma função do próprio
 D_t , o que significa que ele depende não
apenas do valor assumido pela variável
 $1/I_{it}$, como também dos valores assumi-
dos por todas as outras variáveis. Em
segundo lugar, a equação (8.24.) tem uma
interpretação econômica simples. Seja
 η_i a elasticidade de D com respeito à
variável I_i , isto é:

$$\eta_i = \frac{\partial D_t}{\partial I_{it}} \frac{I_{it}}{D_t}.$$

Fazendo uso da equação (8.26.) temos:

$$(8.27.) \quad \eta_i = \alpha_i,$$

o que significa que os expoentes do modelo multiplicativo de resposta devem ser interpretados como elasticidades constantes.

Uma terceira vantagem deste modelo reside em que, embora seja não linear nos parâmetros, uma simples transformação pode torná-lo linear. Tomando os logarítmos de (8.23.), obteremos:

$$(8.28) \quad \ln D_t = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln I_{1t} + \alpha_2 \ln I_{2t} + \dots + \alpha_k \ln I_{kt}$$

A equação (8.28.) é linear nos parâmetros $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$ e $\alpha_0^1 (= \ln \alpha_0)$. Este tipo de equação é denominado, algumas vezes, função logarítmica dupla, em contraste com a função semi-logarítmica (8.11.), em que os logarítmos aparecem apenas no lado direito da equação.

A funções multiplicativas de demanda têm sido utilizadas em estudos empíricos há bastante tempo, desde Moore (146) até Schultz.(147) Na pesquisa empírica em mer

(146) H. L. Moore, "Economic Cycles: Their Law and Cause", The Macmillan Company, 1914.

(147) H. Schultz, "The Theory and Measurement of Demand", University of Chicago Press, Chicago, 1938.

cadolôgia onde o ponto de vista econômico é usado na construção de modelos, a função multiplicativa é, sem dúvida, a mais amplamente utilizada. Lambin (148), (149), Leeflang (150), Parsons e Schultz (151) e Yon (152) descrevem situações bastante variadas em que o modelo multiplicativo é empregado na administração mercadológica. Há uma enorme variedade de formulações matemáticas linearizáveis além do modelo multiplicativo. Examinaremos, a seguir, os mais conhecidos: o modelo exponencial e o modelo de Gompertz.

2.3.2. Modelo exponencial

Consideremos a função:

$$(8.29.) \quad D_t = \alpha_0 e^{\alpha_1 I_{it}},$$

a qual, uma vez passada por uma trans -

(148) Jean Jacques Lambin, "Modèles et Programmes de Marketing", Presses Universitaires de France, Paris, 1970.

(149) Idem, "Advertising, Competition and Market Conduct in Oligopoly over Time", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1976.

(150) Peter S. H. Leeflang, "Mathematical Models in Marketing: a Survey, the Stage of Development, Some Extensions and Applications", H. E. Stenfert Kroese B. V., Leiden, Holanda, 1976.

(151) L. J. Parsons e R. L. Schultz, "Marketing Models and Econometric Research", North-Holland Publishing Company, Amsterdam,

(152) B. Yon, "Le Comportement Marketing de l'Entreprise: Une Approche Econometrique", Dunod, Paris. 1976.

formação logarítmica, se torna linear nos parâmetros γ_0 ($= \ln \alpha_0$) e α_1 , isto é,

$$(8.30.) \quad \ln D_t = \gamma_0 + \alpha_1 I_{it}.$$

O modelo exponencial pode ser empregado para representar uma relação entre vendas e preço, caso α_1 seja negativo. Na situação de preço nulo do produto ou serviço, as vendas seriam iguais a α_0 , enquanto que, se os preços crescessem indefinidamente, as vendas diminuiriam e tenderiam para zero.

Se α_1 fosse positivo, I_{it} poderia ser interpretado como os investimentos em propaganda. Nesta hipótese, as vendas seriam iguais a α_0 se os gastos em propaganda fossem nulos, e tenderiam para o infinito se esses dispêndios crescessem indefinidamente. Como já vimos, estas conclusões seriam dificilmente aceitáveis.

2.3.3. Modelo de Gompertz

A função de Gompertz é

$$(8.31.) \quad D_t = e^{(\alpha_0 + \alpha_1 \alpha_2^{I_{it}})},$$

onde α_0 , α_1 e α_2 são parâmetros, $\alpha_1 < 0$

$$e \ 0 < \alpha_2 < 1.$$

De (8.31.) obtemos

$$(8.32.) \quad \frac{d D_t}{d I_{it}} = \theta D_t (\alpha_0 - \ln D_t) \quad ,$$

$$\text{onde } \theta = - \ln \alpha_2 \quad ,$$

$$\lim_{I_t \rightarrow \infty} D_t = e^{\alpha_0}$$

e

$$\lim_{I_t \rightarrow -\infty} D_t = 0.$$

$$I_t \rightarrow -\infty$$

A função de Gompertz é monotonicamente crescente e fica entre duas assíntotas horizontais: o eixo das abcissas e a reta de ordenada e^{α_0} .

A equação (8.31.) mostra que a taxa de crescimento da função de Gompertz é proporcional ao valor alcançado pela função e a diferença entre o logarítmo desse valor e o logarítmo da ordenada da assíntota superior. Reconhece-se na função de Gompertz, portanto, a existência de um "fator de momento", igual a D_t , e um "fator de contenção", neste caso igual a $(\alpha_0 - \ln D_t)$.

De (8.32.) segue-se que

$$(8.33.) \quad \frac{1}{D_t} \cdot \frac{d D_t}{d I_{it}} = \theta (\alpha_0 - \ln D_t),$$

ou seja, a taxa de crescimento relativo de D_t decresce linearmente com o loga - ritmo de D_t .

Pode-se verificar que a função de Gom - pertz tem ponto de inflexão quando

$$I_{it} = - \ln (- \alpha_1) / \ln \alpha_2 \text{ e } D_t = e^{\alpha_0} - 1.$$

Uma forma particular da função de Gom - pertz pode ser expressa pelo seguinte modelo:

$$(8.34.) \quad D_t = \alpha_0 \alpha_1^{I_{it} \alpha_2},$$

com $\alpha_0 > 0$, e $0 < \alpha_1, \alpha_2 < 1$. Para I_{it} tendendo para zero, D_t se aproxima de $\alpha_0 \cdot \alpha_1$ assintoticamente. Quando I_{it} tende para o infinito, D_t tende para α_0 . Tomando logarítmos, (8.34.) torna-se

$$(8.35.) \quad \ln D_t = \ln \alpha_0 + \alpha_2 I_{it} \ln \alpha_1,$$

que permanece não linear nos parâmetros. Um caso especial, freqüentemente encontrado na literatura, é:

$$(8.36.) \quad D_t = \alpha_1 \alpha_2^{I_{it}} \quad (153)$$

(153) David B. Montgomery e Glen L. Urban, "Management Science in Marketing, "Prentice-Hall, Inc., 1969, p.340, onde $I_{it} = t$.

que corresponde a α_0 igual a um na equação (8.34.)

Esta igualdade seria apropriada para o caso de um modelo de participação de mercado, em que um deve ser o limite superior. Com $\alpha_0 = 1$, (8.35.) passa a ser:

$$(8.37.) \quad \ln D_t = \alpha_2^{I_{it}} \ln \alpha_1 .$$

Tomando-se os logarítmos desta expressão, obtém-se um modelo linear:

$$(8.38.) \quad \ln \ln D_t = \beta_1 + \beta_2 I_{it},$$

em que $\beta_1 = \ln \ln \alpha_1$ e $\beta_2 = \ln \alpha_2$

2.4. Modelos não lineares nos parâmetros e não linearizáveis

As relações mercadológicas são geralmente não lineares, tanto nas variáveis quanto nos parâmetros, ou em ambos. Estas relações poderão, em determinados casos, tornar-se lineares por anamorfose, em outros casos não serão linearizáveis. Nestes casos, o modelo é denominado intrinsecamente não linear. Examinemos, a seguir, alguns exemplos de modelos intrinsecamente não lineares.

2.4.1. Modelo exponencial modificado

Consideremos a função:

$$(8.39.) D_t = \alpha_0 (1 - e^{-\alpha_1 I_{it}}), \text{ com } \alpha_0 > 0 \text{ e } \alpha_1 > 0.$$

Quando I_{it} for igual a zero, D_t será igual a zero, também. Quando I_{it} tende para o infinito, D_t se aproxima de α_0 assintoticamente. Um atributo interessante do modelo exponencial modificado relaciona-se com o fato de que a resposta marginal das vendas é proporcional à magnitude do potencial não saturado ($\alpha_0 - D_t$). (154) Isto pode ser facilmente demonstrado como segue. A derivada de primeira ordem de D_t com respeito a I_{it} é:

$$(8.40.) \frac{d D_t}{d I_{it}} = \alpha_0 \alpha_1 e^{-\alpha_1 I_{it}}.$$

O potencial não explorado é:

$$(8.41.) \alpha_0 - D_t = \alpha_0 e^{-\alpha_1 I_{it}}. \text{ Deduz-se de (8.40.) que a resposta marginal das vendas é proporcional a } (\alpha_0 - D_t), \text{ com } \alpha_1 \text{ atuando como o fator de proporcionalidade.}$$

Exemplos de utilização do modelo exponencial modificado (8.39.) podem ser encontrara

(154) Philip Kotler, "Marketing Decision Making: A Model Building Approach", Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1971, p. 34.

dos em autores como Buzzell (155) e Lodish, Montgomery e Webster (156). Estes dois autores oferecem aplicações bem sucedidas do modelo exponencial modificado, em que I_{it} representa o esforço de vendas. Little e Lodish, por sua vez, preferem considerar I_{it} como o esforço de propaganda. (157)

2.4.2. Modelo logístico

A função logística, definida por

$$(8.42.) \quad D_t = \frac{\alpha_0}{1 + e^{-(\alpha_1 + \alpha_2 I_{it})}}$$

onde α_0 , α_1 e α_2 são parâmetros, α_0 , α_1 e $\alpha_2 > 0$.

A função logística é também denominada curva de Pearl e Reed que a utilizavam para descrever o crescimento da população dos Estados Unidos, de 1790 a 1910, com base em dados censitários.

(155) Robert D. Buzzell, "Mathematical Models and Marketing Management", Division of Research, Graduate School of Business Administration, Boston, Harvard University, 1964.

(156) L. M. Lodish, D. B. Montgomery e F. E. Webster, "A Dynamic Sales Call Policy Model", Working Paper 329-68, Sloan School of Management, M.I.T., Cambridge, Mass., 1968.

(157) J. D. C. Little e L. M. Lodish, "A Media Planning Calculus", Operations Research, Volume 17, 1969, pp. 1-35.

A curva logística é amplamente utilizada para representar dados empíricos de crescimento de animais e vegetais, de crescimento de populações humanas e de adoção de novos bens econômicos. (158) Na administração mercadológica, o modelo logístico é usado para representar o ciclo de vida de um produto ou serviço no mercado, ou a relação funcional entre vendas e esforços promocionais.

Da igualdade (8.42.) obtemos:

$$(8.43.) \quad \frac{d D_t}{d I_{it}} = \frac{\alpha_0 \alpha_2 e^{-(\alpha_1 + \alpha_2 I_{it})}}{[1 + e^{-(\alpha_1 + \alpha_2 I_{it})}]^2}$$

$$= \frac{\alpha_2}{\alpha_0} D_t (\alpha_0 - D_t),$$

$$\lim_{I_{it} \rightarrow \infty} D_t = \alpha_0$$

e

$$\lim_{I_{it} \rightarrow -\infty} D_t = 0.$$

A função logística é monotonicamente crescente e fica entre duas assíntotas horizontais, que são o eixo das abcissas e a reta

(158) Rodolfo Hoffman e Sônia Vieira, "Análise de Regressão : Uma Introdução à Econometria", Editora Hucitec, Universidade de São Paulo, 1977, pp. 300-301.

de ordenada constante e igual a α_0 . O parâmetro α_0 , que é a distância entre as duas assíntotas, é denominado nível de saturação. Na administração mercadológica, o nível de saturação do modelo logístico configura o montante máximo de vendas que a propaganda poderia gerar para um produto ou serviço. O parâmetro α_2 está relacionado com a taxa de crescimento da função, pois

$$(8.44.) \quad \frac{d D_t}{d I_{it}} \left[\frac{D_t}{\alpha_0} \right] =$$

$$\alpha_2 \frac{D_t}{\alpha_0} \left[1 - \frac{D_t}{\alpha_0} \right] .$$

Finalmente, α_1 é um parâmetro de posição, isto é, mudando-se o valor de α_1 enquanto os demais parâmetros se mantêm fixos, a curva apenas se movimenta horizontalmente.

A função (8.42.) tem ponto de inflexão para a abcissa $I_{it} = \frac{-\alpha_1}{\alpha_2}$ quando $D_t = \frac{\alpha_0}{2}$. Nesse ponto, a derivada da função é máxima.

2.4.3. Modelo ADBUDG (Advertising Budget) de Little

A literatura mercadológica oferece uma variedade de curvas com o formato de um S alongado para representar a relação funcional entre vendas e esforços mercadológicos. Uma delas é o modelo de orçamentação de propaganda proposto por Little em 1970 sob o nome de ADBUDG. (144). A variável dependente deste modelo é a participação de mercado da marca j , denominada m_{jt} , e a variável explicativa são os gastos de propaganda da marca j , a_{jt} . Little postula a seguinte função resposta da participação de mercado:

$$(8.45.) \quad m_{jt} = \alpha + (\beta + \alpha) \frac{a_{jt}}{\gamma + a_{jt}} .$$

Little estipula que todos os parâmetros sejam positivos e que $\beta > \alpha$. Para $\delta > 1$, a representação gráfica do modelo ADBUDG é dada pela Figura 8.1. Para $\delta < 1$, o gráfico é o apresentado na Figura 8.2.

A diferença entre os formatos destas duas curvas é explicada pelo exame das deriva

(159) John D. C. Little, "Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus, "Management Science, Volume 16, 1970, pp. B-466-B-485.

das parciais de primeira e segunda ordem:

$$(8.46.) \quad \frac{\partial m_{jt}}{\partial a_{jt}} = \frac{(\beta - \alpha) \gamma \delta a_{jt}^{\delta-1}}{(\gamma + a_{jt}^{\delta})^2}$$

e

$$(8.47.) \quad \frac{\partial^2 m_{jt}}{\partial a_{jt}^2} = \frac{(\beta - \alpha) \gamma \delta a_{jt}^{\delta-2} [\gamma(\delta - 1) - (\delta + 1) a_{jt}^{\delta}]}{(\gamma + a_{jt}^{\delta})^3}$$

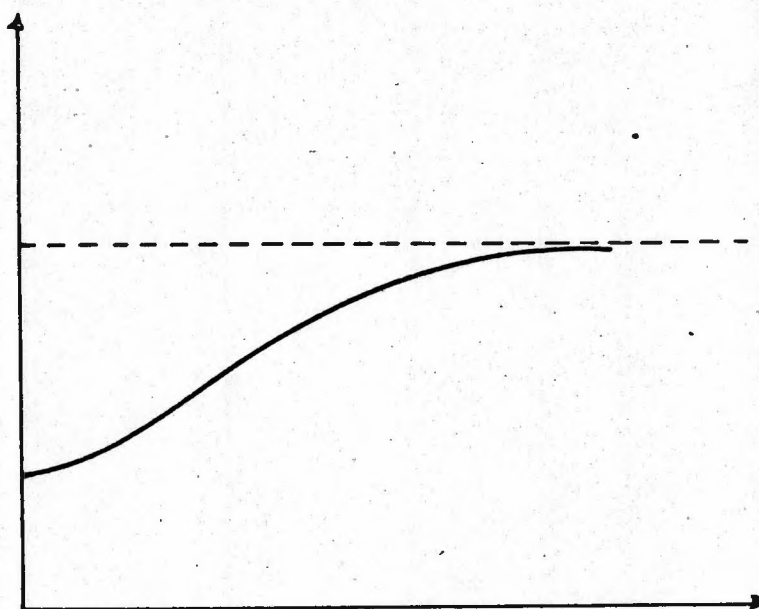


Figura 8.1. $m_{jt} = \frac{\alpha + (\beta - \alpha) a_{jt}^{\delta}}{(\gamma + a_{jt}^{\delta})}$,

com $\delta > 1$.

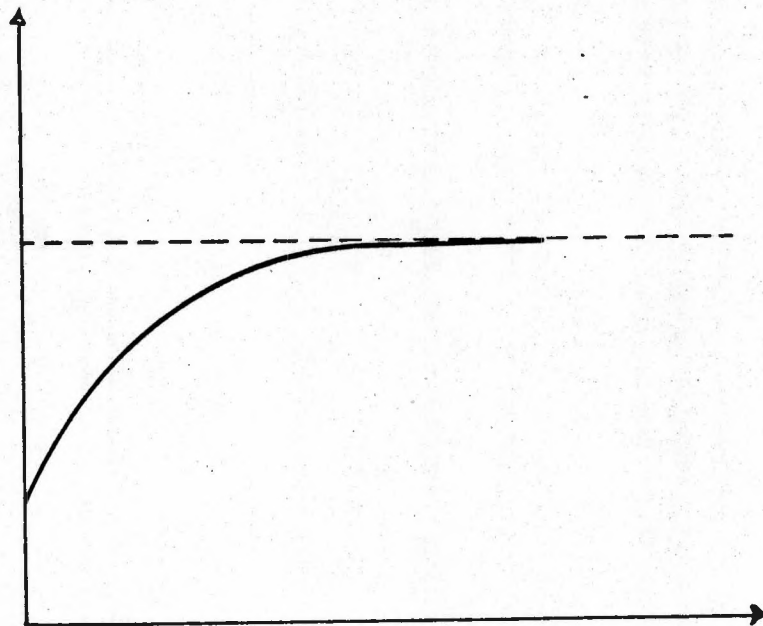


Figura 8.2. $m_{jt} = \frac{\alpha + (\beta - \alpha) a_{jt}^{\delta}}{(\gamma + a_{jt}^{\delta})}$ com $\delta < 1$.

Na Figura 8.1, nota-se que a participação de mercado será igual a α quando o investimento em propaganda for nulo e que, quando a_{jt} aumenta indefinidamente, a participação de mercado se aproxima do nível de saturação de mercado β . Situação idêntica se observa no caso da Figura 8.2.

A função (8.45.) tem ponto de inflexão para a abscissa

$$a_{jt} = \left[\frac{\gamma (\delta - 1)}{(\delta + 1)} \right]^{1/\delta}, \text{ quando}$$

$$m_{jt} = \frac{\delta + (\beta - \alpha) \left[\frac{\gamma (\delta - 1)}{(\delta + 1)} \right]}{\gamma + \left[\frac{\gamma (\delta - 1)}{(\delta + 1)} \right]} .$$

Neste ponto, a derivada da função é máxima.

2.4.4. Modelo de Johansson

Johansson propôs, em 1973, o modelo seguinte:

$$(8.48.) \quad \frac{m_{jt} - \alpha}{\beta - m_{jt}} = n(a_{jt}^*), \quad (160)$$

onde

$$a_{jt}^* = \frac{a_{jt}}{a_{jt} + a_{ct}}, \quad \text{com } a_{ct}$$

representando o montante de investimento em propaganda da concorrência.

Na equação (8.48.), α representa o limite inferior e β o limite superior de participação de mercado. As equações (8.45.) e (8.48.) são estreitamente relacionadas, como se demonstra a seguir. De (8.45.) obtemos:

$$(8.49.) \quad m_{jt} - \alpha = \frac{(\beta - \alpha) a_{jt}}{(\gamma + a_{jt}^\delta)}$$

(160) J. K. Johanson, "A Generalized Logistic Function with Application to the Effect of Advertising", Journal of the American Statistical Association, Volume 68, dezembro de 1973, pp. 824-827.

$$(8.50.) \quad \beta - m_{jt} = \frac{(\beta - \alpha) - (\beta - \alpha)a_{jt}^{\delta}}{(\gamma + a_{jt}^{\delta})}$$

Dividindo-se (8.49.) por (8.50.), obtêm-se

$$(8.51.) \quad \frac{m_{jt} - \alpha}{\beta - m_{jt}} = \frac{a_{jt}^{\delta}}{\gamma}$$

Substituindo-se $1/\gamma$ por η e a_{jt} por a_{jt}^* , obtemos (8.48.)

A extensão da igualdade (8.48.) para outras variáveis é direta e, em sua forma mais geral, poderá ser escrita como segue:

$$(8.52.) \quad \frac{D_{jt} - \alpha}{\beta - D_{jt}} = \eta I_{1t}^{*\delta} \cdot I_{2t}^{*\delta} \dots I_{kt}^{*\delta},$$

onde I_{1t}^* , $1 = 1, \dots, k$ poderia representar I_{jlt} , ou

$$\frac{I_{jlt}}{(I_{jlt} + I_{clt})}, \text{ ou } \frac{I_{jlt}}{I_{clt}}.$$

Um caso interessante é dado quando $\alpha = 0$ e $\beta = 1$, situação em que o modelo se torna linearizável. Representando a participação de mercado por D_{jt} , os limites inferior e superior (α e β) convertem-se nos limites teóricos dentro dos quais a participação de mercado pode oscilar. A equação (8.52.)

torna-se

$$(8.53.) \quad \frac{m_{jt}}{m_{ct}} = n I_{1t}^{\delta_1} \cdot I_{2t}^{\delta_2} \cdots I_{kt}^{\delta_k},$$

onde $m_{ct} = 1 - m_{jt}$ = participação de mercado da concorrência. A equação (8.53.) é um modelo multiplicativo tal como (8.23.) e, por conseguinte, pode ser linearizável mediante o emprego de logarítmos. Obtém-se, assim:

$$(8.54.) \quad \ln \frac{m_{jt}}{1 - m_{jt}} = \ln n + \delta \ln I_{1t}^* + \dots + \delta_k \ln I_{kt}^*.$$

O lado esquerdo da equação (8.54.) leva o nome de log-proporcional de m_{jt} , e a equação (8.54.) é um modelo linear log-proporcional. Este modelo é analisado por Theil em 1971. (161) Ao invés de considerar u'a marca individual j em comparação com o resto do mercado c , pode-se relacionar pares de participação de mercado umas com as outras, como, por exemplo, m_{1t} / m_{2t} , m_{2t} / m_{3t} , ..., $m_{n-1,t} / m_{nt}$.

Esta condição leva ao que Theil denomina uma extensão multinomial do modelo linear

(161) H. Theil, "Principles of Econometrics", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1971.

log-proporcional. (162) Bultez e Naert, por sua vez, analisam este modelo em sua aplicabilidade à determinação da participação de mercado. (163)

(162) Idem, "A Multinomial Extension of the Linear Logit Model", International Economic Review, Volume 10, 1969, pp.251-259.

(163) A. V. Bultez e Phillippe A. Naert, "Consistent Sum-Constrained Models", Journal of the American Statistical Association, Volume 70, 1975, pp. 529-535.

1. Breve Histórico do Desenvolvimento do Modelo

A concepção deste modelo de determinação da verba de propaganda foi sugerida pela leitura do artigo de Little mencionado na introdução a este capítulo. (164) A variável dependente é representada pelas vendas de um produto ou serviço medidas em unidades físicas e simbolizada por q_{jt} , isto é, vendas do produto j no período t . O modelo sugerido por Little utiliza a participação de mercado da marca j , m_{jt} , como variável resposta. Deliberamos usar as vendas de um produto ou serviço ao invés de sua participação relativa de mercado, em vista das notórias e, ocasionalmente, insuperáveis dificuldades existentes no Brasil para se medir com precisão a parcela de mercado obtida por u'a marca qualquer de produto ou serviço. A variável explicativa é dada pelos gastos com propaganda do produto ou serviço num período de tempo determinado, a_{jt} .

Os gastos com propaganda simbolizados por a_{jt} abrangem os seguintes dispêndios realizados num determinado intervalo de tempo:

1.1. Espaço ou tempo comprado em veículos de propaganda

Dispêndios relacionados com a compra de espaço ou tempo em veículos de propaganda reconhecidos,

(164) John D. C. Little, "Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus", Management Science, Volume 16, 1970, pp. B-466-B-485.

abrangendo:

- 1.1.1. Jornais
- 1.1.2. Revistas
- 1.1.3. Periódicos
- 1.1.4. Jornais ou revistas econômicos ou de negócios
- 1.1.5. Jornais técnicos ou especializados
- 1.1.6. Jornais voltados para assuntos de agricultura, pecuária, reflorestamento, economia rural
- 1.1.7. Revistas ou jornais religiosos
- 1.1.8. Jornais de associações, organizações ou entidades classistas
- 1.1.9. Cartazes afixados em veículos de transporte público
- 1.1.10. Cartazes (exceto cartazes de ponto de venda para uso interno em estabelecimento varejistas)
- 1.1.11. Programas de teatro ou cinema
- 1.1.12. Propaganda ao ar livre
- 1.1.13. Cartazes afixados em vitrines (quando usados exclusivamente para fins de propaganda)
- 1.1.14. Cartazes de balcão (quando utilizados exclusivamente para fins de propaganda)
- 1.1.15. Anúncios luminosos colocados em fachadas de lojas
- 1.1.16. Placas identificadoras de estabelecimento varejistas ou atacadistas

- 1.1.17. Brindes de propaganda (canetas, isqueiros, fósforos, cinzeiros, agendas, calculadoras, etc.)
- 1.1.18. Folhetos e livretes de propaganda
- 1.1.19. Catálogos classificados
- 1.1.20. Propaganda pelo correio direto
- 1.1.21. Cartões e rótulos (quando usados exclusivamente para fins de propaganda)
- 1.1.22. Catálogos de produtos
- 1.1.23. Materiais inseridos em pacotes ou embalagens (quando usados como propaganda e não como folhas de instrução ou recomendação sobre o uso do produto)
- 1.1.24. Revistas de empresa dirigidas a revendedores ou consumidores
- 1.1.25. Filmes de cinema (quando usados para propaganda)
- 1.1.26. Dispositivos ou outros auxílios visuais
- 1.1.27. Propaganda dirigida aos mercados de exportação
- 1.1.28. Materiais de propaganda para revendedores
- 1.1.29. Reimpressões de anúncios utilizados em mala direta ou para exposição em lojas
- 1.1.30. Rádio
- 1.1.31. Televisão
- 1.1.32. Todos os demais materiais impressos ou litografados quando usados diretamente para fins de propaganda

1.2. Administração

- 1.2.1. Salários e encargos trabalhistas e sociais dos dirigentes e funcionários do departamento de propaganda
- 1.2.2. Materiais de escritório usados exclusivamente pelo departamento de propaganda
- 1.2.3. Aluguéis, luz, telefone, telex, impressos em xerox e mimeografia, impostos, taxas, seguros e outras despesas administrativas, apropriadas ao departamento de propaganda
- 1.2.4. Depreciação de equipamentos e utensílios usados pelo departamento de propaganda
- 1.2.5. Revistas ou jornais internos distribuídos aos vendedores
- 1.2.6. Cartazes ou anúncios afixados em automóveis
- 1.2.7. Prêmios e ofertas, quando utilizados exclusivamente para fins de propaganda
- 1.2.8. Comissões e honorários pagos por serviços prestados por agências de propaganda, redatores, artistas, modelos, fotógrafos e consultores externos
- 1.2.9. Despesas efetuadas por vendedores quando a serviço do departamento de propaganda
- 1.2.10. Despesas de viagens dos funcionários do departamento de propaganda, quando a seu serviço
- 1.2.11. Participação como membros ou sócios de associações ou organizações dedicadas à propaganda

- 1.2.12. Honorários pagos por serviços prestados por institutos de pesquisas
- 1.2.13. Porfolios de propaganda para uso pelos vendedores
- 1.2.14. Contribuições pagas a fundos especiais de propaganda, quando patrocinados por associações de classe
- 1.2.15. Sinais luminosos ou placas de identificação quando afixados nas dependências de fábricas ou escritórios
- 1.2.16. Catálogos para vendedores
- 1.2.17. Estudos e pesquisas de mercado
- 1.2.18. Pagamentos feitos a revendedores a título de propaganda cooperativa
- 1.2.19. Participações em feiras, exposições e congressos dedicados exclusivamente à propaganda
- 1.2.20. Anúncios em jornais ou revistas patrocinados por lojistas ou atacadistas

1.3. Reprodução mecânica

- 1.3.1. Arte final
- 1.3.2. Impressão em tipografia, estéreografia, rotogravura, offset, litografia e planografia
- 1.3.3. Clichês, estêreos, fotolitos, fotogravuras, fotografias, fototipos
- 1.3.4. Produção de "jingles" para rádio e televisão

- 1.3.5. Produção de filmes para cinema e televisão
- 1.3.6. Produção de "spots" para rádio e televisão
- 1.3.7. Produção de "storyboards" para televi -
são
- 1.3.8. Produção de video tapes
- 1.3.9. Produção de filmes piloto para cinema e
televisão
- 1.3.10. Outros

1.4. Miscelânea

- 1.4.1. Transporte de material de propaganda
(selos, fretes, carretos e outras despesas relacionadas com transporte)
- 1.4.2. Honorários pagos por serviços de insta-
lação de expositores, "stands", cartazes
de propaganda para uso em lojas de re -
vendedores
- 1.4.3. Outras despesas de natureza diversa, re-
lacionadas estritamente com a propagan-
da

Os dados relativos aos gastos com propaganda podem ser encontrados no departamento de contabilidade. Deve-se, todavia, ter muito cuidado com o uso puro e simples desses dados num modelo. Do ponto de vista da contabilidade ou tesouraria, as despesas de propaganda são incorridas nos meses em que as faturas são pagas às agências ou aos veículos de propaganda. Para o criador de um mo-

delo que objetiva aferir a eficácia da propaganda, os dis-
pêndios são incorridos no momento em que as mensagens de
propaganda são exibidas na televisão, ouvidas no rádio,
impressas em jornais e revistas, litografadas em cartazes
murais ou impressas em peças de mala direta que, por sua
vez, são remetidas aos componentes de uma lista de remes-
sa.

Suponhamos, como propõe Little em seu modelo ADBUDG, que a
relação funcional entre vendas e propaganda de uma determi-
nada marca de produto ou serviço possa ser representada
por uma curva do tipo logística como esta:

$$(8.55.) \quad q_{jt} = \alpha + (\beta - \alpha) \frac{a_{jt}^{\delta}}{\gamma + a_{jt}^{\delta}}$$

onde: α = vendas mínimas realizadas quando o
investimento em propaganda for nulo

β = nível de saturação de vendas quando
o investimento em propaganda crescer
indefinidamente

γ = parâmetro a ser determinado

q_{jt} = vendas do produto ou serviço realiza-
das num intervalo de tempo estipula-
do

a_{jt} = investimento em propaganda do produ-
to ou serviço efetuado num intervalo
de tempo estipulado

δ = parâmetro a ser determinado

Aceitemos, como propõem Naert e Leeflang (165), que os verdadeiros parâmetros da equação (8.55.) sejam:

$$\alpha = \text{Cr\$ } 100 \text{ milhões}$$

$$\beta = \text{Cr\$ } 400 \text{ milhões}$$

$$\gamma = 200$$

$$\delta = 0,5$$

A função correspondente está representada na Figura 8.3. pelo nome de logística real e tem a seguinte expressão :

$$(8.56.) \quad q_{jt} = 100.000 + 300.000 \frac{a_{jt}^{0,5}}{200 + a_{jt}^{0,5}} + \epsilon_t ,$$

em que ϵ_t é um termo relativo ao erro aleatório, distribuído normalmente com média zero e desvio padrão igual a 1.000. Os valores de a_{jt} foram escalonados de cinco em cinco milhões, de Cr\$ 100 milhões a Cr\$ 195 milhões. Presume-se, pois, que durante o período simulado de observação, os gastos em propaganda variaram entre Cr\$ 100 e 195 milhões, isto é, o intervalo indicado por R na Figura 8.3. Faz-se a hipótese de que a empresa nunca tenha investido fora desse intervalo.

(165) Philippe Naert e Peter Leeflang, op. cit., pp.110-117.

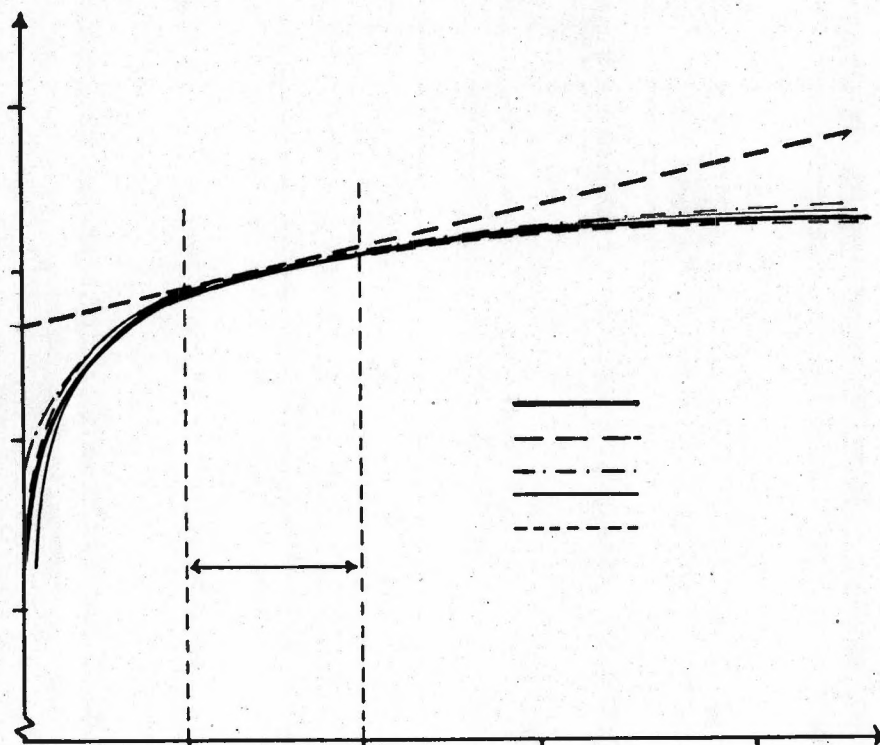


Figura 8.3. Vendas como função da propaganda para especificações de modelos alternativos

Naert e Leeflang postulam, a seguir, uma relação linear entre q_{jt} e a_{jt} :

$$(8.57.) \quad q_{jt} = \alpha + \beta a_{jt} + \epsilon_t.$$

Estimando α e β , os dados simulados proporcionaram o resultado seguinte:

$$(8.58.) \quad \hat{q}_{jt} = 262.966 + 0,2285 a_{jt}$$

$$(273,01) \quad (35,65) \quad R^2 = 0,9860,$$

em que os números entre parênteses representam os valores da estatística t .

Consideraram os autores, a seguir, uma função multiplicativa:

$$(8.59.) \quad q_{jt} = \alpha a_{jt}^{\beta} e^{\epsilon_t},$$

que, como vimos na seção 2.3.1., pode ser estimada por regressão linear mediante uma transformação logarítmica. São estes os resultados da regressão encontrados pelos dois autores:

$$(8.60.) \quad \ln \hat{q}_{jt} = 11,255 + 0,1131 \ln a_{jt} \quad R^2 = 0,8703.$$

(91,99) (10,99)

Finalmente, Naert e Leeflang pressupõem a existência de um modelo semi-logarítmico:

$$(8.61.) \quad q_{jt} = \alpha + \beta \ln a_{jt} + \epsilon_t,$$

que é estimado como segue:

$$(8.62.) \quad \hat{q}_{jt} = -93.221 + 32.809 \ln a_{jt} \quad R^2 = 0,9908.$$

(-10,51) (43,96)

O modelo real (8.55.) é não linear nos parâmetros, porém pode ser linearizado como segue. De (8.55.) obtemos:

$$(8.63.) \quad q_{jt} - \alpha = (\beta - \alpha) \frac{a_{jt}^{\delta}}{(\gamma + a_{jt}^{\delta})} e$$

$$(8.64.) \quad \beta - q_{jt} = (\beta - \alpha) - (\beta - \alpha) \frac{a_{jt}^{\delta}}{(\gamma + a_{jt}^{\delta})}.$$

Dividindo-se (8.63.) por (8.64.), obtém-se

$$(8.65.) \quad \frac{q_{jt} - \alpha}{\beta - q_{jt}} = \frac{a_{jt}^{\delta}}{\gamma}.$$

Tomando-se os logarítmos, a função (8.65.) torna-se linear:

$$(8.66.) \quad \ln \frac{q_{jt} - \alpha}{\beta - q_{jt}} = \gamma^* + \delta \ln a_{jt}$$

em que $\gamma^* = -\ln \gamma$. Para estimar os parâmetros da função (8.66.), urge conhecer-se os parâmetros α e β , ou então estimar os parâmetros da função (8.55.) por meio de técnicas não lineares de estimação. Os autores fizeram uso de um procedimento de busca iterativa tomando a maximização do coeficiente de determinação R^2 como o critério de escolha.

(166) A equação finalmente obtida é a seguinte:

$$(8.67.) \quad \ln \left[\frac{q_{jt} - \hat{\alpha}}{\hat{\beta} - q_{jt}} \right] = -2,9358 + 0,2817 \ln a_{jt}$$

(-35,87) (40,90) $R^2 = 0,989$

com $\hat{\alpha} = 5.000$ e $\hat{\beta} = 490.000$.

Dos resultados estatísticos obtidos por Naert e Leeflang em (8.58.), (8.60.) e (8.62.), conclui-se que um modelo linear, um multiplicativo ou um semi-logarítimo, cada um provisto de somente dois parâmetros, é capaz de proporcionar um excelente ajustamento aos dados, simulados com base num

(166) Philippe Naert, "Should Marketing Models be Robust?", trabalho apresentado na Conferência IBM sobre Implementação de Modelos Mercadológicos, Ottignies, Bélgica, 1974.

modelo de quatro parâmetros. Se nos restringirmos apenas aos resultados estatísticos, será muito difícil decidir qual dos três modelos é o melhor.

Avaliemos, a seguir, a capacidade preditiva dos diversos modelos. A Figura 8.3. induz à conclusão de que as quatro curvas consideradas (função linear, função multiplicativa, função semi-logarítmica e função logística) produzirão resultados igualmente satisfatórios, contanto que o investimento em propaganda se situe dentro do intervalo R (ou seja, a amplitude dos gastos em propaganda realizados pela firma durante o período simulado de observações). O que aconteceria se o administrador decidisse investir uma soma além do limite superior do intervalo (isto é, acima de Cr\$ 195 milhões)? Pela natureza intrínseca das relações matemáticas postuladas pelas funções (8.58.), (8.60.) e (8.62.), os valores de q_{jt} não tendem para um limite finito, porém aumentam continuamente com a . Deste ponto de vista, a função (8.67.) parece ser mais apropriada. Por sua vez, a função semi-logarítmica (8.62.) prova ser inadequada para valores baixos do investimento em propaganda, já que estima vendas equivalentes ao infinito negativo quando a empresa nada aplica em propaganda. Por outro lado, para a função logística, a função linear e a função multiplicativa, as estimativas das respostas das vendas correspondentes a investimentos reduzidos em propaganda são robustas e, portanto, não podemos rejeitar nenhuma destas funções.

Deve-se ponderar que, nas situações representadas pelos quatro modelos descritos anteriormente, a precisão das

estimativas diminui à medida que nos afastamos do intervalo R das verbas de propaganda observadas. Em primeiro lugar, note-se que o desvio padrão do erro de previsão é mínimo para a média das observações em que se baseou a estimação. (167). Em segundo lugar, fora dos limites do intervalo R só podemos estimar a resposta das vendas aos investimentos em propaganda, uma vez que não dispomos de dados para fundamentar a conclusão. Do ponto de vista estritamente apriorístico, contudo, podemos vaticinar que, fora do intervalo R, o modelo linear não proporcionará resultados válidos, uma vez que se aceita, geralmente, que a propaganda produz resultados decrescentes em escala além de um determinado montante de gastos.

Naert e Leeflang salientam que a escolha da curva logística com fundamento apenas em sua robustez completa é uma decisão temerária, já que as respostas parecerão significativas para o usuário do modelo em toda a amplitude dos valores gastos em propaganda, enquanto que o modelo comprova claramente que isto não ocorre. Basta comparar, para tanto, os valores dos parâmetros das equações (8.56.) e (8.67.). Por exemplo, atribuindo um valor zero aos dispêndios com propaganda, o modelo real estimará as vendas em Cr\$ 100 milhões, ao passo que o modelo estimado preverá vendas de Cr\$ 5 milhões. Concluem os autores citados que, por conseguinte, a exigência de robustez de um modelo não refletiria uma preocupação com sua im -

(167) H. Theil, "Economic Forecasts and Policy", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1965, pp. 7-9.

portância real, apenas uma questão de verniz externo em-
prestado ao modelo.

O assunto do nível normativo do modelo deve ser tratado num plano à parte. A propaganda é um investimento que deve contribuir, de uma forma ou de outra, para aumentar a lucratividade das vendas do produto ou serviço anunciado. A determinação da verba de propaganda que maximize o lucro da empresa é, portanto, uma decisão de importância primacial. O modelo linear não poderia ser considerado, sob este ponto de vista, pois não permite uma determinação apropriada do investimento ótimo em propaganda. Esta conclusão pode ser consubstanciada pela demonstração que segue.

O lucro, π_{jt} , pode ser representado assim:

$$(8.68.) \quad \pi_{jt} = (p - c) q_{jt} - a_{jt} ,$$

em que

p = preço unitário de venda

c = custo médio unitário (excluindo a despesa de propaganda)

Pressupõe-se que as variáveis p e c sejam constantes, pelo menos na faixa de relevância dos custos analisados. Lembrando a relação (8.57.) $q_{jt} = \alpha + \beta a_{jt} + \epsilon_t$ e substituindo-se na equação (8.68.), teremos:

$$(8.69.) \quad \pi_{jt} = (p - c) (\alpha + \beta a_{jt}) - a_{jt} .$$

A equação (8.69.) contém, de um lado, a contribuição para o lucro, $(p - c) (\alpha + \beta a_{jt})$ e, de outro, o custo da propaganda, a_{jt} . Se $(p - c)$ for maior do que um, o lucro aumentará com a propaganda. Por conseguinte, nosso modelo nos aconselhará a investir o máximo em propaganda que a firma puder. (Ver Figura 8.4.)

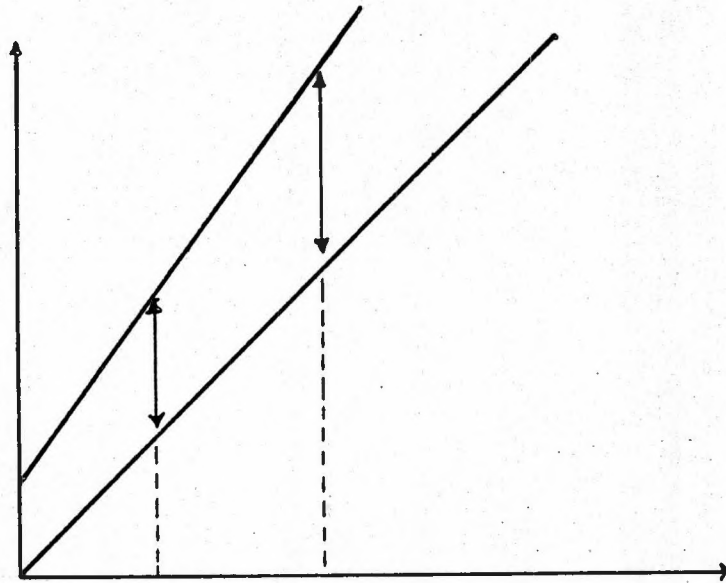


Figura 8.4. Modelo linear com investimento em propaganda infinito e ótimo

Por seu turno, se $(p - c)$ for menor do que um, o lucro seria máximo quando o investimento em propaganda fosse nulo. (Ver Figura 8.5.). Se $(p - c)$ for igual a um, o lucro será nulo, independentemente do montante investido em propaganda. Este modelo seria rejeitado por qualquer administrador, devido ao absurdo das conclusões que propicia. Não obstante isso, vimos que o modelo linear mostrou ser robusto para predições dentro da amplitude das observações R. Os outros

três modelos proporcionam respostas significativas quando os utilizamos para determinar um investimento ótimo em propaganda. Deve-se salientar, contudo, que o modelo semi-logarítmico não é robusto sob o ponto de vista preditivo, pelo menos no que tange a investimentos pequenos em propaganda, e que nem o modelo multiplicativo nem o semi-logarítmico são robustos para elevados investimentos em propaganda.

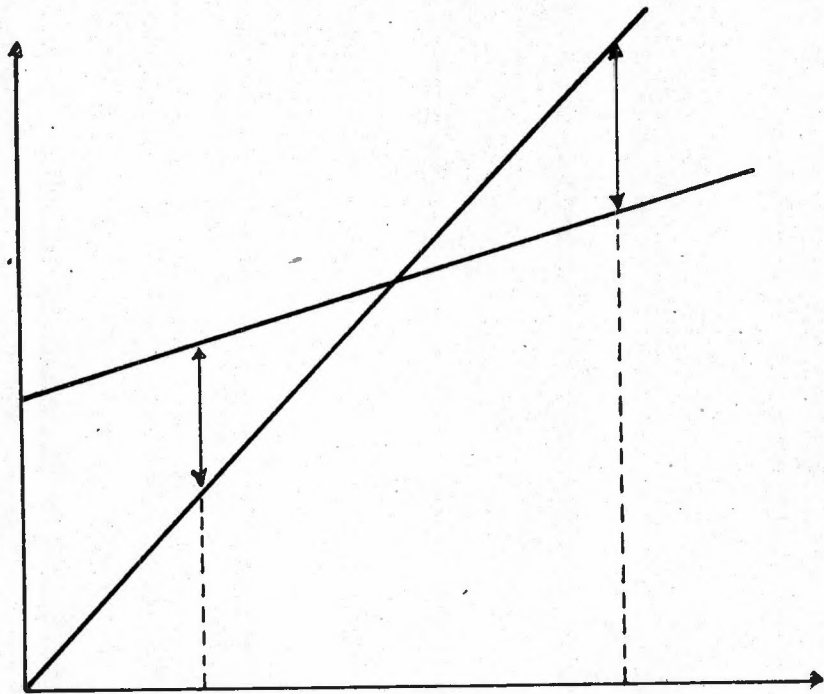


Figura 8.5. Modelo linear com investimento em propaganda nulo e ótimo.

Naert e Leeflang indicam, na Tabela 8.1. apresentada abaixo, os investimentos ótimos em propaganda para cada um dos modelos exceto o linear, o lucro ótimo correspondente e previsto, e o lucro real correspondente ao nível ótimo de

estimado de gastos em propaganda. Os autores pressupõem que o preço menos o custo unitário seja igual a Cr\$ 5. Observe-se que os níveis de investimento são quase idênticos e que os lucros reais correspondentes diferem ainda menos. (168)

Tabela 8.1. Orçamento ótimo de propaganda deduzido de especificações alternativas.

Modelo	Investimento ótimo em pro paganda (em Cr\$ milhões)	Lucro ótimo previsto (em Cr\$)	Lucro real (em Cr\$)
Logístico (real)	166	1.340.117	1.340.117
Logístico (estipulado)	163	1.339.987	1.340.091
Multiplicativo	171	1.339.476	1.340.019
Semi-Logarítmico	164	1.339.610	1.340.107

A Figura 8.6., transcrita na página seguinte, revela a insensibilidade do lucro às variações do investimento em propaganda, dentro de uma ampla faixa de valores ao redor da verba ótima. Naert (169) e Bultez e Naert (170) demonstram que a baixa sensibilidade dos lucros aos gastos com propaganda é observada frequentemente na prática.

(168) Philippe Naert e Peter Leeflang, op. cit. pp. 115.116.

(169) Philippe A. Naert, "Observations on Applying Marginal Analysis in Marketing: Part II, "Journal of Business Administration, Volume 4. Primavera, 1973, pp. 3 - 14.

(170) A. V. Bultez e Philippe A. Naert, "Does Lag Structure Really Matter in Optimizing Advertising Spending?", Working Paper nº 77-13, European Institute for Advanced Studies in Management, Bruxellas, Bélgica, 1977.

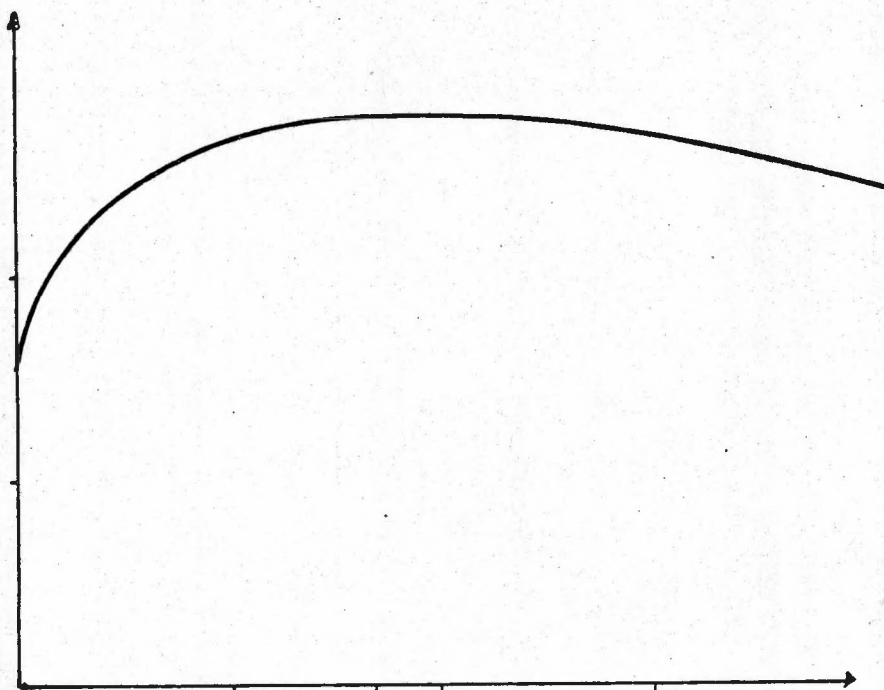


Figura 8.6. Lucro como uma função da propaganda.

A robustez de um modelo pode ser definida como a existência de algumas características desejáveis que propiciam ao administrador a garantia de que as soluções por ele sugeridas não serão disparatadas. Isto pode ser conseguido, afirma Little (171), por uma estrutura embutida no modelo que restrinja as soluções a um intervalo significativo de valores.

Num sentido mais amplo, a robustez pode ser interpretada como um atributo específico do modelo que assegura a existência dos seguintes resultados:

(171) John D. C. Little, "Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus", Management Science, Volume 16, 1970, p. B-47.

1. Efeitos marginais corretos, ou suas variações, ou seja, as derivadas de primeira e segunda ordem de veriam ter os sinais apropriados.
2. Interdependências existentes entre os diferentes instrumentos mercadológicos
3. Interdependências entre as variáveis dependentes (por exemplo, as medidas das respostas) e as va-riáveis instrumentais.

Embora a robustez de um modelo seja uma característica desejeável, deve-se ter em mente que é um conceito relativo. Por sua vez, não deve ser esquecido que o grau de robustez que um modelo deve possuir está diretamente relacionado com o uso que se lhe quer dar.

2. Componentes do modelo de determinação da verba de propaganda

Os componentes do modelo de determinação da verba de propaganda, adaptados do modelo ADBUDG de Little (172), são os seguintes:

(8.70.) q_{jt} = vendas de um produto ou serviço, medidas em unidades físicas ou em valores monetários correntes. O subscrito j corresponde ao produto ou serviço ana-

(172) John D. C. Little, op. cit., pp. B-466.484.

lisado e o subscrito t refere-se ao período de tempo compreendido no estudo

α = representa as vendas mínimas (em quantidades físicas ou unidades monetárias do produto ou serviço) correspondentes a um investimento nulo em propaganda

β = nível de saturação das vendas quando o investimento em propaganda crescer indefinidamente, isto é, o volume máximo das vendas de um produto ou serviço que um investimento também máximo em propaganda seria capaz de gerar

a_{jt} = investimento feito em propaganda de um produto ou serviço, num intervalo de tempo determinado, medido em cruzeiros correntes

δ = parâmetro a ser determinado

γ = parâmetro a ser determinado.

A relação funcional entre q_{jt} e a_{jt} é representada por uma curva do tipo logística como esta:

$$(8.71.) \quad q_{jt} = \alpha + (\beta - \alpha) \frac{a_{jt}^{\delta}}{1 + a_{jt}^{\delta}}$$

Os quatro parâmetros α , β , γ e δ podem ser estimados subjetivamente. A pessoa mais indicada para auxiliar o construtor do modelo na determinação destes parâmetros deverá ser, obviamente, o gerente de marketing da empresa interessada, o gerente de produto, o gerente de serviços mercadológicos, o gerente de planejamento mercadológico ou, talvez, o gerente da divisão em que se encontra o produto ou serviço cuja verba de propaganda se deseja determinar. Estes executivos, cada um a seu modo, mantêm contatos permanentes com a marca de produto ou serviço investigado, possuem pelo menos conhecimentos intuitivos sobre o funcionamento dos mercados, sabem o que os concorrentes estão fazendo, conhecem a qualidade e intensidade da distribuição que a empresa conseguiu alcançar no mercado, e possuem outras informações semelhantes. Naturalmente, os dados obtidos não serão muito reveladores se a pergunta feita ao executivo entrevistado for do tipo "em sua opinião, quais devem ser os valores de α , β , γ e δ ? Se a pergunta, todavia, formulada ao administrador interessado for "qual, em sua opinião, será o volume de vendas a ser atingido por este produto ou serviço, em quatro anos, caso sua firma decida descontinuar qualquer investimento em propaganda, a partir deste momento?", é provável que se obtenha uma resposta adequada. Este é, a propósito, o procedimento utilizado por Naert (173) para obter estimativas dos parâmetros da equação (8.71.) A resposta dada pelo entrevistado

(173) Philippe A. Naert, "Paramaterization of Marketing Models", em "Management Bibliographies and Reviews", K. Elliot editores, Volume I, Bradford, MCB Books, 1975. pp. 125-149.

$$(8.73.) \quad q_{c+} = \alpha + (\beta - \alpha) \frac{(1,5 c)^{\delta}}{\gamma + (1,5c)^{\delta}} .$$

Como α e β já são conhecidos, (8.72.) e (8.73.) formam um sistema de duas equações simultâneas com duas incógnitas γ e δ . A resolução deste sistema de equações proporcionará estimativas dos dois últimos parâmetros.

3. Operações do modelo de determinação da verba de propaganda

Como assinalamos no tópico 2 deste Capítulo (Relações Matemáticas), as operações do modelo de determinação da verba de propaganda envolvem a execução dos passos seguintes:

3.1. Especificar o formato básico da relação matemática presumivelmente existente entre a variável dependente (vendas) e a variável independente (propaganda), ou um conjunto de variáveis independentes. A relação funcional conjecturada pode assumir diferentes formas:

3.1.1. Modelos lineares nos parâmetros e nas variáveis

Estes modelos, como já vimos, são também denominados modelos lineares aditivos. Possuem a estrutura seguinte:

$$(8.74.) \quad D_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i I_{it},$$

do a última pergunta constitui uma estimativa de α , uma vez que, para um investimento nulo em propaganda, o volume de vendas q_{jt} torna-se igual a α . Semelhantemente, pode-se indagar do administrador entrevistado sua opinião sobre o que acontecerá com as vendas do produto ou serviço investigado se ele puder investir em propaganda o volume de recursos que lhe aprouver. Sua resposta a esta pergunta nos propiciará uma estimativa de β , já que, para um montante muito elevado de gastos em propaganda, o quociente $a_{jt}/(\gamma + a_{jt})$ se aproximará de um e, por conseguinte, $q_{jt} = \alpha + (\beta - \alpha)$. A esta altura, teremos ainda que estimar os valores de dois parâmetros, γ e δ . Poderemos, então, solicitar ao gerente entrevistado sua expectativa sobre o volume das vendas do produto ou serviço se o montante investido em propaganda for mantido no mesmo nível que o atual, isto é, $a_{jt} = Cr\$$. Little, por exemplo, formula a seguinte pergunta: "qual é o volume de vendas atual do produto ou serviço, e qual o investimento em propaganda necessário para manter as vendas nesse volume? (174) Suponha-se que a resposta seja q_c . Finalmente, poderíamos perguntar qual seria o incremento de vendas resultante se o investimento em propaganda fosse aumentado em 50 por cento. Suponhamos que o volume de vendas correspondente fosse $q_c + \cdot$. Dispomos, portanto, de dois pontos da função (8.71.):

$$(8.72.) \quad q_c = \alpha + (\beta - \alpha) \frac{c^\delta}{\gamma + c^\delta} \quad e$$

(174) John D. C. Little, op. cit., p. B-470.

em que:

D_t = valor assumido pela variável dependente no período t

I_{it} = valor assumido pela variável independente i no período t

$\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_k$ = parâmetros do modelo.

3.1.2. Modelos lineares nos parâmetros porém não nas variáveis

Estes modelos levam o nome de não lineares aditivos. O formato básico sugerido como exemplo deste tipo de modelo é a relação:

$$(8.75.) D_t = \alpha_0 + \alpha_1 I_{1t} + \alpha_2 \sqrt{I_{2t}} + \alpha_3 I_{3t} + \alpha_4 \ln I_{4t},$$

em que algumas das variáveis figuram sob a forma não linear.

3.1.3. Modelos não lineares nos parâmetros porém linearizáveis

O modelo multiplicativo é o mais comumente encontrado na administração mercadológica para medir a resposta das vendas à influência de diversas variáveis. O modelo multiplicativo pode ser representado assim:

$$(8.76.) D_t = \alpha_0 I_{1t}^{\alpha_1} I_{2t}^{\alpha_2} \dots I_{kt}^{\alpha_k}, \text{ ou numa notação mais}$$

em que:

D_t = valor assumido pela variável dependente no período t

I_{it} = valor assumido pela variável independente i no período t

$\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_k$ = parâmetros do modelo.

3.1.2. Modelos lineares nos parâmetros porém não nas variáveis

Estes modelos levam o nome de não lineares aditivos. O formato básico sugerido como exemplo deste tipo de modelo é a relação:

$$(8.75.) D_t = \alpha_0 + \alpha_1 I_{1t} + \alpha_2 \sqrt{I_{2t}} + \alpha_3 I_{3t} + \alpha_4 \ln I_{4t},$$

em que algumas das variáveis figuram sob a forma não linear.

3.1.3. Modelos não lineares nos parâmetros porém linearizáveis

O modelo multiplicativo é o mais comumente encontrado na administração mercadológica para medir a resposta das vendas à influência de diversas variáveis. O modelo multiplicativo pode ser representado assim:

$$(8.76.) D_t = \alpha_0 I_{1t}^{\alpha_1} I_{2t}^{\alpha_2} \dots I_{kt}^{\alpha_k}, \text{ ou numa notação mais}$$

compacta:

$$(8.77.) \quad D_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{\text{III}} \alpha_i I_{it}$$

3.1.4. Modelos não lineares nos parâmetros e não linearizáveis

Os primeiros construtores de modelos preocupavam-se, freqüentemente, em desenvolver esforços com vistas a tornar seus modelos pelo menos linearizáveis. Isto tinham origem no fato de que os métodos de estimação existentes na econometria pressupunham, geralmente, que as relações funcionais deveriam ser lineares nos parâmetros. Nos anos mais recentes, todavia, desenvolveram-se técnicas potentes de estimação não linear, cujo uso tem sido facilitado crescentemente pelo advento de rotinas de computação. Algumas destas técnicas são discutidas por Goldfeld e Quandt. (175), (176).

Outros autores adaptaram algoritmos de programação não linear à estimação não linear. Naert e Bultez, por exemplo, utilizaram a Técnica de Minimização Sequencial Não Res -

(175) S. M. Goldfeld e R. E. Quandt, "Nonlinear Methods in Econometrics", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1972.

(176) S. M. Goldfeld e R. E. Quandt, editores, "Studies in Nonlinear Estimation", Ballinger Publishing Company, Cambridge, Mass., 197

tringida (177), desenvolvida por Fiacco e McCormick, para estimação não linear (178). Little, por sua vez, utiliza as sugestões de Fiacco e McCormick na investigação de da dos históricos para a construção do seu modelo de composto mercadológico denominado BRANDAID. (179).

Do ponto de vista da estimação, a não linearidade deixou de ser um problema sob o ângulo estritamente técnico. Deve-se reconhecer, todavia, que as propriedades estatísticas das técnicas de estimação não linear são menos desenvolvidas e conhecidas do que as empregadas comumente pelos modelos lineares.

3.2. Estimar os valores dos parâmetros

Esta atividade envolve a estimação dos valores dos parâmetros existentes na relação funcional presumida entre vendas e propaganda. Os dados relevantes são colhidos em fontes internas ou externas à em-presa, normalmente sem dificuldades de grande monta.

-
- (177) Philippe A. Naert e A. V. Bultez, "A Model of a Distribution Network Aggregate Performance", Management Science, Volume 21, 1975, pp. 1102-1112.
- (178) A. V. Fiacco e G. P. McCormick, "Nonlinear Programming: Sequential Unconstrained Minimization Techniques", John Wiley and Sons, New York, 1968.
- (179) John D. C. Little, "BRANDAID: A Marketing Mix Model, Part 2: Implementation, Calibration, and Case Study", Operations Research, Volume 23, 1975, pp. 656-673.

3.3. Validar a adequação do modelo

Este passo abrange a aferição da adequação do modelo à determinação da verba ótima de propaganda, isto é, o montante a investir em atividades publicitárias que maximize um ou mais objetivos relevantes para a administração mercadológica.

3.4. Aplicar o modelo

A utilização do modelo, após sua aprovação no teste de validação, contribui para confirmar sua capacidade de estimar o montante a ser gasto em propaganda em condições ótimas. A experiência acumulada com a utilização do modelo propicia a confirmação de sua adequação, em termos das condições específicas da firma, ou sua adaptação gradual à situação ambiental peculiar enfrentada pela empresa investigada.

3.5. Usar continuamente o modelo

A identificação das divergências entre valores preditos e reais, e o conseqüente ajustamento dos elementos do modelo para diminuir ou eliminar estas discrepâncias, possibilitam a adaptação gradual do modelo à determinação da verba ótima de propaganda. O emprego continuado do modelo, com as alterações supervenientes que se tornaram necessárias, facilita sua integração no processo de tomada de decisão do administrador mercadológico.

4. Aplicação do modelo de determinação da verba de propaganda

O modelo de determinação da verba de propaganda, representado pela relação funcional (8.71.)

$$q_{jt} = \alpha + (\beta\alpha) \frac{a_{jt}^{\delta}}{\gamma + a_{jt}}$$

pode ser linearizado, como já vimos, e assumir a forma da equação (8.65.)

$$\frac{q_{jt} - \alpha}{\beta - q_{jt}} = \frac{a_{jt}^{\delta}}{\gamma} .$$

Tomando-se os logarítmos, a função (8.65.) torna-se linear e assume o formato da relação funcional (8.66.) :

$$\ln \frac{q_{jt} - \alpha}{\beta - q_{jt}} = \gamma^* + \delta \ln a_{jt} ,$$

em que $\gamma^* = - \ln \gamma$.

Os parâmetros α e β podem ser estimados subjetivamente, como já foi explicado, mediante a investigação dos valores assumidos por q_{jt} (vendas do produto ou serviço analisado) quando a_{jt} (investimento em propaganda do produto ou serviço) for nulo ou máximo, respectivamente. Estipulados os valores preditos dos parâmetros α e β , recorre-se a um procedimento de busca iterativa, utilizando-se a maximização do coeficiente de determinação R^2 como critério de escolha, para estimar os parâmetros restantes γ e δ .

A estimação dos parâmetros γ e δ é obtida mediante a pressu posição de existência de uma relação linear entre

$$\ln \frac{q_{jt} - \alpha}{\beta - q_{jt}} \text{ e } \ln a_{jt}, \text{ do tipo:}$$

$$(8.78.) \quad Z = \gamma^* + \delta T, \text{ onde:}$$

$$Z = \ln \frac{q_{jt} - \alpha}{\beta - q_{jt}},$$

$$\gamma^* = - \ln \gamma$$

e

$$T = \ln a_{jt}.$$

Dados n pares de valores das variáveis Z e T , podemos estabelecer uma regressão linear simples, cujo modelo estatístico é:

$$(8.79.) \quad Z_i = \beta_0 + \beta_1 T_i + u_i,$$

onde β_0 e β_1 são parâmetros

Ao estabelecer o modelo de regressão linear simples, aceitaram-se os seguintes pressupostos:

I) A relação entre Z e T é linear.

II) Os valores de T são fixos, ou seja, T não é uma variável aleatória.

III) A média do erro é nula, isto é, $E(u_i) = 0$.

IV) Para um dado valor de T , a variância do erro u é sempre σ^2 , denominada variância residual. Em símbolos

$$E(u_i^2) = \sigma^2$$

e

$$E \left[z_i - E(z_i / T_i) \right]^2 = \sigma^2 .$$

V) O erro de uma observação é independente do erro em outra observação, isto é,

$$E(u_i u_j) = 0 \quad \text{para } i \neq j.$$

VI) Os erros têm distribuição normal.

Combinando as pressuposições III, IV e VI, temos:

$$u_i \sim N(0, \sigma^2) . \quad (180)$$

Os parâmetros $\beta_0 =$ e $\beta_1 =$ podem ser estimados pelo método dos mínimos quadrados. Conhecidas as estimativas de γ e δ , obtêm-se valores estimados para os parâmetros e da equação (8.71)

Dados os n pares de observações de q_{jt} e a_{jt} , e conhecidos os valores estimados dos parâmetros α e β , determinam-se n equações do tipo

$$(8.80.) \quad Z = b_0 + b_1 T. \text{ Escolhe-se, a seguir, a equação}$$

(180) Rodolfo Hoffman e Sônia Vieira, "Análise de Regressão: Uma Introdução à Econometria", Editora Hucitec, Universidade de São Paulo, 1977, pp- 39-40.

que apresentar o maior valor de R^2 , o coeficiente de determinação. A equação selecionada levará à implementação dos quatro parâmetros na função (8.71):

$$(8.81.) \quad \frac{\hat{q}_{jt} - \hat{\alpha}}{\hat{\beta} - \hat{q}_{jt}} = \frac{\hat{a}_{jt}^{\delta}}{\hat{\gamma}} \text{ ou}$$

a equação do tipo logística que relaciona as vendas do produto ou serviço com os investimentos em propaganda:

$$(8.82.) \quad \hat{q}_{jt} = \hat{\alpha} + (\hat{\beta} - \hat{\alpha}) \frac{\hat{a}_{jt}^{\delta}}{\hat{\gamma} + \hat{a}_{jt}^{\delta}} .$$

5. Validação do modelo de determinação da verba de propaganda

A validação do modelo de determinação da verba de propaganda, definido pela equação (8.71.)

$$q_{jt} = \alpha + (\beta - \alpha) \frac{a_{jt}^{\delta}}{1 + a_{jt}^{\delta}}$$

será conseguida mediante a aplicação simultânea de três critérios básicos de adequação do modelo à sua finalidade pretendida, a determinação do montante a investir em propaganda que otimize um ou mais objetivos relevantes para o administrador mercadológico da empresa investigada. Os critérios de validação propostos são estes:

5.1. Os resultados obtidos com a aplicação do modelo devem ser compatíveis com as expectativas teóricas ou estar

de acordo com fatos empíricos bem conhecidos e aceitos.

5.2. As estimativas dos parâmetros α , β , γ e δ devem ser verificadas por testes ou critérios estatísticos conhecidos, tais como a qualidade do ajustamento (medida pelo coeficiente de determinação R^2) e a confiabilidade dessas estimativas (medida pelo erro padrão das estimativas dos coeficientes e pela aplicação do teste t de Student) .

5.3. O modelo deve ser viável como instrumento de determinação do investimento ótimo em propaganda.

IX. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

IX. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

INTRODUÇÃO

A maioria dos modelos descritos até o presente, nesta dissertação, estipulam que a determinação da verba de propaganda seja decidida como se fosse a única (ou a mais importante) variável a ser definida dentro do planejamento mercadológico. Esta pressuposição é raramente verdadeira, como não ignoram os gerentes de produto ou gerentes de marketing responsáveis pela fixação do montante a gastar em propaganda, dentro de cada exercício. As decisões relativas a preço, vias de distribuição, atributos diferenciadores do produto ou serviço, esforços promocionais e venda pessoal são algumas das outras discriminações referentes a variáveis do composto mercadológico que representam, cada uma isoladamente e todas tomadas em conjunto, parcelas significativas do sucesso de um programa mercadológico. A propaganda é, como já vimos, apenas um elemento do composto promocional e deveria ser determinada juntamente com os outros fatores que influenciam a promoção de um produto ou serviço no mercado.

Alterações introduzidas nos preços de um produto ou serviço causam considerável impacto no montante ótimo a investir em propaganda, obrigando a uma prudente revisão da verba estipulada antes das modificações. Mudanças implementadas nas vias de distribuição, embora não ocorram com tanta frequência como as variações constantes de preços, restringem significativamente a eficácia da mercadização

de bens e serviços e afetam claramente a capacidade de um investimento em propaganda de produzir resultados ótimos. As interdependências entre as decisões sobre preços, produtos, distribuição e promoção devem ser reconhecidas sempre que se almejar determinar o investimento ótimo em propaganda.

A determinação da verba de propaganda não deve ser uma decisão tomada isoladamente, sob pena de se desprezar os efeitos de interação entre os esforços de propaganda e os resultados das outras atividades contempladas no planejamento e execução do composto mercadológico.

Conforme vimos no Capítulo IV desta dissertação, o teorema de Dorfman e Steiner salienta a seguinte relação de interdependência entre propaganda, qualidade e preço de um produto:

"Toda companhia que puder influenciar a procura de seu produto mediante investimentos em propaganda, ou com alterações introduzidas na sua qualidade e preço, deverá, se desejar maximizar os lucros, estabelecer o investimento em propaganda e definir a qualidade e preço do produto de tal maneira que a elasticidade-preço da procura do produto seja igual ao efeito marginal da propaganda com respeito à venda, e idêntica ao quociente preço/custo médio de produção multiplicado pelo efeito marginal da qualidade do produto com respeito à venda".(181)

(181) Robert Dorfman e Peter O. Steiner, "Optimal Advertising and Optimal Quality", American Economic Review, dezembro de 1954, pp. 826-836.

Esta regra de decisão pode ser expressa como segue:

$$\eta = \mu = \frac{p}{c} \cdot \eta_c$$

onde:

η = elasticidade-preço da procura

μ = efeito marginal da propaganda com respeito à venda

p = preço de venda unitário do produto

c = custo médio de produção

η_c = efeito marginal da qualidade do produto com respeito à venda

1. Utilidade dos modelos de determinação da verba de propaganda

A utilidade de um modelo de determinação da verba de propaganda está diretamente associada à satisfação de duas exigências fundamentais:

1.1. Qualquer que seja o procedimento adotado para determinar o montante a investir em propaganda, a quantia estipulada deve ser suficiente para possibilitar uma realização adequada da tarefa que a propaganda se propõe levar a cabo.

1.2. A verba deve ser capaz de proporcionar um retorno máximo ao anunciante. (182)

(182) Kenneth A. Longman, "Advertising", Harcourt Brace Jovanovich, Inc. 1971, pp. 230-231.

Na prática, nenhum destes requisitos é fácil de preencher, e nem mesmo os modelos mais complexos descritos nesta dissertação conseguem atingir o nível desejado de satisfação destas prescrições. A realização apropriada das tarefas estabelecidas num plano de propaganda não depende, unicamente, do montante investido pelo anunciante, porém de fatores que evidenciam uma relação muito distante com os gastos em propaganda. O sucesso de uma campanha de propaganda decorre, freqüentemente, das reações dos consumidores ou usuários industriais às mensagens por eles recebidas, aos locais em que elas são recebidas e à freqüência com que essas pessoas são expostas às idéias e proposições apresentadas nas mensagens.

Um outro problema igualmente importante, relacionado com a determinação da verba de propaganda, reside na enorme dificuldade de se medir o valor dos lucros gerados pelas atividades de propaganda. Os efeitos causados pelos gastos em propaganda sobre as vendas de um produto ou serviço se distribuem, normalmente, ao longo de um intervalo de vários anos. Um consumidor que compra um determinado produto alimentício pela primeira vez poderá, quem sabe, realizar inúmeras compras de reposição num período de diversos anos. Como avaliar, então, a influência de um determinado anúncio (ou de uma certa campanha de propaganda) na geração dos lucros provenientes das compras totais desse novo cliente? Por sua vez, uma pessoa que decide comprar um automóvel em maio poderá ter sido estimulada por um anúncio veiculado em outubro do ano anterior, quando o modelo foi lançado no mercado. Os compradores de utensílios

domésticos de pequeno porte (tais como os produtos das marcas Arno, Walita, Braun e Sunbeam) podem ser influenciados pelas imagens dessas marcas incutidas por muitos anos de exposição à propaganda do fabricante (não necessariamente a propaganda do produto em particular que foi adquirido). Da mesma forma, um fabricante de gelatinas pode muito bem vender o sabor limão de sua marca em consequência da propaganda do sabor morango. Em resumo, pode-se afirmar que é quase impossível determinar com exatidão o que será vendido pela propaganda, quando será vendido, e quanto do lucro de uma empresa pode ser atribuído às vendas causadas pelos dispêndios em propaganda da firma.

O problema da aferição dos efeitos das atividades mercadológicas sobre as vendas não é exclusivo da propaganda. Bem mais difícil é a avaliação dos resultados causados pelas despesas de promoção de vendas, embora esta questão não se equipare em complexidade ao problema da medição do impacto da propaganda. A determinação das contribuições dos esforços da venda pessoal para as vendas e lucros de uma empresa é, por sua vez, uma tarefa surpreendentemente intrincada por inúmeras das mesmas razões. Ademais, quem poderia deixar de reconhecer a enorme dificuldade de determinar o valor econômico dos dispêndios com relações públicas ou publicidade?

O modelo de determinação da verba de propaganda, representado pela relação funcional (8.71.)

$$q_{jt} = \alpha + (\beta - \alpha) \frac{a_{jt}^{\delta}}{\gamma + a_{jt}^{\delta}}$$

pode ser considerado como capaz de satisfazer, pelo menos, um dos requisitos enunciados por Longman, ou seja, a habilidade de determinar um montante a gastar em propaganda com a capacidade de proporcionar um retorno máximo ao anunciante. Como vimos anteriormente, Naert e Leeflang de_{monstram} que, em condições hipotéticas, o modelo logístico pode propiciar o lucro máximo proveniente de um investimento em propaganda, quando confrontado com os modelos do tipo multiplicativo ou semi-logarítmico. (183) Quanto ao preenchimento da primeira exigência, seria necessário que a delimitação das tarefas a serem desempenhadas pela propaganda fosse submetida a um empenho extremamente minucioso de planejamento, execução e controle.

1. Utilidade dos modelos de determinação da verba de propaganda

As vantagens proporcionadas pelos modelos de decisão utilizados na gestão das atividades de propaganda, segundo Naert, relacionam-se com a melhoria da qualidade das decisões tomadas pelos gerentes em áreas relevantes de responsabilidade da administração mercadológica. (184) A discussão que a seguir apresentamos baseia

(183) Philippe Naert e Peter Leeflang, op. cit., pp. 115-116.

(184) Philippe Naert, "Some Cost-Benefit Considerations in Marketing Model Building", artigo publicado em E. Topritzhofer, editor, "Marketing-Neue Ergebnisse aus Forschung und Praxis", Wiesbaden, Alemanha Ocidental, Gabler - Verlag, 1977.

se nas conclusões oferecidas por Naert em seu artigo.

As empresas investem no desenvolvimento de modelos presumivelmente porque esses esquemas de decisão contribuem para melhorar a qualidade das decisões tomadas pelos seus administradores, ou seja, colaboram para o atingimento dos objetivos da firma. Se o único objetivo de uma companhia for a maximização do lucro, por exemplo, os benefícios decorrentes do emprego de um modelo poderiam ser conceituados como o lucro marginal descontado gerado pelo emprego do modelo, em confronto com a renúncia ao seu uso. Naturalmente, a avaliação da utilidade do modelo depende do conhecimento do montante de lucro incremental conseguido com o passar do tempo, ou de qualquer outra medida relevante de valor. Por sua vez, deve-se determinar o horizonte de tempo pertinente e definir a taxa de juro do capital a ser descontado.

Examinemos alguns exemplos que possibilitam uma compreensão melhor dos benefícios resultantes da utilização de um modelo de decisão na administração da propaganda:

1. Suponhamos que um determinado modelo revele que uma empresa está gastando demasiadamente com as atividades de propaganda, isto é, que o custo marginal da propaganda seja superior à receita marginal. O ajustamento do nível de gastos em propaganda contribuiria para aumentar a lucratividade da firma.
2. Um orçamento de propaganda pode ser desdobrado em dosi componentes principais: custos de veiculação e

custos de criação. O modelo de decisão empregado poderia ser de utilidade na redução desses tipos de gastos. Gross assevera que, de um modo geral, não se despende um montante suficiente no esforço criativo. (185) Este autor demonstra, por sua vez, como se deve calcular o lucro adicional resultante de uma redistribuição das verbas disponíveis. (186)

3. A distribuição da verba de propaganda entre regiões de vendas de uma empresa poderia levar a uma apropriação excessiva dos recursos disponíveis a áreas que apresentam enormes volumes de vendas e elevadas participações de mercado, enquanto que regiões de vendas menos privilegiadas, tanto em faturamento quanto em participação de mercado, poderiam ser preteridas na repartição dos fundos promocionais existentes. Este critério de rateio das verbas de propaganda, ou qualquer outro procedimento semelhante que redunde em disparidades equivalentes, poderia eventualmente contribuir para produzir diminutos incrementos de vendas nas filiais mais favorecidas, enquanto que as regiões menos desenvolvidas seriam impedidas de gerar aumentos substanciais de faturamento, em decorrência da falta de auxílio promocional.

(185) Irving Gross, "An Analytical Approach to the Creative Aspects of Advertising Operations", Sloan Management Review, 1972, pp. 83-108.

(186) A.J. Silk, A.V. Bultez e Charles Derbaix, "Developing and Testing Advertising Alternatives: Is the Magic Number One or should it be Four", trabalho apresentado na Quinta Reunião da European Academy for Advanced Research in Marketing, INSEAD, Fontainebleau, França, 1976.

Um modelo de distribuição dos gastos promocionais poderia ser criado com o objetivo de ampliar o faturamento global da empresa, tomando como base não os acrêscimos médios de vendas alcançados nas áreas mais adiantadas, mas sim os incrementos marginais provenientes das regiões de vendas menos importantes.

Deve-se ponderar, todavia, que se torna muito difícil, em alguns casos, medir os benefícios diretos proporcionados pelo modelo de decisão utilizado. A complexidade desta aferição aumenta ainda mais devido ao fato de que a determinação da relação custo - benefício deve ser realizada antes do desenvolvimento e aplicação do modelo.

Estes são apenas alguns exemplos dos benefícios diretos propiciados pelo uso de modelos de decisão na administração da propaganda. Examinemos, a seguir, os benefícios indiretos que tais modelos podem proporcionar.

Vantagens colaterais

1. Sem o concurso de modelos, um administrador mercadológico não carece de ser muito explícito acerca da sua compreensão do ambiente em que ele opera. Poderá ser levado a decidir, por exemplo, com respeito à aprovação de uma verba de propaganda de Cr\$ 600 milhões sem um conhecimento detalhado da influência que a propaganda exerce sobre as vendas dos produtos da sua empresa. Um modelo de determinação da verba de propaganda o compeliaria a ser muito mais explícito em sua descrição do

funcionamento do mercado. Por conseguinte, o desenvolvimento de modelos para tomada de decisão em propaganda poderá ampliar a percepção que um administrador tem da natureza real dos seus problemas mercadológicos.

2. Modelos podem ser utilizados como instrumentos de identificação de problemas, ou seja, situações problemáticas podem ser detectadas após a construção de um modelo. Pounds salienta, a propósito deste assunto, que os gerentes diagnosticam problemas mediante a descoberta de diferenças entre sua percepção do meio ambiente e o seu modelo desse ambiente. (187)
3. Ocorre freqüentemente que a informação existe porém não é usada. Existem inúmeros exemplos, todavia, de decisões que seriam anuladas se a informação disponível tivesse sido utilizada. A incompetência gerencial seria uma explicação demasiado simplista. Poderia suceder, simplesmente, uma falta de conhecimento de que a informação existe, ou quem sabe uma indisponibilidade de métodos para lidar com a informação. Os modelos podem ser empregados, por conseguinte, para aperfeiçoar o processo pelo qual os tomadores de decisão manipulam a informação existente.
4. Os modelos servem, também, para se decidir com respeito ao tipo de informação que deveria ser coletada. A utilização de modelos concorre para melhorar a colhei-

(187) W.F. Pounds, "The Process of Problem Finding", Industrial Management Review, Volume 11, 1969, pp. 1-20.

ta e o processamento de dados e, concomitantemente, impede a obtenção e armazenamento de enormes quantidades de informações sem qualquer objetivo aparente.

5. Os modelos podem, por seu turno, orientar os esforços de pesquisa, mediante a identificação de setores em que a informação é necessária, bem como pela determinação dos tipos de experiências que deveriam ser conduzidas para angariar informações úteis. O emprego de modelos fornece aos gerentes um conhecimento mais exato do que eles gostariam de saber e sobre os tipos de projetos que deveriam ser executados para colher essa informação.
6. A utilização de um modelo auxilia o administrador, às vezes, a detectar mudanças no meio ambiente mais rapidamente do que seria possível sem modelos. A razão dessas alterações não será explicada pelo modelo. É importante assinalar, contudo, que o modelo ajuda o administrador a identificar mais rapidamente a existência de um possível problema, fornecendo-lhe uma indicação antecipada de que algo incomum ocorreu. (188)
7. Os modelos proporcionam uma estrutura conceitual para discussão no momento da avaliação. Quando declina o desempenho do usuário do modelo, este poderá defender-se salientando, talvez, o efeito de diversas alterações

(188) John D.C. Little, "BRANDAID: A Marketing-Mix Model, Part 2: Implementation, Calibration, and Case Study", Operational Research, Volume 23, 1975, pp. 656-673.

ambientais sobre seu próprio desempenho, tais como lançamentos de produtos novos pelos concorrentes. Seu superior, por sua vez, poderia fazer uso do mesmo modelo para destacar as falhas das decisões tomadas, ou uma compreensão insuficiente das suas responsabilidades pelo usuário.

8. Finalmente, o recurso a um modelo poderia contribuir para uma distribuição mais vantajosa do tempo do administrador, o que significa menos tempo gasto com atividades programáveis ou estruturadas, e mais tempo dedicado ao desempenho de tarefas menos estruturadas.

2. Limitações dos modelos

Os modelos quantitativos de determinação da verba de propaganda não estão isentos de falhas, como salientaremos a seguir, não obstante representarem esforços meritórios dedicados ao desenvolvimento de meios mais rigorosos e menos empíricos de decisão numa das áreas mais importantes e críticas da administração mercadológica moderna.

Estas são algumas das desvantagens mais notórias associadas ao emprego de modelos matemáticos na delimitação do montante a gastar em propaganda:

1. A construção e utilização de modelos quantitativos envolvem o dispêndio de somas consideráveis de recursos geralmente escassos. Quanto mais complicados

e mais explícitos se tornarem os modelos, tanto mais dispendiosos eles serão.

Os principais componentes de custo associados à construção de modelos são estes:

1.1. Custo inicial de desenvolvimento

A construção do modelo pode ser conceituada como um custo fixo. Este dispêndio ocorre apenas uma vez, quando o projeto é desenvolvido inicialmente pelo grupo de pesquisa operacional, pela equipe de sistema de informações da própria empresa ou mesmo com a colaboração de consultores externos. Os investimentos iniciais podem ser diminuídos consideravelmente se o modelo já existe e foi operacionalizado e, naturalmente, se puder ser arrendado de uma firma de consultoria.

1.2. Custos de manutenção

Os custos de manutenção relacionam-se com a atualização do modelo, isto é, alterar ou adaptar a estrutura do modelo de acordo com as necessidades da administração, ou reavaliar regularmente os parâmetros a fim de atualizar os seus valores. Tais gastos serão parcialmente fixos e parcialmente variáveis, no sentido de que a frequência das mudanças estruturais poderá depender da intensidade de uso do modelo.

1.3. Custos inerentes ao uso do modelo

Os custos inerentes ao uso do modelo referem-se às horas de computador e ao tempo do administrador. O primeiro tipo de gasto variável é auto explicativo. O custo do tempo do gerente merece, contudo, alguns comentários adicionais.

Durante o tempo em que o administrador realiza operações com o modelo, não poderá desempenhar outras atividades. Torna-se necessário, por conseguinte, levar em consideração o tempo gasto pelo gerente quando se procede a uma avaliação dos custos e benefícios dos modelos. Esta não é, ao contrário do que possa parecer, uma tarefa simples de realizar. O salário do administrador é, naturalmente, um custo fixo que deverá ser pago quer ele use ou não o modelo. O problema redunda, portanto, em aferir o efeito da redistribuição do tempo do gerente decorrente da utilização do modelo. Se a utilização de modelos acarretar um aumento do quadro de pessoal empregado na administração da propaganda ou de outros setores afins da empresa, é óbvio que os custos fixos adicionais deveriam ser levados em conta.

2. Conforme salientamos no item 1 deste capítulo, os benefícios resultantes do emprego de modelos matemáticos no processo decisório da administração merca-

dológica podem ser subdivididos em vantagens diretas e vantagens colaterais. Os benefícios diretos decorrem da melhoria da qualidade das decisões tomadas pelo administrador da propaganda. Por sua vez, os benefícios colaterais não estão vinculados diretamente às razões que originaram a construção do modelo.

A dificuldade de medir os benefícios diretos proporcionados pelo emprego de modelos em mercadologia é uma das limitações críticas desses esquemas de decisão. Determinar o lucro esperado de um modelo, de modo direto, é uma empreitada extremamente difícil, principalmente porque a aferição do resultado deve ser completada antes da elaboração e implementação do modelo. Pode-se estimar a lucratividade (ou benefício líquido) mediante a determinação preliminar do valor de uma variável correlacionada e, a seguir, pela transformação dessa variável numa avaliação do lucro.

3. Como já tivemos oportunidade de frisar anteriormente, os lucros auferidos com as vendas de um produto ou serviço resultam da conjugação de inúmeros fatores entre os quais a propaganda pode ser considerada, apenas, como um dos instrumentos que favoreceram a realização do faturamento alcançado. Em casos extremos e em circunstâncias especiais, pode-se até mesmo admitir que a eliminação pura e simples do esforço de propaganda não teria ocasionado qualquer alteração significativa no montante de lucro obtido pe

la companhia, ou que o resultado poderia ter sido melhor se o investimento feito em propaganda fosse aplicado a uma diminuição do preço de venda. É praticamente impossível determinar com precisão o que será vendido pela propaganda, quando as vendas serão alcançadas, quem será o responsável pelo volume de vendas atingido, e quanto do lucro de uma empresa pode ser imputado às vendas geradas pelas atividades de propaganda.

4. A utilização de modelos matemáticos, estatísticos ou econométricos para fundamentar o processo de tomada de decisão na administração mercadológica requer o concurso de pessoal especializado ou capacitado no domínio de técnicas quantitativas. A maioria das empresas brasileiras, até mesmo as estrangeiras que exercem atividades no Brasil, não dispõem de executivos ou funcionários graduados dotados de habilidades gerenciais ou de familiaridade com recursos avançados de computação eletrônica ou com processos matemáticos, que os estimulem ou habilitem a fazer uso apropriado de modelos para determinação do investimento em propaganda.
5. A intuição é a base principal para a resolução de uma ampla variedade de problemas mercadológicos no âmbito de administração das empresas brasileiras. Costuma-se justificar esta situação pela ponderação de que, em virtude da sua complexidade, os problemas mercadológicos são, pela sua própria natureza, irresolúveis por técnicas quantitativas. A conclu-

são inevitável desta linha de raciocínio é a de que são estéreis as tentativas de solucionar esses problemas por meio de modelos, ou até mesmo de tentar enunciá-los. Não se pretende, naturalmente, que um modelo matemático possa ser utilizado para definir ou solucionar qualquer problema mercadológico, ou que as situações examinadas e representadas em mercadologia possam ser totalmente quantificáveis. É lícito reconhecer-se, a priori, que de um modo geral os assuntos mercadológicos não podem ser definidos como estritamente quantitativos nem totalmente qualitativos. Na discussão entre aqueles que julgam que a existência de um modelo matemático constituiria uma solução completa para qualquer problema mercadológico, e os que acreditam que essas abordagens sofisticadas são inúteis para resolver os problemas geralmente mal estruturados que se encontram na administração mercadológica, a colocação mais sensata é a de Herniter e Howard, cuja recomendação é no sentido de se evitar qualquer um destes dois extremos. (189)

6. O número de modelos matemáticos que têm sido utilizados na administração mercadológica, tanto nas empresas privadas quanto nas organizações estatais, tem sido inexpressivo no Brasil. Não se pode concluir, logicamente, que a quantidade de modelos aplicados com sucesso tem sido diminuta em nosso País,

(189) J.D. Herniter e R.A. Howard, "Stochastic Marketing Models, em D.B. Hertz e R.T. Eddison, editores, 'Progress in Operations Research', John Wiley and Sons, New York, Volume 2, 1964- pp. 33-96.

ou que a implementação bem sucedida de tais modelos não tenha correspondido aos esforços desenvolvidos para elaborá-los. Como observa Urban, torna-se extremamente difícil avaliar a amplitude exata da execução de modelos. As aplicações bem sucedidas não são, como seria natural esperar, divulgadas nem relatadas na literatura especializada, já que ocorre amiúde que esses modelos são considerados propriedade privada das empresas que investiram recursos na sua construção e validação. (190)

3. Restrições à elaboração, no Brasil, de modelos quantitativos de determinação do montante a gastar em propaganda

A despeito da semelhança das características diferenciadoras dos problemas mercadológicos com as dificuldades deparadas em outras áreas da administração empresarial, certos atributos típicos do ambiente mercadológico impedem, muitas vezes, a utilização de modelos de resolução de problemas ou de tomada de decisão, como alguns que são normalmente empregados pelos administradores financeiros ou de produção em suas respectivas áreas de atuação. Alguns fatores podem ser oferecidos à guisa de explicação da relutância demonstrada pelos administradores mercadológicos brasileiros em recorrer a abordagens quantitativas estruturadas para formular

(190) Glen L. Urban, "Building Models for Decision Makers", Interfaces, volume 4, 1974, pp. 1-11.

decisões relativas aos problemas com que eles se de-
frontam, em particular no que se relaciona com a deter-
minação do montante a gastar em propaganda. Estas par-
ticularidades próprias dos problemas mercadológicos po-
dem ser relatadas como os fatores principais que expli-
cam a resistência oferecida ao uso de modelos quantita-
tivos para delimitar a verba anual de propaganda:

1. Existe um nível muito elevado de incerteza associa-
da aos resultados reais obtidos com os gastos fei-
tos em propaganda.

A determinação da verba anual de propaganda repre-
senta uma situação única para o administrador merca-
dológico, gerente de produto ou gerente de propagan-
da. A elaboração do orçamento de propaganda consti-
tui uma resposta do administrador mercadológico a
uma situação literalmente inédita, já que cada pro-
grama de propaganda é considerado um esforço especí-
fico para solucionar problemas invulgares de mer-
cado e fazer face a situações competitivas inéditas.
A inexistência de situações problemáticas recorre-
ntes na administração da propaganda tolhe, em grande
parte, o uso de técnicas analíticas estruturadas que
foram empregadas para solucionar problemas análogos
no passado, como ocorre habitualmente na administra-
ção da distribuição física.

A incerteza associada aos resultados decorrentes
das campanhas e verbas de propaganda representa um
sério obstáculo à utilização de modelos quantitati-

vos para estipular o montante a investir anualmente em propaganda. Por sua vez, a variabilidade dos possíveis resultados obtidos pelo gerente de propaganda resulta, em parte, da sua incapacidade de controlar os impactos causados pelos seus esforços de comunicação no mercado.

O emprego de modelos quantitativos para definir o montante a gastar em propaganda implicaria aceitar, em princípio, que as condições problemáticas de mercado e competitivas são recorrentes e que as ações de propaganda, planejadas ano a ano para fazer frente a essas situações, podem tornar-se repetitivas sem prejuízo sério dos resultados que se espera alcançar. Como os administradores mercadológicos brasileiros não aceitam que as condições ambientais externas tipicamente enfrentadas pela propaganda sejam invariáveis, é natural que sejam refratários à aplicação de modelos quantitativos com a finalidade de solucionar problemas que não são repetitivos.

2, Complexidade dos fenômenos mercadológicos

A modelagem dos fenômenos mercadológicos exige um nível mais elevado de complexidade em relação ao que se observa tipicamente em outras áreas da administração empresarial. As respostas aos esforços de propaganda, por exemplo, costumam ser altamente não lineares exibem efeitos de patamar (isto é, um investimento mínimo em propaganda deve ser realizado para que se observe qualquer reação dos componentes

do grupo alvo de consumidores ou usuários industriais), denotam efeitos cumulativos (ou seja, a resposta às atividades de propaganda desenvolvidas no presente ocorrerá em períodos futuros), e declinam com a passagem do tempo na falta de estimulação subsequente. Uma outra consideração a ser registrada relaciona-se com o fato de que a reação do mercado costuma exibir uma dependência de inúmeros fatores, não apenas dos gastos anuais feitos em propaganda. A natureza multivariada dos problemas mercadológicos aumenta a complexidade das decisões mercadológicas. No âmbito específico da administração da propaganda, esta complexidade salienta a dificuldade de se utilizar regularmente esquemas para delimitar a verba anual de propaganda.

3. Efeitos de interação entre as variáveis mercadológicas

O impacto de qualquer variável mercadológica única e controlável é extremamente difícil de medir, em virtude da interação dessa variável com o ambiente e com outras variáveis mercadológicas. No caso da propaganda, por exemplo, o impacto de uma campanha pode depender de diversos fatores existentes no meio ambiente externo à firma, como o nível da atividade econômica, os custos dos fatores de produção, a renda dos consumidores, os níveis das taxas de juros, a disponibilidade de crédito, as expectativas dos consumidores, os lucros dos fabricantes e intermediários atacadistas e varejistas, a eficiência da

programação dos veículos de comunicação e a qualidade da própria campanha de propaganda. A interação da propaganda com outras variáveis mercadológicas ocorre, por exemplo, quando os resultados de vendas dependem não só das atividades promocionais como também dos níveis de preços e da amplitude, intensidade e eficiência da distribuição. Estas interações observadas dentro do composto mercadológico dificultam sobremaneira a desagregação dos efeitos isolados da propaganda, de modo a se poder analisá-los independentemente. Com todas estas restrições, os administradores mercadológicos brasileiros não se mostram favoravelmente inclinados a fazer uso regular de modelos quantitativos para fixar, cada ano, o montante a despendar em propaganda.

4. A concorrência e as decisões mercadológicas

Os resultados conseguidos pelos esforços de propaganda dependem amiúde das reações dos concorrentes. Os impactos de uma campanha de propaganda sobre os alvos de mercado não podem ser atribuídos exclusivamente aos montantes investidos na campanha nem à qualidade e eficácia das mensagens transmitidas pelos veículos de comunicação. As reações dos concorrentes, que são geralmente imprevisíveis, têm muito a ver com o sucesso ou malogro de uma campanha de propaganda, de sorte que o administrador mercadológico de qualquer empresa não pode prescindir de uma avaliação prévia das possíveis reações dos concorrentes aos seus esforços promocionais. Este fato ex

plica porque muitas empresas só definem seus investimentos em propaganda após estimar as prováveis verbas de propaganda dos seus concorrentes principais.

5. Problemas de mensuração na mercadologia

A natureza da atividade mercadológica, essencialmente voltada ao consumidor, dificulta, quando não impossibilita, a observação das relações entre esforços promocionais e os resultados diretos conseguidos no mercado. No caso particular da propaganda, por exemplo, costuma-se recorrer a técnicas indiretas de mensuração do efeito da propaganda, tais como a avaliação da exposição dos componentes do grupo alvo às mensagens da propaganda veiculadas. Existe um elenco de medidas específicas que ajudam a identificar o que ocorreu na mente do consumidor em função da campanha de propaganda. Algumas medidas mais freqüentemente utilizadas podem ser mencionadas:

5.1. Reconhecimento da marca do produto ou serviço anunciado

5.2. Reconhecimento da propaganda do produto ou serviço anunciado

5.3. Lembrança do texto das mensagens e dos veículos que as transmitiram

5.4. Importância atribuída às afirmações feitas nas mensagens de propaganda

5.5. Crença nas afirmações feitas nas mensagens de propaganda

5.6. Exclusividade das alegações apresentadas nas mensagens de propaganda

5.7. Atitudes em relação às marcas dos produtos e serviços anunciados

5.8. Razões declaradas para a experimentação do produto ou serviço anunciado

5.9. Satisfação experimentada com o uso do produto ou serviço anunciado

5.10. Razões indicadas para a não experimentação do produto ou serviço anunciado

5.11. Predisposição de comprar o produto ou serviço anunciado.

Estes procedimentos não medem, evidentemente, os impactos das campanhas de propaganda sobre as vendas dos produtos ou serviços anunciados, nem tampouco possibilitam a formulação de relações válidas entre os investimentos realizados em propaganda e as receitas de vendas dos produtos ou serviços anunciados. Compreende-se, por conseguinte, o ceticismo que

os administradores mercadológicos brasileiros manifestam quanto ao desenvolvimento e aplicação de modelos quantitativos que objetivem a detecção dessas relações.

6. Instabilidade das relações mercadológicas

As relações entre as reações do mercado e as variáveis de decisão mercadológica tendem a ser temporariamente instáveis devido às alterações ocorridas nos gostos, atitudes, preferências, expectativas, satisfações, etc. dos consumidores e usuários industriais. Este fator obriga o administrador mercadológico a realizar constantes medidas nos mercados e, conseqüentemente, a revisar suas decisões. Na administração da propaganda, esta situação torna inevitáveis as modificações introduzidas nos níveis de gastos com propaganda, nas programações dos veículos, nos apelos e até mesmo nos textos e ilustrações das mensagens de propaganda.

7. O meio ambiente externo e a passagem do tempo

O administrador da propaganda reconhece que suas decisões devem ser adaptadas à condição dupla de que o meio ambiente externo é mutável e que a dimensão do tempo exerce uma influência predominante na execução dos seus planos. Os modelos quantitativos de determinação da verba de propaganda, quando utilizados, devem ser ajustados periodicamente de modo a refletir a variabilidade das condições ambientais e

a influência que a passagem do tempo exerce sobre as decisões tomadas em situações de mercado e competitivas sensivelmente diferentes.

8. Escassez de informações relevantes

A escassez de informações relevantes, essenciais à aplicação bem sucedida de modelos quantitativos de fixação do investimento anual em propaganda, é um dos inúmeros fatores que dificultam a elaboração e aplicação de modelos analíticos estruturados à tomada de decisão na administração mercadológica. Os modelos quantitativos empregados na determinação da verba de propaganda requerem, entre outros informações, dados sobre as reações das vendas de um produto ou serviço aos diferentes níveis de investimento em propaganda, o índice de declínio das vendas que ocorre após a interrupção da propaganda, o volume de saturação das vendas de um produto ou serviço que a sua propaganda pode alcançar, a sensibilidade relativa de cada produto ou serviço aos esforços de propaganda, os montantes dos investimentos feitos em propaganda pelos principais concorrentes, o efeito marginal da qualidade do produto ou serviço anunciado com relação à venda, o patamar inferior da propaganda de cada produto ou serviço anunciado, os efeitos cumulativos da propaganda, a sensibilidade relativa dos produtos ou serviços anunciados aos investimentos de propaganda dos principais produtos ou serviços concorrentes, o impacto da qualidade das mensagens de propaganda sobre a eficiência relativa

das campanhas promocionais desses produtos ou serviços, a influência das condições ambientais sobre as atitudes dos consumidores com relação aos produtos ou serviços anunciados, e diversos outros fatores que poderiam ser lembrados. Como essas informações relevantes nem sempre existem ou não são disponíveis, compreende-se a indiferença dos administradores mercadológicos brasileiros com respeito à utilização de modelos quantitativos para a determinação do investimento em propaganda.

9. Condições econômicas e financeiras das empresas

As condições econômicas e financeiras de cada empresa, na ocasião em que se decide estipular a verba de propaganda ou prognosticadas para o exercício seguinte, exercem enorme influência na decisão de quanto gastar em propaganda. As estimativas de lucros futuros, as disponibilidades de recursos no curto ou médio prazo, as projeções do fluxo de caixa, as taxas de juros, os aumentos dos custos de veiculação e produção dos anúncios, os níveis de preços dos produtos ou serviços anunciados, as taxas de inflação corrente e previstas, os resultados de vendas obtidos com as campanhas de propaganda atual e passadas, as verbas de propaganda presumidas dos concorrentes, os níveis de endividamento da empresa, a acessibilidade a financiamentos de curto e médio prazo, as projeções de curto prazo das vendas dos produtos ou serviços a serem anunciados, os níveis de preços estipulados pelas entidades gover-

namentais responsáveis pelo controle dos preços de inúmeros produtos ou serviços comercializados no Brasil, os estoques dos produtos existentes nos diversos estágios da cadeia de distribuição e, por fim, porém não menos importante, a propensão dos consumidores a comprar os produtos ou serviços a serem anunciados constituem fatores que influenciam, muito mais do que a precisão ou validade de modelos quantitativos porventura existentes, a estipulação do montante a ser investido em propaganda.

10. Incompatibilidade entre os administradores mercadológicos e os especialistas em Pesquisa Operacional

As diferenças atitudinais entre os administradores mercadológicos e os especialistas em pesquisa operacional representam, no Brasil, uma séria barreira à introdução e aceitação de procedimentos quantitativos de resolução de problemas e de tomada de decisão. Os gerentes de marketing, de produto, de vendas ou de propaganda que existem no Brasil adquiriram experiência, em sua grande maioria, nas áreas de vendas, promoção ou comunicação e não se mostram propensos, nem parecem habilitados, a aceitar ou utilizar técnicas quantitativas. Os pesquisadores, ou analistas de sistemas, desenvolveram seus projetos e obtiveram experiência, por seu turno, no setor de produção, que se caracteriza pela existência de dados mensuráveis e quantificáveis. Os especialistas em pesquisa operacional não têm demonstrado, de um modo geral, interesse pelos problemas mercado

lógicos em vista da natureza não quantificável dos fenômenos mercadológicos e em consequência da incompatibilidade atitudinal com os tomadores de decisão na administração mercadológica. Os executivos de marketing brasileiros, por sua vez, exibem uma pertinaz resistência ao manejo de técnicas quantitativas como instrumentos de formulação de regras de conduta ou de apoio à tomada de decisão. Este amplo e até agora não ultrapassado fosso que separa os administradores mercadológicos e os especialistas em pesquisa operacional tem sido o principal responsável, pelo menos até o momento, pela escassa, para não dizer inexistente, utilização que se tem feito, nas administrações das empresas brasileiras, dos modelos quantitativos de determinação da verba anual de propaganda.

4. Perspectivas futuras

O enfoque primário desta dissertação é a crença de que a determinação da verba anual de propaganda é uma decisão que pode ser formulada com o auxílio de uma abordagem analítica estruturada e com o objetivo de melhorar a qualidade das opções assumidas. A utilidade destes esquemas de tomada de decisão só poderá ser aumentada e aceita pelos administradores mercadológicos brasileiros, todavia, se algumas diretrizes forem observadas na pesquisa e desenvolvimento de modelos no futuro.

Como assinalam Montgomery e Urban, a tendência mais va li osa que se observa na construção contemporânea de mo delos tem sido a preocupação com a introdução de um ní vel maior de realismo. (191) A incorporação de um núme ro maior de variáveis relativas aos fenômenos de mercado poderá contribuir para incrementar a semelhança entre a realidade que se quer analisar e os modelos que se deseja manejar para a formulação de diretrizes bási cas de ação. Os modelos futuros de determinação do investimento anual em propaganda deverão levar em consideração os fatores de política mercadológica e, provavelmente, a natureza dinâmica dessas variáveis. No caso particular da decisão de quanto gastar em propaganda anualmente, os aspectos relacionados com a variedade da linha de produtos, os preços relativos e a quali dade da distribuição desses produtos terão de ser avaliados se se almejar um montante maior de realismo retratado nos modelos estudados.

Um outro fator importante, responsável pela ampliação do realismo na elaboração de modelos mercadológicos, tem sido, na avaliação crítica de Montgomery e Urban, a inclusão da teoria das ciências do comportamento nos modelos matemáticos. Estes dois autores mencionam o mo delo microanalítico de simulação de mercado de Amstutz e Claycamp como um excelente exemplo das possibilidades nesta área. (192)

(191) David B. Montgomery e Glen L. Urban, "Management Science in Marketing", Prentice-Hall, Inc., 1969, pp. 364-367.

(192) A. E. Amstutz e H.J. Claycamp, "Simulation Techniques in the Analysis of Marketing Strategy", em F.M. Bass, C.W. King e E.A. Pessemier, editores, "Applications of the Sciences in Marketing Management", John Wiley and Sons, 1968, pp. 113-150.

É imperativo que se diminua a incerteza associada aos resultados reais obtidos com os investimentos feitos em propaganda, caso se deseje dilatar a utilização de modelos quantitativos para o estabelecimento do montante a ser gasto anualmente em propaganda.

Suponha-se, por exemplo, que seja viável admitir que os gastos correntes em propaganda sejam a principal variável a influenciar as vendas de um determinado produto ou serviço (em certos casos, poder-se-ia até mesmo aceitar que a propaganda fosse a única determinante das vendas). Em outras palavras, aceitemos a relação seguinte:

$$(9.1.) \quad q = f(A)$$

isto é, a quantidade q vendida no período atual é uma função do investimento atual em propaganda A . Sejam p o preço unitário de venda, L o lucro total e $C(q)$ o custo total de produzir e comercializar (excluindo a propaganda) q unidades no período corrente. O lucro total pode ser expresso como segue:

$$(9.2.) \quad L = pq - A - C(q)$$

ou

$$(9.3.) \quad L = pf(a) - A - C[f(A)]$$

Se $q = f(A)$ e $C(q) [f(A)]$ forem funções diferenciáveis e caso se aceite que os rendimentos da propaganda sejam decrescentes a um determinado nível de investimen-

to A, os métodos clássicos de otimização poderão ser empregados para resolver a equação (9.3.) em termos do montante de gastos com propaganda que maximize o lucro do produto ou serviço anunciado. Se outras variáveis além da propaganda afetarem a demanda do produto ou serviço analisado, poder-se-á construir uma versão multivariada deste modelo simples.

De um ponto de vista puramente normativo, a firma poderia considerar a interação entre suas decisões de propaganda e preço. Suponhamos, para exemplificar, que um preço alto e um elevado investimento em propaganda sejam tão eficazes quanto um preço baixo e um reduzido gasto com propaganda. A determinação da combinação ótima entre preço e investimento em propaganda constitui um problema de otimização multivariada. (193)

A equação geral do lucro pode ser expressa assim:

$$(9.4.) \quad L = p \cdot q - C(q) - A - CF$$

$$(9.5.) \quad = p \cdot F(p, A) - C[F(p, A)] - A - CF$$

$$(9.6.) \quad = R(p, A) - C(p, A) - A - CF$$

(193) Philip Kotler, "Marketing Mix Decisions for New Products", Journal of Marketing Research, edição de fevereiro de 1964, pp. 43-49.

onde:

L = lucro,

$q = F(p,A)$ = quantidade vendida,

p = preço unitário de venda

A = gastos em propaganda

$C = C(q)$ = custos variáveis totais,

CF = custos fixos,

$R(p,A) = p \cdot f(p,A)$ = receita total ao preço unitário p e investimento em propaganda A ,

$C = C[F(p,A)]$ = custos variáveis totais ao preço unitário p e investimento em propaganda A .

Se as funções puderem ser identificadas, as condições de maximização do lucro poderão ser especificadas pela aplicação do cálculo multivariado.

Se for aceito o pressuposto de que o investimento feito em propaganda no período presente tem repercussão sobre as receitas e lucros auferidos em períodos futuros, o problema de definição do orçamento de propaganda tornar-se-á mais complexo, uma vez que os aspectos dinâmicos dos valores das variáveis envolvidas terão de ser considerados. Como assinalamos no Capítulo VI desta dissertação, um modelo simples de determinação da verba de propaganda, tendo em vista os efeitos cumulativos dos investimentos passados, foi desenvolvido por Julian L. Simon. (194)

(194) Julian L. Simon, "A Simple Model for Determining Advertising Appropriations", Journal of Marketing Research, Volume 2, agosto de 1965, pp. 285-292.

Simon presume que as receitas auferidas em períodos futuros, em decorrência de um investimento em propaganda realizado no período atual, decrescerão no futuro indefinido a uma taxa constante por período. Além disso, haverá receitas de vendas geradas no período atual mesmo que a verba de propaganda seja nula. Esta condição é explicada pelos efeitos cumulativos da propaganda passada sobre as receitas de vendas auferidas no período atual. Se b denotar o índice de retenção das receitas de vendas por período (ou seja, $b = 1 - [\text{índice constante de declínio das receitas por período futuro}]$) e i representar o custo de capital da firma, o valor presente descontado, no período t , de todas as receitas atuais e futuras geradas por um investimento de propaganda A_t feito no período t , é dado por:

$$(9.7.) \quad V_p(A_t) = \left[\frac{1}{1 - b \left(\frac{1}{1 + i} \right)} \right] [\Delta R(A_t)]$$

em que $\Delta R(A_t)$ representa a receita de vendas líquida incremental gerada no período atual (período t) pelo investimento A_t em propaganda. A receita de vendas é representada pela diferença líquida entre receita bruta incremental e todos os custos, exceto a propaganda. O lucro gerado pela propaganda no período atual é dado por

$$(9.8.) \quad L = V_p(A_t) - A_t$$

A regra de maximização do lucro, segundo Simon, con-

siste em continuar a propaganda no período t até que o incremento em $VP(A_t)$ devido a ΔA_t seja igual a ΔA_t . Deve-se salientar que modelo de Simon oferece uma decisão do investimento em propaganda relativa a um período de tempo único.

As linhas de investigação futura deverão examinar modelos de determinação da verba de propaganda que levem em consideração as variáveis mercadológicas que exerçam influência na variação das vendas do produto ou serviço analisado; os possíveis efeitos de interação entre as variáveis que foram elegidas para fazer parte do modelo; os investimentos em propaganda dos concorrentes principais, o nível de qualidade das campanhas de propaganda desses concorrentes, e o impacto dessas campanhas nas vendas do produto ou serviço investigado; a porcentagem dos clientes que se mostram leais em sua preferência pela compra de uma determinada marca de produto ou serviço, e o respectivo índice de declínio desta lealdade; a proporção dos consumidores existentes no mercado que não estão comprometidos com a compra de uma certa marca de produto ou serviço, nem com as marcas dos produtos ou serviços concorrentes; a extensão e o índice de crescimento do mercado total; a influência relativa das características do produto, preço, propaganda e distribuição como fatores determinantes da demanda do produto ou serviço estudado; o intervalo de defasagem entre a efetivação do investimento em propaganda e o resultado observado nas vendas do produto ou serviço objeto do estudo; o ingresso no mercado de consumidores potenciais do produto ou serviço anali

sado, expresso como uma fração do mercado total no intervalo de tempo imediatamente anterior e, finalmente, os níveis de patamar e de saturação das vendas sob o efeito da propaganda.

Montgomery e Urban destacam a importância de dois tipos de modelo devido às suas potencialidades futuras em termos de aplicações da pesquisa operacional à resolução de problemas da administração mercadológica.(195) O primeiro destes esquemas analíticos é representado pelo que os dois autores denominam formulações interativas entre o modelo e o administrador. A finalidade destes modelos é a de proporcionar ao administrador um vínculo de comunicação direta com o modelo, de modo a poder usá-lo como um instrumento de aplicação do seu julgamento comercial a um determinado problema. A interação entre o gerente e o modelo objetivaria aumentar a eficiência da comunicação com o administrador, no lugar do pesquisador operacional ou programador. Por outro lado, o nível de envolvimento gerencial estimulado pela interação entre o modelo e o administrador deveria contribuir significativamente para facilitar o processo de implementação prática do modelo.

O segundo tipo de modelo é o adaptativo. Como os fenômenos mercadológicos são essencialmente dinâmicos, os modelos que facilitam ao administrador a detecção de mudanças ocorridas no mercado parecem oferecer vantagens significativas.

(195) David B. Montgomery e Glen L. Urban, op. cit., pp. 366-67.

Como explicamos no Capítulo VI desta dissertação, modelo adaptativo é qualquer modelo baseado num procedimento decisório que é adaptado continuamente com a entrada de novas informações. Esta informação é gerada mediante a observação dos resultados obtidos com a última decisão do modelo e os resultados alcançados com experimentos cuidadosamente projetados e executados. Estes dados mais recentes são novamente introduzidos no modelo, de sorte que a decisão, e talvez até mesmo os parâmetros do modelo, deverão ser atualizados.

John D.C. Little elaborou um modelo que torna possível o controle adaptativo de experimentos com propaganda, conforme salientamos no Capítulo VI desta dissertação.
(196)

Os bancos de modelos do futuro incluirão, provavelmente, modelos adaptativos e modelos interativos, em níveis diferentes de agregação de informações, para utilização na resolução de problemas específicos. A administração das atividades de propaganda, ao que se espera, não deverá prescindir do valioso concurso de um banco de modelos apropriados para metodizar e auxiliar o processo de tomada de decisão com respeito à fixação do investimento anual em propaganda.

(196) John D.C. Little, "A Model of Adaptive Control of Promotional Spending", Operations Research, n.º VI, novembro-dezembro, 1966, pp. 175-97.

5. Sugestões para pesquisa posterior

Todos os modelos quantitativos de determinação do montante a gastar anualmente em propaganda, descritos nesta dissertação, postulam a existência de um função resposta de mercado, que associa as vendas de um produto ou serviço aos valores assumidos por variáveis mercadológicas relevantes, entre as quais figuram habitualmente os gastos com propaganda feitos num período de tempo determinado. Sem embargo da conveniência de ampliar as investigações teóricas relativas à análise da procura de bens e serviços para a formulação de decisões na administração mercadológica, é fora de dúvida que os experimentos empíricos e a comparação das funções resposta das vendas representariam contribuições importantes ao desenvolvimento de modelos em propaganda. Como as funções resposta das vendas constituem os pontos de partida para a construção de modelos, é necessário que se expanda a pesquisa empírica na área do relacionamento entre as vendas de um produto ou serviço e os respectivos investimentos realizados em propaganda.

A pesquisa empírica relativa às funções resposta de mercado depende das técnicas de mensuração. As pesquisas que se deverão realizar no futuro envolverão, sem dúvida, a resolução de problemas relacionados com técnicas de mensuração. Até o presente, a maioria das técnicas disponíveis de mensuração de dados baseiam-se em modelos lineares ou linearizáveis em seus parâmetros. Na administração da propaganda, todavia, grande parte

das funções resposta de mercado não são intrinsecamente lineares, porém demonstram ser caracterizadas pela existência de efeitos de patamar, rendimentos crescentes numa determinada faixa de investimentos, rendimentos decrescentes numa outra amplitude de gastos, e quí até mesmo retornos negativos à medida em que o mercado se mostre saturado sob o impacto de esforços excessivos de propaganda. Por conseguinte, o desenvolvimento de métodos de estimação de funções não lineares de resposta de mercado assumirá importância crescente dentro da administração mercadológica.

Os procedimentos de avaliação de julgamentos constituem uma área adicional que está a merecer a contribuição de pesquisas sistemáticas. Muitos dos modelos quantitativos descritos nesta dissertação exigem a formulação de julgamentos dos gerentes com respeito a relações, parâmetros e variáveis. Estes fatores devem ser quantificados de tal modo que possam refletir acuradamente o julgamento gerencial. Winkler realizou alguns trabalhos teóricos interessantes com referência à quantificação do julgamento, porém é importante que também se adquira experiência no manejo destes métodos com os administradores mercadológicos. (197), (198).

(197) Robert L. Winkler, "The Quantification of Judgment: Some Methodological Suggestions", Journal of the American Statistical Association", Volume LXII, dezembro de 1967, pp. 1105-20.

(198) Idem, "The Assessment of Prior Distribution in Bayesian Analysis", Journal of the American Statistical Association, Volume LXII, setembro de 1967, pp. 776-800.

A teoria e a prática da quantificação do julgamento gerencial são particularmente importantes para o sucesso da utilização de técnicas quantitativas na administração mercadológica, especialmente nas áreas específicas de decisão na administração da propaganda.

Finalmente, a área de investigação futura mais importante talvez se concentre na implementação dos modelos quantitativos na administração mercadológica. Como já tivemos oportunidade de observar, as diferenças atitudinais entre os administradores mercadológicos e os especialistas em pesquisa operacional representam, no Brasil, uma séria barreira à introdução e aceitação de métodos quantitativos de resolução de problemas e de tomada de decisão. Procedimentos devem ser pesquisados e desenvolvidos com o propósito de superar o receio do administrador mercadológico brasileiro em recorrer à utilização de modelos quantitativos para a tomada de decisão nos setores específicos de sua responsabilidade. Por seu turno, os especialistas em pesquisa operacional não têm demonstrado, de um modo geral, interesse pela resolução de problemas mercadológicos, em grande parte devido à natureza não quantificável das variáveis mercadológicas. A participação dos cientistas do comportamento deve ser encorajada, a fim de identificar meios adequados de cobertura do fosso que tem separado, até o momento, os administradores mercadológicos e os especialistas em pesquisa operacional.

A construção de modelos mais realistas e a crescente

ampliação dos recursos de computação eletrônica de dados, além da imprescindível eliminação do ceticismo e resistência gerencial ao uso continuado de procedimentos quantitativos como instrumentos de resolução de problemas e tomada de decisão na administração mercadológica, deverão constituir marcos significativos para o desenvolvimento e aplicação criativos de instrumental quantitativo capaz de oferecer, ao administrador da propaganda, soluções mais apropriadas e, ao mesmo tempo, compatíveis com a geração de um volume ótimo de receitas lucrativas, do crônico e intrincado problema de determinação da verba anual de propaganda.

Este trabalho representa, de certa maneira, um esforço dedicado à investigação metódica da análise quantitativa como instrumento de formulação de diretrizes básicas relacionadas com a fixação do montante a investir em propaganda. Seu autor espera que ele possa representar uma contribuição válida à melhoria da qualidade das decisões futuras que serão tomadas nesta importante área da administração mercadológica.

Conclusões finais

Os primeiros anos da década de 60 testemunharam o surgimento, nos Estados Unidos, de importantes progressos no desenvolvimento de abordagens teóricas mais complexas e devotadas à resolução dos problemas de orçamentação dos gastos de propaganda das empresas. Desde então, diversos fatores contribuíram, naquele país, para acen

tuar a necessidade de melhorar o nível de precisão na estipulação da verba de propaganda. Custos cada vez maiores de produção e veiculação de anúncios, índices inflacionários sempre crescentes, recrudescimento das pressões competitivas no mercado, redução gradual dos lucros das empresas, restrições mais severas impostas às dotações orçamentárias das firmas e maior prudência e discriminação dos consumidores na escolha de bens e serviços para a satisfação de suas necessidades e desejos, forçaram os administradores de propaganda a pesquisarem meios de maximizar a eficácia dos dispêndios publicitários. Como consequência dessas pressões sobre os administradores de propaganda, observou-se uma sensível diminuição da lacuna entre os métodos teóricos de determinação da verba de propaganda e os esquemas empíricos de fixação do montante a investir nas atividades de propaganda das empresas. Os diversos autores norte-americanos citados nesta dissertação, cujos trabalhos remontam à segunda metade dos anos 70, informam que muitas empresas nos Estados Unidos passaram a adotar técnicas mais sofisticadas de orçamentação das despesas de propaganda, tais como o método do objetivo e tarefa e alguns modelos quantitativos, em substituição às abordagens empíricas apoiadas em sentimentos pessoais dos tomadores de decisão ou em esquemas convencionais, tão arbitrários quanto desprovidos de rigor, para a solução do problema de determinação do nível ótimo de investimento em propaganda.

Com a crescente diminuição das vendas e dos lucros das empresas no Brasil, agravada pela expansão incontrollá-

vel da taxa de inflação e por um índice extremamente elevado de ociosidade da capacidade produtiva das firmas, torna-se imperativo que os administradores de propaganda das companhias que enfrentam, neste momento, o mais dramático quadro recessivo da economia brasileira registrado nos últimos vinte anos, pesquisem, desenvolvam, aperfeiçoem e apliquem experimentalmente métodos de orçamentação dos gastos em propaganda baseados em fundamentos realmente sólidos. Procedimentos essencialmente subjetivos e arbitrários como "paridade competitiva", "verba máxima disponível", "investimento do último exercício inflacionado segundo os custos de produção e veiculação", "porcentagem fixa das vendas do último exercício" ou "porcentagem fixa das vendas futuras" devem ceder lugar a abordagens que busquem, conceitual ou experimentalmente, identificar um nível ótimo de despesas, ou que satisfaçam objetivos específicos e colimem a obtenção de um nível adequado de rentabilidade dos esforços de propaganda.

De um ponto de vista estritamente teórico, como assinalamos reiteradas vezes neste trabalho, a verba de propaganda de uma empresa deveria ser estipulada num valor tal que o último cruzeiro gasto em propaganda deveria ser igual ao lucro proveniente das vendas geradas por esse cruzeiro. Na prática, como vimos, em virtude da imensidade dos problemas envolvidos, não resulta em empreitada fácil a utilização pura e simples deste conceito preconizado pela análise marginal dos economistas.

Esta dissertação representa um esforço do autor para demonstrar que, se verdadeiramente não existe uma "fórmula mágica" para determinar o montante ótimo a investir em propaganda, pelo menos é possível alcançar um nível próximo do ideal mediante o emprego sistemático dos métodos quantitativos aqui descritos. Os resultados da aplicação desses modelos indicarão não o orçamento de propaganda que maximize os lucros da empresa, porém o intervalo em que esse investimento poderá estar situado. Existem tantas variáveis externas, verdadeiras forças não controláveis pelo administrador mercadológico, que simplesmente se afigura inatingível a delimitação do montante ótimo e exato que deveria ser aplicado em propaganda. O planejamento cuidadoso, todavia, possibilita a redução da amplitude existente entre os limites superior e inferior da verba mais lucrativa.

A resolução do problema de fixação da verba de propaganda exige coleta e análise contínuas de dados de respostas do mercado, tanto em fontes primárias quanto secundárias. A abordagem que propomos pode ser implementada em três estágios:

1. Construção preliminar do modelo, com base em dados históricos colhidos em fontes internas e externas à empresa.
2. Validação e verificação do modelo, mediante a realização de experimentos controlados, sempre que for julgado conveniente ou necessário.

3. Atualização do modelo, através de testes ou experimentos localizados, sem amplitude nacional.

A compilação dos dados relativos aos gastos em propaganda e ao desempenho das vendas da firma, nos últimos cinco anos pelo menos, constitui o primeiro passo a ser tomado na elaboração de um procedimento organizado para estipulação do orçamento de propaganda. Quase todas as companhias possuem um amplo conjunto de informações sobre tendências das vendas, estruturas de preços e descontos, programas de propaganda, gastos promocionais, custos de vendas, níveis de produção e estoques e outros dados semelhantes. O banco de dados, quando devidamente organizado, pode funcionar como um ponto de partida para a construção de um modelo de resposta das vendas empiricamente útil para cada região de vendas ou divisão.

A técnica estatística geralmente utilizada é a regressão múltipla. Este método possibilita o desenvolvimento de uma relação funcional que mostra como uma variável (participação de mercado, vendas brutas ou líquidas) se relaciona com variações observadas em outros fatores relevantes (propaganda, promoção de vendas, preços, intensidade da distribuição, gastos em propaganda dos concorrentes, renda pessoal dos consumidores, vendas passadas, etc). Se a verba de propaganda de uma determinada empresa, todavia, tiver sido orçada historicamente como uma porcentagem fixa das vendas (como ocorre com a maioria das firmas no Brasil), este método po

derá levar a resultados viesados. Nestes casos, deve-se recorrer ao uso de instrumentos econométricos mais complexos como, por exemplo, o modelo de mínimos quadrados em dois estágios. Soluciona-se, assim, o problema de determinar qual variável é causa de qual efeito, e estabelece-se a relação causal existente entre propaganda e vendas.

Quais deveriam ser os critérios apropriados de escolha de um dos diversos modelos quantitativos de orçamentação dos gastos em propaganda apresentados neste trabalho? Um modelo razoavelmente adequado às condições da "realidade brasileira" deveria pretender, de uma forma ou de outra, levar em consideração estas condições mercadológicas:

1. A formulação de uma relação não linear entre propaganda e vendas.
2. A existência de efeitos cumulativos da propaganda.
3. A ocorrência de variações regionais observadas na elasticidade da propaganda, ou seja, o efeito marginal da propaganda com respeito à venda.
4. A constatação de que existem interações entre os diversos elementos do composto mercadológico.
5. A verificação de impactos adversos dos esforços promocionais e mercadológicos dos concorrentes.

6. A restrição relativa aos efeitos defasados da propaganda.
7. A existência de influência de outros fatores relevantes (condições econômicas, comportamento dos consumidores e dos revendedores, situação política, clima e outros).
8. A condição de adaptabilidade do modelo como instrumento capaz de determinar, se não o investimento ótimo a ser feito em propaganda, pelo menos o intervalo em que esse montante deverá estar inserido.

Algumas companhias dispõem de dados suficientes para elaborar equações matemáticas que preencham, com facilidade, todos os severos testes matemáticos de significância. Nestes casos, pode-se dispensar o preenchimento do segundo estágio que envolve, como dissemos, a realização de experimentos controlados. Se a administração desfrutar de uma situação invejável ao ponto de poder dispor imediatamente de informações vitais como o impacto da propaganda sobre as vendas, o efeito das vendas sobre os lucros, e a elasticidade da propaganda em comparação com as de outros elementos do composto mercadológico, a determinação da verba de propaganda será uma tarefa razoavelmente fácil de levar a cabo. Bastará recorrer às regras de otimização do lucro sugeridas pela teoria marginal.

A dura realidade é que, no Brasil, as empresas não dispõem de dados estatísticos sobre o impacto passado dos

esforços promocionais (em particular, a propaganda) sobre suas vendas, o que dificulta a utilização dos procedimentos quantitativos mencionados no parágrafo anterior. É suficiente, todavia, que se faça um esforço para desenvolver algumas estimativas baseadas em dados históricos. Tais estimativas, em que pese o ônus do erro em que se possa incorrer, podem levar o tomador de decisão a elaborar um modelo que poderá ser utilizado pela administração como método de determinação da verba de propaganda para o exercício seguinte. Os parâmetros dessa equação terão de ser avaliados, contudo, e a existência desta condição restritiva torna necessário o cumprimento do segundo estágio da experimentação controlada.

Os experimentos controlados constituem um poderoso instrumento de avaliação das relações quantitativas existentes entre vendas e propaganda, ou entre vendas e as variáveis que constituem o composto mercadológico, incluindo a propaganda. A utilização desses procedimentos experimentais possibilita a constatação, sujeita a um nível mensurável de erro, de que uma determinada ocorrência é o resultado de um certo evento. Existem diversos tipos de projetos experimentais, cada um dos quais pode ser empregado para alcançar um objetivo específico. Os projetos mais apropriados à execução de experimentos relacionados com a orçamentação das despesas de propaganda são os seguintes: Blocos Aleatórios, Quadrados Latinos, Quadrados Greco-Latinos, Análise de Covariância, Análise por Conglomerados e Experimentos Fatoriais. As aplicações desses projetos experimentais

em mercadologia podem ser consultados em textos como Cochran e Cox (199), Banks (200), Cox e Enis (201), Neter e Wasserman (202) e Green (203).

Muitas empresas têm recorrido, nos Estados Unidos, ao emprego de experimentos controlados para melhorar a produtividade da sua propaganda. Nem todos os resultados são publicados, obviamente, devido ao caráter sigiloso dessas pesquisas. Nos casos em que os resultados foram publicados, verificou-se que os projetos experimentais contribuíram, de um modo geral, para aumentar a precisão da estipulação do montante a gastar em propaganda. Alguns exemplos típicos podem ser citados: os experimentos realizados por Arthur D. Little em favor de seus inúmeros clientes (Vidale e Wolfe, 1957) (204), os experimentos conduzidos pela Du Pont com seu produto "Teflon" (Becknell e McIsaac, 1963) (205), e McNiven em 1969 (206), os experimentos da Cervejaria Anheuser-

-
- (199) Cochran, William G. e Cox, Gertrude M., "Experimental Designs", Segunda Edição, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1957.
- (200) Banks, Seymour, "Experimentation in Marketing", McGraw-Hill Book Company, New York, 1965.
- (201) Cox, Keith K. e Enis, Ben M., "Experimentation for Marketing Decisions", International Textbooks, Inc., Scranton, Pa., 1969.
- (202) Neter, John e Wasserman, William, "Applied Linear Statistical Models", Richard D. Irwin, Inc., Homewood, Ill., 1974.
- (203) Green, Paul E. (com contribuições de J. Douglas Carroll), "Analyzing Multivariate Data", The Dryden Press, Hinsdale, Ill., 1978.
- (204) Vidale, M.L. e Wolfe, H.B., "An Operations-Research Study of Sales Response to Advertising", Operations Research, Volume 5, Número 3, junho de 1957, pp. 370-381.
- (205) Becknell, James C., Jr. e McIsaac, Robert W., "Test Marketing Cookware Coated with 'Teflon'", Journal of Advertising Research, Volume 3, Número 3, setembro de 1963, pp. 2-8.
- (206) McNiven, Malcolm A., "Choosing the Most Profitable Level of Advertising: A Case Study", in Malcolm A. McNiven (editor), "How Much to Spend for Advertising", Association of National Advertisers, New York, 1969, pp. 90-94.

Busch com a marca "Budweiser" (Rao, 1970) (207) e Ackoff e Emshoff, 1975 (208), e os projetos experimentais levados a cabo por Urban em favor de u'a marca frequentemente comprada porém não identificada (Urban, 1975). (209).

A experimentação controlada não deve ser restringida a um elenco mínimo de áreas teste (dois ou três mercados, apenas), nem deve ser limitada a um intervalo de tempo mínimo (como, por exemplo, três a seis meses). Os resultados desses experimentos podem ser enganadores e causar mais malefícios do que benefícios. É certo que tais pesquisas são onerosas e exigem um longo período de tempo para sua finalização e que, por outro lado, muitas empresas não dispõem de dotações orçamentárias para o custeio desses estudos. As despesas envolvidas podem, todavia, ser mais do que recuperadas se os resultados demonstrarem que a administração da firma interessada está subinvestindo ou superinvestindo e que, em consequência, poderia aumentar os lucros mediante a estipulação de verbas de propaganda em níveis mais realistas. É desejável, portanto, que os experimentos sejam conduzidos de modo adequado, em vez de simplesmente recorrer a expedientes que reduzam o período de ex-

(207) Rao, Ambar G., "Quantitative Theories in Advertising", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1970.

(208) Ackoff, Russell L. e Emshoff, James R., "Advertising Research at Anheuser-Busch", Inc., (1963 - 68), Sloan Management Review, Volume 16, Número 2, inverno de 1975, pp. 1-15.

(209) Urban, Glen L., "Allocating Ad Budgets Geographically", Journal of Advertising Research, Volume 15, Número 6, dezembro de 1975, pp. 7-16.

perimentação ou a variedade de mercados teste. (210)

Quais são os indicadores que podem ser associados ao sucesso de um programa de experimentação controlada? De um modo geral, pode-se esperar que estes dois objetivos básicos sejam atingidos:

1. O desenvolvimento de uma relação quantitativa entre os investimentos feitos em propaganda e os resultados obtidos em receitas de vendas. Esta relação, quando conhecida, responde pela validade interna do experimento.
2. Os resultados identificados nos experimentos podem ser projetados para o Brasil como um todo, não apenas para determinadas regiões geográficas ou certos segmentos de mercado. Estes achados, quando descobertos, podem ser relacionados com a validade externa do experimento.

Todo pesquisador almeja descobrir um sistema final de equações que possam ser arquivadas para sempre na memória do computador e ser utilizadas, recorrentemente, para a determinação da verba ótima de propaganda. Esta não pode ser, provavelmente, a situação ideal na administração mercadológica. O mercado passa por constantes transformações e inúmeros fatores podem exercer in

(210) Dhalla, Nariman K., "How to Set Advertising Budgets", Journal of Advertising Research, Volume 17, Número 5, outubro de 1977, pp. 11-17.

fluência considerável sobre o impacto da propaganda sobre as vendas de um produto ou serviço. Os parâmetros do modelo talvez necessitem ser alterados em virtude das atividades desenvolvidas pelos concorrentes como forma de represália aos esforços da empresa interessada, às modificações introduzidas no produto ou serviço anunciado, às variações ocorridas na propaganda, às próprias alterações que se tornaram necessárias no com posto mercadológico do produto ou serviço anunciado, às mudanças observadas no comportamento dos canais de distribuição, às variações detectadas ou pressentidas no comportamento dos consumidores finais ou usuários industriais, ou em quaisquer outros fatores relevantes que exerçam alguma forma de influência sobre as vendas do produto ou serviço anunciado. Como as equações anteriores já não podem mais ser aplicadas à situação nova, torna-se imperativo recorrer à utilização de minites - tes, geralmente de custos reduzidos, para se determinar as modificações a serem introduzidas nos coeficien - tes da função que relacionava vendas com investimentos em propaganda. Alguns segmentos de mercado, apenas, podem ser selecionados, visto que o interesse principal consiste, neste momento, não em determinar a função resposta das vendas, porém tão-somente em apurar como essa função foi alterada.

Estes valores ajustados passam a representar a base essencial à estipulação da verba de propaganda para o exercício subsequente. Idêntico procedimento pode ser repetido sempre que o tomador de decisão julgar que o ambiente se alterou. Este procedimento proporcionaria à adminis

tração da firma interessada a segurança de que suas de
cisões referentes ao montante da verba de propaganda
não estariam, pelo menos, distantes do nível ótimo, da
da a natureza essencialmente volátil do mercado e ad-
mitido o fluxo permanente de transformações que ocor-
rem nas condições externas à empresa, não controláveis
pelo administrador da propaganda.

A construção de modelos de determinação da verba de propaganda, e a realização concomitante de experimentos controlados, podem representar um passo significativo empreendido em direção à resolução do problema crítico de definir, cada ano, o montante a gastar em propaganda de um produto ou serviço. A elaboração de um modelo de estipulação da verba de propaganda não deve ser interpretada como o esforço final do processo, porém tão-somente como uma escala intermediária em qualquer projeto voltado à estipulação dos gastos anuais em atividades publicitárias. Experimentos controlados devem fazer parte de um programa metódico e de longo prazo que conduza à construção de modelos de resposta das vendas e de maximização dos lucros, não apenas como um exercício isolado - levado a cabo quando o tomador de decisão suspeita que o modelo adotado deixou de ser válido -, a ser interpretado isoladamente em relação ao modelo teórico empregado para estabelecer a orçamentação das despesas de propaganda. Estes experimentos são particularmente úteis quando validam os parâmetros de uma equação, exploram mais amplamente certas alternativas sugeridas por um modelo elaborado em caráter ainda preliminar, e/ou fornecem informações críticas

cas sobre alguns pontos da curva resposta das vendas para cuja explicação a experiência anterior se mostre insuficiente. (211)

Esta abordagem baseada na realização de uma pesquisa exploratória, construção de hipóteses preliminares, execução de testes de mercado, reavaliação e desenvolvimento de novas investigações de mercado, conduzem inevitavelmente a uma compreensão melhor dos efeitos dinâmicos da propaganda. É forçoso reconhecer-se que este procedimento, tal como foi descrito, é bastante oneroso, tanto em termos de dispêndios quanto ao tempo necessário à sua finalização. Estes gastos passam a ser insignificantes, todavia, quando confrontados com os sérios inconvenientes derivados da não adoção desta abordagem. Os métodos atualmente empregados no Brasil para determinação da verba de propaganda de um produto ou serviço - apresentados e analisados no Capítulo VII desta dissertação - não proporcionam ao administrador mercadológico a segurança de que seja satisfatório o montante elegido como investimento a ser feito em propa-ganda no próximo exercício. Como consequência natural do emprego de procedimentos empíricos de fixação do montante de gastos a ser feito em propaganda - em particular, uma porcentagem fixa das vendas passadas ou futuras, o método mais popular entre anunciantes e agências de propaganda no Brasil, - vendas podem ser perdidas porque os mercados não recebem uma exposição de propaganda suficiente, ou porque, ao contrário, são

(211) Dhalla, Nariman K., op. cit., p. 17.

alvos de exposições excessivas de propaganda.

Embora seja sobejamente conhecido que não se dispõe , ainda, de um procedimento ou fórmula imbatível de estipulação da verba ótima de propaganda, o autor desta dissertação está firmemente convencido de que as empresas que se dispuserem a trilhar agora uma rota alternativa de elaboração e implementação de métodos quantitativos para a orçamentação de seus dispêndios em propaganda - que envolvam, fundamentalmente, os cursos de ação delineados nestas conclusões finais, - poderão colher, em futuro não muito longínquo, recompensas mais do que satisfatórias a título de prêmio pelo seu espírito de pioneirismo, invulgar descortino e louvável iniciativa em desbravar caminhos novos que conduzam ao objetivo, sempre almejado, de melhoria da qualidade das decisões no importante setor da administração da propaganda.

X. APÊNDICES

X. APÊNDICES

1. Glossário

Este glossário constitui um esforço de definição dos significados dos vocábulos de propaganda utilizados com alguma frequência nesta dissertação. Em certos casos, à falta de uma definição precisa do sentido do vocábulo, deu-se uma explicação do seu significado, tal qual ele é entendido modernamente no Brasil entre os especialistas e profissionais da propaganda.

Agência de propaganda - Empresa especializada em planejamento de campanhas de propaganda, ou publicidade, para seus clientes. Prepara Planos de Vendas, cria e produz anúncios falados e escritos, autoriza e controla suas publicações e transmissões.

Agente - Pessoa que representa atores, artistas, músicos, escritores, talento de um modo geral, junto às agências de propaganda, emissoras de rádio e televisão e empresas cinematográficas.

Amostra - Parte representativa ideal de um grupo humano, que contém as características de comportamento do mesmo.

Anúncio - Apresentação gráfica ou falada de um produto ou serviço.

Anúncios cooperativos - Anúncios de um produto assinados pelo próprio varejista ou representante comercial, participando o fabricante dos custos do anúncio.

Anúncios luminosos - Anúncios gráficos, feitos geralmente ao ar livre, iluminados por lâmpadas, gás neon ou qualquer outro processo de iluminação.

Apelo - Uma qualidade notável, ou valor para o consumidor, que se promete ser proporcionada por um dado do produto ou serviço.

Apropriação - Aplicação de verba de propaganda, contendo dados sobre a distribuição da verba (ou parte da mesma) nos diversos veículos.

Argumento de venda - Apelo que dramatiza, para o consumidor, os benefícios do produto ou serviço, e que atrai sua atenção para todo o anúncio.

Assinatura - Nome e endereço da organização do anuncian
te.

Audiência - Número de ouvintes que se supõe, ou se com-
prova por meio de pesquisa, estar em sinto-
nia com determinado programa, ou estação de
rádio, ou televisão.

- Grupo de pessoas que ouve uma determinada
estação de rádio, ou assiste à televisão,
num período convencionado.

- Número de pessoas expostas a uma opção de
veículo, veículos ou mídia.

Audiência acumulada - É a audiência que se repete para
uma publicação ou programa, à me-
dida que são editados novos núme-
ros, ou o programa é levado ao ar
mais vezes.

Audiência líquida - É a audiência somada de duas ou
mais publicações, ou de emissoras de
rádio e televisão, deduzindo-se a
superposição, ou os mesmos leitores
ou ouvintes comuns aos dois ou mais
veículos.

Audiência secundária - É a audiência adicional de uma publicação, ou programa. São leitores ou ouvintes, ou telespectadores, fora da família, que lêem o exemplar da revista ou jornal por empréstimo, ou ali ouvem e assistem a programas ocasionalmente.

Bandeirolas - Pequenas bandeiras, de papel ou pano, geralmente no formato triangular, impressas em um ou nos dois lados, expostas nos pontos de venda.

Base - Número indicativo do grupo onde foi observado um fenômeno em estudo.

Broadside - Trabalho impresso, para lançar produtos ou explicar detalhes de campanhas a vendedores ou revendedores de determinada firma, com amostras de propaganda e argumentos de venda.

Brochura - Acabamento de trabalho editado em folhas ou páginas, com capa de papel ou cartolina.

Budget - (Vide "Orçamento")

Cachê - Pagamento feito a um artista ou locutor por sua atuação num programa de rádio ou televisão, num filme de propaganda, na gravação de um "jingle", de um "spot", etc.

- Pagamento feito a um modelo que tenha posado para um anúncio.

Campanha - Série de anúncios baseados num tema ou idéia, feitos com um mesmo propósito, planejadamente, para um mesmo produto ou serviço.

Carona - Comercial curto, inserido antes ou depois de um programa, do mesmo produto que o patrocina, ou de um outro produto peretencente ao mesmo anunciante do programa.

Cartaz - Anúncio de grande ou pequena dimensão, geralmente em cores, feito sobre papel, papelão, pano ou outro material, impresso de um só lado, para exibição ao ar livre, e quase sempre colocado sobre painéis, muros ou paredes, em estradas ou lugares públicos.

Centímetro de coluna - Unidade básica de custo em jornais. O custo básico de espaço em jornais é um centímetro em uma coluna.

Circulação fracionada - Aplica-se a jornais e revistas.

Diz-se dos anúncios colocados apenas em determinado número de exemplares de uma edição. É usada no teste de anúncios ou quando o anunciante tem interesse em anunciar apenas em determinadas regiões do país.

Circulação paga - O total de exemplares efetivamente vendidos, de cada publicação. A circulação paga é a parte da tiragem total, da qual estão excluídos: o encalhe, os exemplares grátis e as folhas estragadas na impressão.

Circulação verificada - É a circulação certificada por um instituto especializado em verificações de circulação, ou firma de auditoria contábil.

Classificados - Pequenos anúncios de oferta e procura de bens, utilidades e serviços, feitos geralmente por particulares, e publicados nas seções especializadas dos jornais.

Cobertura - Capacidade de penetração de um veículo de propaganda, com raio de ação local, regional, nacional ou internacional.

Cobertura geográfica - São os bairros, as cidades, zonas ou regiões alcançadas pela audiência de um veículo.

Comerciais - Mensagens de propaganda, isoladas ou dentro de programas de rádio ou televisão.

Comissão de agência - Comissão que os veículos atribuem às agências ou aos corretores devidamente credenciados por esses veículos. Essa comissão só é concedida às agências e aos corretores credenciados, da equipe do veículo.

Compensação - Nova inserção gratuita, de um mesmo anúncio cuja impressão saiu defeituosa, ou nova irradiação de um "jingle", "spot" ou comercial cuja irradiação anterior não tenha sido satisfatória.

Contato - Especialista de propaganda, que se encarrega da ligação entre o cliente e a agência de propaganda.

Custo bruto - Preço cobrado pelos veículos de propaganda, antes da dedução dos descontos de agência e de volume; preço bruto, taxa bruta.

Custo líquido - Preço cobrado pelos veículos de propaganda depois de deduzidos os descontos de agência e de volume; preço líquido, taxa líquida. Os descontos para pagamento à vista não são deduzíveis para se determinar o custo líquido, e é sobre o custo líquido que incide a comissão de agência.

Custo por milheiro - Unidade de comparação de custos de espaço, em relação à circulação. Em jornais, é o custo de um centímetro de coluna em mil exemplares. Em revistas, o custo por milheiro é o custo de uma página, em mil exemplares. Fórmula: custo por centímetro em jornais ou de uma página em revista, multiplicado por mil, dividido pela circulação paga do veículo.

Desconto - Todo e qualquer concessão financeira feita aos anunciantes, quer a anunciantes diretos, quer aos que anunciam através das agências. O desconto obedece sempre a um critério de frequência, regularidade ou volume da publicidade encaminhada por um único anunciante.

Desconto de frequência - É o desconto dado pelos veículos ao anunciante, de acordo com o número de vezes que o seu anúncio é publicado na imprensa, ou transmitido pelo rádio ou televisão, em determinado período.

Desconto de volume - Desconto adicional que certos veículos concedem, quando o anunciante contrata um número mais elevado de anúncios dentro de determinado prazo.

Display - Material de ponto de venda

- Pequeno cartaz ou composição de objetos.
- Mostruário destinado a atrair a atenção do comprador.
- Peça de propaganda, geralmente pequeno cartaz montado em papelão, com ou sem suporte ou ilhoses.
- Anúncio montado em cartão, com um suporte na parte traseira, para ser exposto em balcões, vitrines, etc.

Encalhe - Exemplares devolvidos pelos jornaleiros, por não terem sido vendidos ao público.

Encarte - Diz-se do anúncio de duas ou mais páginas, colocadas no centro da revista, grampeadas ou não, e geralmente de papel diferente daquele

usado no miolo da revista.

Estratificação - Colocação, dentro de uma amostra, de todas as diferenciações econômicas, sociais, políticas e étnicas existentes num grupo humano em estudo.

Exibição - Período em que uma peça de outdoor é exposta ao público. Geralmente de 15 dias para cartazes de 8 a 16 folhas; 15 a 30 dias para cartazes de 1 ou 2 folhas; de dois meses para cartazes de 3, 4 e 24 folhas; de 12 a 24 meses para painéis e luminosos.

Folder - Folha de papel dobrada, impressa, que contém mensagem de venda sobre um produto ou serviço.

Folheto - Peça de propaganda impressa, com dobras para mensagens de vendas diretas.

Folheto sanfona - Diz-se daqueles que contêm dobras repetidas como o fole de sanfona.

Folhinha - Impresso, geralmente constituído de uma série de folhas, que contém o calendário.

Fotolito - Filme que apresenta o trabalho fotográfico pronto para reprodução em chapa.

Fotolitografia - Processo de transportar para a pedra litográfica uma prova de fotografia.

Frequência - Intensidade com que são publicados os anúncios de imprensa ou transmitidas as mensagens de rádio ou televisão.

Gate-folder - Anúncio espetacular para revistas, consistindo num encarte de várias páginas de tamanho maior do que as que integram o miolo da revista, isto é, as páginas do anúncio se desdobram lateralmente, ou para cima.

Gôndola - Prateleiras (estantes) dos supermercados onde se colocam mercadorias para venda.

House-organ - Revista ou pequeno jornal editado por empresa industrial ou comercial, com distribuição gratuita e circulação restrita aos seus funcionários e revendedores, ou um público selecionado.

Insert - Peça de propaganda escrita para inclusão em publicações regulares.

Institucional - Diz-se do anúncio que visa a prestigiar um produto ou serviço, sem intenção de direta de vender.

IVC - (Instituto Verificador de Circulação) - Organização cujo objetivo é aferir a circulação de jornais e revistas.

Jingle - Propaganda gravada em disco, com texto e música.

- Anúncio musicado, geralmente gravado, com a duração comum de 15 a 30 segundos, podendo também ser usado em televisão, com a duração habitual de 10 segundos a 1 minuto.

Jingle TV - Propaganda filmada, com imagem, texto e música, apresentando produtos ou serviços.

Layout - Esboço de um anúncio, com determinação da colocação do texto e das ilustrações, de maneira que fiquem destacados certos pontos e se desperte o interesse do leitor.

- Esboço, bem acabado, de anúncio.

Layoutman - Desenhista que executa os "layouts".

Leitor - Pessoa que identifica a publicação que lhe é apresentada, como sendo a que regularmente lê, total ou parcialmente.

Livreto - Trabalho impresso, de muitas páginas, grampeado ou com a lombada costurada, encadernado ou não. Diferencia-se do folheto pelo seu maior volume.

Logotipo - Desenho característico de marca comercial ou industrial do anunciante, usado em seus anúncios.

Luminoso - Anúncio iluminado a gás neon ou lâmpadas.

Orçamento - Previsão e cálculo da receita e da despesa para um período determinado.

Overlapping - Superposição.

- Leitores comuns a duas ou mais publicações. Aplica-se também ao rádio e televisão, quando o mesmo ouvinte ou telespectador faz parte da audiência de suas ou mais emissoras.

Package - Programa completo, contendo idéia, "script", música, talento, etc., e vendido, pela estação, por um preço global.

- Sistema de compra de comerciais para inserção em horários determinados ou não, pelo qual usualmente se obtém um desconto de volume.

Página determinada - Diz-se quando a colocação do anúncio fica a critério do próprio jornal. O custo do anúncio nessas condições é menor.

Painel - Propaganda pintada ou disposta sobre chapas de ferro montadas em armações de madeira.

- Quadros em que se expõem originais ou impressos.

Patrocinador - Pessoa ou entidade que remunera a apresentação de um programa de rádio ou televisão.

P&B - Preto e Branco. Diz-se do anúncio publicado a uma só côr. (preto).

Ponta de gôndola - Extremidades das prateleiras dos supermercad^{os}.

Ponto de venda - Lugar em que se vende um produto.

Poster - Cartaz "affiche".

Potência - Capacidade de alcance de uma emissora, expressa em "watts" na antena.

Programação - São as datas e horários em que os anúncios ou campanhas são divulgados, através dos veículos.

Programação ondulada - É um tipo de programação em que os anúncios são interrompidos em períodos regulares ou não, com o objetivo de se conseguir maior concentração ou impacto no mercado. Usa-se este artifício quando a verba é limitada, e não permi-

te uma cobertura ideal durante todo o período da campanha.

Recall test - Teste por meio do qual se verifica a intensidade com que é lembrado determinado anúncio ou mensagem de venda.

Reprint - Prova de um anúncio já publicado.

Spot - Anúncio gravado, com ou sem fundo musical, que se diferencia do "jingle" por não conter o texto cantado, e tem a duração comum de 15 a 30 segundos.

- Texto de propaganda gravado em disco, sem música.

Spot de televisão - Anúncio gravado, com ou sem fundo musical, que tem a duração de 10 segundos a 1 minuto.

Stand - Peça de madeira e metal, que serve para exibição de produtos em exposição.

Story board - Desenho ou "Layout" de cada "shot" de um programa ou anúncio.

Tiragem - Exemplares impressos para jornais e revistas.

Veículo - Meio de divulgação de anúncio, como jornal, revista, rádio, folheto, etc.. Em inglês se usa a palavra latina "medium", cujo plural é "media".

Venda avulsa - Exemplares de jornais e revistas, colocados para venda ao público, através de bancas de jornais ou pontos de venda. A venda avulsa inclui exemplares enviados aos agentes ou representantes das publicações em outras cidades.

Video tape - Sistema de gravação em fita magnética de som e imagem simultaneamente.

Volante - Trabalho impresso de um ou ambos os lados do papel, sem dobras, de pequeno formato para distribuição pública.

2. Metodologia da pesquisa de modelos de determinação da verba de propaganda

A pesquisa conduzida pelo autor desta dissertação objetivou conhecer os métodos de determinação da verba de propaganda empregados por um grupo representativo de empresas brasileiras. O estudo foi realizado junto a um elenco de empresas selecionadas pelo critério de julgamento, de acordo com a magnitude dos seus investimentos anuais de propaganda.

A pesquisa, levada a cabo no segundo semestre de 1982, compreendeu a aplicação pessoal ou o envio de um questionário estruturado e não disfarçado, junto aos cinquenta

maiores anunciantes do Brasil em 1981, classificados em ordem decrescente dos montantes supostamente despendidos em propaganda no exercício fiscal de 1981. Além desses anunciantes, foram entrevistados os dirigentes das dez maiores agências de propaganda existentes no Brasil, classificados de acordo com o seu faturamento presumido de 1981 e 1982.

O questionário, aplicado pessoalmente, ou remetido pelo correio às firmas interessadas, procurou colher estas informações:

1. Método utilizado na determinação da verba de propaganda.
2. Razões apresentadas para o uso do método pelas empresas respondentes.
3. Determinação do nível de eficácia do procedimento empregado.
4. Compatibilidade do modelo utilizado com o processo de delimitação dos investimentos realizados nos outros elementos do composto mercadológico.
5. Porcentagem do investimento em propaganda relativamente ao faturamento anual, lucro anual, ou margem bruta anual.
6. Níveis de autoridade envolvidos no processo de decisão da verba de propaganda.

7. Esquemas empregados para distribuição da verba to tal entre segmentos mercadológicos como produtos, regiões de vendas, vias de distribuição, categorias de clientes, filiais ou territórios de vendas, ou quaisquer outras unidades mercadológicas significativas.
8. Distribuição da verba aprovada entre veículos de propaganda.
9. Conhecimentos e/ou utilização de modelos alternativos de determinação da verba de propaganda.
10. Procedimentos usados para estipulação do cronograma de dispêndios de propaganda a serem completados no exercício fiscal relevante.

O trabalho de campo foi realizado por entrevistadores ex perientes, especialmente treinados para o fim de colher as informações desejadas junto aos respondentes previa mente determinados.

As empresas consultadas estão localizadas nestas cidades:

1. Anunciantes

São Paulo	:	36
Rio de Janeiro	:	9
Brasília	:	3
Belo Horizonte	:	1
Porto Alegre	:	1
Total	:	50

2. Agências de propaganda

São Paulo	:	9
Rio de Janeiro	:	1
Total	:	10

O quadro apresentado a seguir contém uma relação nominal, em ordem decrescente dos gastos estimados de propaganda, dos cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981, e suas respectivas verbas estimadas de propaganda em 1980 e 1979:

QUADRO 10.1: RELAÇÃO NOMINAL DOS 50 MAIORES ANUNCIANTES DO BRASIL NO
EXERCÍCIO DE 1981 E SUAS RESPECTIVAS VERBAS DE PROPAGA-
GANDA EM 1980 E 1979

ANUNCIANTE	VERBAS EM Cr\$ MILHÕES EM 1981 (+)	VERBAS EM Cr\$ MILHÕES EM 1980 (++)	VERBAS EM Cr\$ MILHÕES EM 1979 (+++)
Pão de Açúcar	2.100	870	410
de Cigarros Souza Cruz	2.100	850	560
de - Cia. Industrial e Comercial Brasileira			
de Produtos Alimentares	2.000	660	300
Paulo Alpargatas S.A.	2.000	720	240
Indústrias Gessy Lever Ltda.	1.900	780	530
Indústria Farmacêutica Ltda.	1.800	600	210
Anglo Brasileira S.A. - Mappin	1.500	95	190
Wagen do Brasil S.A.	1.400	360	215
S.A.	1.300	120	230
on & Johnson S.A. Indústria e Comércio	1.100	500	230
p Morris Brasileira S.A.	1.100	320	230
Econômica Federal	800	365	180
ações de Milho Brasil Ltda.	800	250	95
Cola Refrescos S.A.	750	290	180
al Motors do Brasil S.A.	750	260	160
do Estado de São Paulo S.A.	700	480	230
nhia Goodyear do Brasil	700	140	30
Reynolds Tabacos do Brasil	700	130	280
atórios Anakol Ltda.	700	70	105
Brasileiro de Descontos S.A.	700	200	130
ra Abril Ltda.	700	270	60
atura de Brinquedos Estrela S.A.	670	345	80
te Palmolive Ltda.	650	365	220
do Brasil S.A.	650	225	85
ps/Walita Eletrodomésticos	620	405	180
, Roebuck S.A.	600	-	80

(+) Revista 'Meio & Mensagem', Informe Especial nº9, maio de 1982, pp. 20-30.

(++) Revista 'Meio & Mensagem', Informe Especial nº6, junho de 1981, pp. 25-27.

(+++) Revista 'Meio & Mensagem', Informe Especial nº4, agosto de 1980, pp. 17-20.

QUADRO 10.1: CONTINUAÇÃO

ANTES	VERBAS EM Cr\$ MILHÕES EM 1981 (+)	VERBAS EM Cr\$ MILHÕES EM 1980 (++)	VERBAS EM Cr\$ MILHÕES EM 1979 (+++)
Pernambucanas S.A.	600	-	90
ene S.A.	550	165	15
li S.A. Cia. Industrial Brasileira	550	70	35
Antarctica	550	-	90
da Banha S.A.	500	290	50
Automóveis S.A.	500	275	120
te do Brasil & Cia.	500	265	140
ein do Brasil Ltda.	480	80	200
nhia Cervejaria Brahma	450	210	100
o Santista Indústrias Gerais S.A.	450	100	65
. - Indústrias Alimentícias S.A.	400	340	160
Sendas Comércio e Indústria S.A.	400	165	35
nco - União de Bancos Brasileiros S.A.	400	125	75
Brasileira Comércio e Indústria Ltda.	400	100	80
PE - Associação Brasileira de Entidades de Crédito Imobiliário, Poupança e emprés- timos	400	-	160
S.A. Indústrias Alimentícias	400	290	180
Bogoricin Imóveis Ltda.	400	-	70
Econômica do Estado de São Paulo	380	100	70
Bahia Comercial Ltda.	360	-	-
Central do Brasil	350	-	60
Motor do Brasil Ltda.	350	70	30
a Indústrias Químicas e Têxteis S.A.	350	200	140
rapes S.A. Confeccões	350	-	-
do Brasil S.A. Indústrias Químicas	350	150	50

(+) Revista 'Meio & Mensagem', Informe Especial nº9, maio de 1982, pp. 28-30.

(++) Revista 'Meio & Mensagem', Informe Especial nº6, junho de 1981, pp. 25-27.

(+++) Revista 'Meio & Mensagem', Informe Especial nº4, agosto de 1980, pp. 17-20.

O quadro apresentado abaixo contém uma relação nominal, em ordem decrescente do faturamento anual estimado, das dez maiores agências de propaganda existentes no Brasil em 1981, e seus respectivos faturamentos anuais estimados 1980 e 1979.

QUADRO 10.2: RELAÇÃO NOMINAL DAS 10 MAIORES AGÊNCIAS DE PROPAGANDA DO BRASIL EM 1981 E SEUS RESPECTIVOS FATURAMENTOS EM 1980 e 1979

AGÊNCIA	FATURAMENTO EM Cr\$ MILHÕES EM 1981 (+)	FATURAMENTO EM Cr\$ MILHÕES EM 1980 (+)	FATURAMENTO EM Cr\$ MILHÕES EM 1979 (+)
PM Comunicações Ltda.	10.144	4.570	2.108
Mcântara Machado, Periscinoto Comunicações Ltda.	7.700	3.348	1.971
alles Inter Americana Publicidade S.A.	7.372	2.840	1.404
cCann Erickson Publicidades S.A.	5.800	2.900	1.764
orton Publicidade S.A.	5.440	2.160	1.112
PZ - Duailibi, Petit, Zaragoza Propaganda S.A.	5.400	2.200	1.021
. Walter Thompson Publicidade Ltda.	4.520	2.038	1.035
enison Propaganda S.A.	4.400	2.000	956
tandard Ogilvy & Mather Publicidade Ltda.	4.344	1.954	1.110
SC & B Lintas Brasil Comunicações Ltda.	2.584	1.180	712

(+) Revista 'Meio & Mensagem', Informe Especial nº9, maio de 1982, p. 19.

O questionário apresentado aos cinquenta maiores anunciantes do Brasil em 1981 abrangeu vinte perguntas divididas em oito categorias diferentes de quesitos, assim discriminados:

1. Montante dos gastos em propaganda em 1982, 1981, 1980, 1979 e 1978.
2. Desdobramento dos gastos em propaganda de acordo com estes itens:
 - 2.1. Custos de produção
 - 2.2. Custos de veiculação
 - 2.3. Custos de pesquisa
 - 2.4. Custos de administração
 - 2.5. Custos diversos
3. Níveis de autoridade responsáveis pela recomendação e aprovação dos gastos em propaganda.
4. Método de determinação da verba de propaganda.
5. Método de avaliação da eficiência da verba de propaganda.
6. Método de distribuição da verba de propaganda entre:
 - 6.1. Linhas de produtos
 - 6.2. Regiões geográficas (ou de vendas)
 - 6.3. Produtos novos

7. Utilização ou não de modelos quantitativos para de
terminação da verba de propaganda.

8. Existência ou não de programas de propaganda coope
rativa com revendedores, distribuidores, concessio
nários ou agentes autorizados.

O questionário utilizado na pesquisa entre os anuncian -
tes é reproduzido nas páginas seguintes.

Pesquisa sobre Métodos de Determinação
da Verba de Propaganda

Prof. Jorge Motta
Departamento de Mercadologia
EAESP/FGV - 1982

1. Qual foi o total (em cruzeiros) efetivamente gasto
(ou estimado) pela sua firma em propaganda em 1981?
Quanto esse montante representou do faturamento da
sua firma no mesmo exercício?

1.1. Montante gasto em propaganda

em 1981: CR\$	Real	Estimado
---------------	------	----------

1.2. Porcentagem do faturamento

real de 1981:	Real	Estimado
---------------	------	----------

2. Qual foi o total (em cruzeiros) gasto pela sua compa-
nhia em propaganda nos anos abaixo indicados? Quanto
cada um desses totais representou do faturamento da

sua firma no respectivo ano?

2.1. 1980 Total gasto em propaganda: Cr\$

Porcentagem do faturamento:

2.2. 1979 Total gasto em propaganda: Cr\$

Porcentagem do faturamento:

2.3. 1978 Total gasto em propaganda: Cr\$

Porcentagem do faturamento:

3. Qual o montante (em cruzeiros) a ser gasto pela sua firma em propaganda no exercício de 1982? Quanto esse gasto representará do faturamento orçado da sua companhia?

3.1. Total a ser gasto em propaganda em 1982: Cr\$

3.2. Porcentagem do faturamento orçado para 1982:

4. Assinale quais os itens de gastos, abaixo discriminados, costumam fazer parte do orçamento de propaganda anual da sua firma:

4.1. Custos de veiculação de comerciais

em televisão

SIM NÃO

4.2. Custos de veiculação de comerciais

em rádio

SIM NÃO

4.3. Custos de veiculação de anúncios

em revistas

SIM NÃO

4.4. Custos de veiculação de anúncios

em jornais

SIM NÃO

4.5. Aluguel de espaço de propaganda ao

ar livre - Outdoor

SIM NÃO

- 4.6. Custos de preparação e remessa de mensagens de propaganda pelo correio direto SIM NÃO
- 4.7. Custos de preparação, impressão e distribuição de folhetos, panfletos, catálogos de produtos e literatura técnica (de produtos e serviços) SIM NÃO
- 4.8. Despesas com a preparação e produção de material de reprodução de mensagens de propaganda SIM NÃO
- 4.9. Despesas com a administração do Departamento (Divisão, Seção, Serviço, Setor, etc) de Propaganda da Companhia (tais como: salários e encargos sociais dos funcionários, impostos, taxas, luz, telefone e despesas gerais) SIM NÃO
- 4.10. Gastos com pesquisas de propaganda SIM NÃO
- 4.11. Subscrição de serviços de assessoria em pesquisas de propaganda (tais como: serviços Nielsen, Marplan, Instituto Gallup, etc.) SIM NÃO
- 4.12. Custos de preparação e distribuição de matérias noticiosas ou informativas para difusão gratuita pelos veículos de comunicação SIM NÃO
- 4.13. Despesas diversas relacionadas com outras atividades (especifique a natureza desses gastos) SIM NÃO

5. Assinale abaixo o título do cargo do funcionário da sua firma responsável pela recomendação do montante a ser gasto em propaganda em cada exercício:

- 5.1. Gerente de Grupo de Produtos
- 5.2. Gerente de Produto
- 5.3. Gerente de Propaganda
- 5.4. Sub-gerente de Propaganda
- 5.5. Gerente de Vendas
- 5.6. Sub-gerente de Vendas
- 5.7. Gerente Comercial (Marketing)
- 5.8. Gerente de Serviços Mercadológicos
- 5.9. Gerente de Promoção de Vendas
- 5.10. Outro (especifique)

6. Assinale abaixo o título do cargo do funcionário da sua firma responsável pela aprovação final do montante a ser gasto em propaganda em cada exercício:

- 6.1. Diretor Comercial (Marketing)
- 6.2. Gerente Comercial (Marketing)
- 6.3. Diretor de Vendas
- 6.4. Gerente de Vendas
- 6.5. Gerente Financeiro
- 6.6. Gerente Administrativo
- 6.7. Gerente Geral
- 6.8. Tesoureiro
- 6.9. Controller
- 6.10. Outro (especifique)

7. Qual o método usado pela administração da sua empresa para fixar o montante a ser gasto em propaganda (verba de propaganda) no exercício fiscal seguinte?

7.1. Porcentagem fixa do faturamento do ano anterior

7.2. Porcentagem variável do faturamento do ano anterior

7.3. Porcentagem fixa do faturamento previsto para o ano seguinte

7.4. Porcentagem variável do faturamento previsto para o ano seguinte

7.5. Montante máximo que a firma pode gastar

7.6. Porcentagem fixa do lucro projetado para o ano seguinte

7.7. Porcentagem variável do lucro projetado para o ano seguinte

7.8. De acordo com a participação de mercado alcançada pela firma ou prevista para o exercício seguinte

7.9. Montante gasto (real ou presumido) pelos principais concorrentes da companhia

7.10. Definição dos objetivos a serem atingidos e tarefas a serem desempenhadas pela propaganda (método do objetivo e tarefa)

7.11. Método do Retorno sobre o Investimento

7.12. Outro método (especifique)

8. A administração da sua companhia já utilizou, no passado, outro método (diferente do usado atualmente) para fixação do montante a ser gasto em propaganda?

SIM NÃO

(Se a resposta for NÃO, passe para a pergunta nº 11)

9. Caso sua resposta à pergunta anterior seja afirmativa, descreva o método de determinação da verba de propaganda que foi empregado, no passado, pela sua empresa.
10. Qual a razão que levou a administração da sua firma a trocar o método anterior de fixação da verba de propaganda pelo atual?
 - 10.1. Maior simplificação do cálculo dos gastos em propaganda
 - 10.2. Maior compatibilidade com as disponibilidades de recursos financeiros da companhia
 - 10.3. Melhor compreensão do método pelos gerentes da companhia responsáveis pela aprovação final da verba de propaganda
 - 10.4. Melhor compreensão do método pelos responsáveis pela distribuição e controle dos gastos a serem feitos em propaganda
 - 10.5. Maior compatibilidade entre as receitas da firma e os seus gastos com propaganda
 - 10.6. Garantir maior estabilidade competitiva
 - 10.7. Evitar flutuações excessivas nos gastos anuais de propaganda da firma
 - 10.8. Maior relacionamento com o lucro real ou projetado da firma
 - 10.9. Para atender à recomendação do gerente geral (ou gerente financeiro) da firma
 - 10.10. Maior compatibilidade com o fluxo de caixa da empresa
 - 10.11. Para atender a normas estabelecidas pela Matriz
 - 10.12. Outros motivos (especifique)

11. A Administração da sua empresa utiliza algum método para avaliar a eficácia dos seus gastos em propaganda?

SIM NÃO

(Caso a resposta seja NÃO, passe para a pergunta nº 13)

12. Assinale abaixo qual o método usado por sua firma para avaliar a eficácia do investimento feito em propaganda:

12.1. Pesquisa de Mídia

12.1.1. Utilização do Instituto Verificador de Circulação (IVC)

12.1.2. Uso das pesquisas conduzidas pelo IBOPE

12.1.3. Pesquisas de avaliação da audiência de televisão pelo AUDIMETRO

12.1.4. Pesquisas de lembrança não associada, após a difusão da mensagem

12.1.5. Pesquisas de lembrança associada, após a difusão da mensagem

12.1.6. Outras pesquisas (especifique)

12.2. Pesquisa de Texto

12.2.1. Pesquisa de pré-publicação

12.2.1.1. Teste de comparação pareada

12.2.1.2. Teste de escala de preferência

12.2.1.3. Teste de estimulação emocional

12.2.1.4. Teste de câmara fotográfica

12.2.1.5. Teste de legibilidade

12.2.1.6. Analisador de Programas de TV

12.2.1.7. Outros testes (especifique)

12.2.2. Pesquisa de pós-publicação

12.2.2.1. Testes de penetração (reconhecimento e lembrança)

12.2.2.2. Testes de progresso

12.2.2.3. Testes de consulta ou pedido de informações

13. Qual o método utilizado pela sua empresa para distribuir a verba total de propaganda entre as diversas linhas de produtos da sua firma?

13.1. Participação da linha de produtos nas vendas totais da companhia

13.2. Participação da linha de produtos no lucro total da firma

13.3. De acordo com a participação de mercado alcançada ou projetada para a linha de produtos

13.4. Montante máximo que a firma pode gastar em propaganda da linha de produtos

13.5. De acordo com os gastos em propaganda feitos pelos principais concorrentes em linhas de produtos similares

13.6. De acordo com os objetivos e tarefas da propaganda da linha de produtos

13.7. Retorno sobre o Investimento da propaganda da linha de produtos

13.8. Outro método (especifique)

14. Qual o método utilizado pela sua empresa para distribuir a verba total de propaganda entre regiões geográficas (ou áreas de vendas) diferentes?

- 14.1. Participação da região geográfica nas vendas to
tais da companhia
 - 14.2. Participação da região geográfica no lucro to-
tal da firma
 - 14.3. De acordo com a participação de mercado alcançaa
da ou prevista para a região geográfica
 - 14.4. Montante máximo que a firma pode gastar em pro-
paganda na região geográfica
 - 14.5. De acordo com os gastos em propaganda feitos
pelos principais concorrentes da companhia na
região geográfica
 - 14.6. De acordo com os objetivos e tarefas da propa-
ganda na região geográfica
 - 14.7. De acordo com o retorno sobre o investimento da
propaganda na região geográfica
 - 14.8. Outro método (especifique)
15. Qual o método empregado pela sua empresa para determin
nar o montante a ser gasto em propaganda de um produ-
to novo, durante a fase de lançamento?
16. Qual o método empregado pela sua empresa para determin
nar o montante a ser gasto em propaganda de um produ-
to novo, para a fase de crescimento das vendas desse
produto?

17. Qual o método usado pela sua empresa para determinar o montante a ser gasto em propaganda de uma linha de produtos, na fase de declínio das vendas dessa linha de produtos?

18. Assinale qual dos modelos relacionados abaixo a administração da sua empresa costuma utilizar para a determinação do montante a ser gasto em propaganda no exercício fiscal seguinte:

18.1. Modelo de resposta e declínio das vendas (Modelo de Vidale e Wolfe)

18.2. Modelo de interação de variáveis (Modelo de Alfred A. Kuehn)

18.3. Modelo dos estágios de comunicação (Modelo de G. Maxwell Ule)

18.4. Modelo de Controle Adaptativo (Modelo de John D.C. Little)

18.5. Modelo de participação competitiva (Modelo de Lawrence Friedman)

18.6. Modelo de Intervalos Defasados (Modelo de Roy W. Jastram)

18.7. Modelo de Investimento Ótimo em Condições Dinâmicas (Modelo de Marc Nerlove e Kenneth J. Arrow)

18.8. Modelo dos Efeitos Cumulativos da Propaganda (Modelo de Lester G. Telser)

18.9. Modelo de Distribuição de Intervalos (Modelo de Julian L. Simon)

18.10. Modelo dos Efeitos Cumulativos da Propaganda

(Modelo de Kristian S. Palda)

18.11. Outro modelo (especifique)

18.12. Não fazemos uso de nenhum modelo formal de determinação da verba de propaganda a ser gasta no exercício fiscal seguinte

19. A administração da sua empresa costuma planejar e executar programas de propaganda cooperativa com os seus revendedores (concessionários autorizados, distribuidores exclusivos ou não, agentes autorizados ou outros)?

SIM NÃO

(Caso a resposta for NÃO, encerre o questionário)

20. Se a sua resposta à pergunta anterior for afirmativa, descreva resumidamente o método utilizado pela sua firma para determinação dos gastos a serem feitos com propaganda cooperativa com seus revendedores (concessionários autorizados, distribuidores exclusivos ou não, agentes autorizados ou outros)

O questionário apresentado às dez maiores agências de propaganda do Brasil em 1982 e 1981, classificadas de acordo com sua receita total daquele ano, compreendeu dez perguntas divididas em seis categorias diferentes de que sitos, assim desdobrados:

1. Montante da receita total da agência em 1981 e 1982 e estimativa do faturamento para 1983.
2. Desdobramento dos investimentos em propaganda dos clientes da agência nos itens seguintes:
 - 2.1. Custos de produção
 - 2.2. Custos de veiculação
 - 2.3. Custos de pesquisa
 - 2.4. Custos de administração
 - 2.5. Custos diversos
3. Níveis de autoridade nas empresas clientes da agência responsáveis pela recomendação da verba de propaganda.
4. Método de determinação da verba de propaganda recomendado pela agência aos seus clientes.
5. Níveis de autoridade nas empresas clientes da agência responsáveis pela aprovação da verba de propaganda.
6. Modelos quantitativos recomendados ou não pela agência para determinação da verba de propaganda dos seus clientes.

O questionário empregado na pesquisa entre as agências de propaganda é transcrito nas páginas seguintes.

PESQUISA SOBRE MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO
DA VERBA DE PROPAGANDA

Prof. Jorge Motta
Departamento de Mercadologia
EAESP/FGV - 1983

1. Qual foi a receita total da sua agência em 1982?

2. Qual foi a receita total da sua agência em 1981?

3. Qual é a estimativa da receita total da sua agência para 1983?

4. Assinale quais os itens de gastos, abaixo discriminados, costumam fazer parte do orçamento de propaganda anual das empresas clientes da sua agência:

4.1. Custos de veiculação de comerciais em televisão	SIM NÃO
--	---------

4.2. Custos de veiculação de comerciais em rádio	SIM NÃO
--	---------

4.3. Custos de veiculação de anúncios em revistas	SIM NÃO
---	---------

4.4. Custos de veiculação de anúncios em jornais	SIM NÃO
--	---------

4.5. Aluguel de espaço de propaganda ao ar livre - Outdoor	SIM NÃO
--	---------

4.6. Custos de preparação e remessa de mensagens de propaganda pelo correio direto	SIM NÃO
--	---------

4.7. Custos de preparação, impressão e distribuição de folhetos, panfletos, catálogos e literatura técnica (de produtos e serviços)	SIM NÃO
---	---------

- 4.8. Despesas com a preparação e produção de material de reprodução de mensagens de propaganda SIM NÃO
- 4.9. Despesas com a administração do Departamento (Divisão, Seção, Serviço, Setor, etc...) de Propaganda da Companhia (tais como: salários e encargos sociais dos funcionários, impostos, taxas, luz, telefone e despesas gerais) SIM NÃO
- 4.10. Gastos com pesquisas de propaganda SIM NÃO
- 4.11. Subscrição de serviços de assessoria em pesquisas de propaganda (tais como: serviços Nielsen, Marplan, Instituto Gallup, etc...) SIM NÃO
- 4.12. Custos de preparação e distribuição de matérias noticiosas ou informativas para difusão gratuita pelos veículos de comunicação SIM NÃO
- 4.13. Despesas diversas relacionadas com outras atividades (especifique a natureza desses gastos) SIM NÃO
5. Assinale abaixo o título do cargo do funcionário da firma sua cliente responsável pela recomendação do montante a ser gasto em propaganda em cada exercício:
- 5.1. Gerente de Grupo de Produtos
- 5.2. Gerente de Produto

- 5.3. Gerente de Propaganda
 - 5.4. Subgerente de Propaganda
 - 5.5. Gerente de Vendas
 - 5.6. Subgerente de Vendas
 - 5.7. Gerente Comercial (Marketing)
 - 5.8. Gerente de Serviços Mercadológicos
 - 5.9. Gerente de Promoção de Vendas
 - 5.10. Outro (especifique)
6. Assinale abaixo o título do cargo do funcionário da firma sua cliente responsável pela aprovação final do montante a ser gasto em propaganda em cada exercício:
- 6.1. Diretor Comercial (Marketing)
 - 6.2. Gerente Comercial (Marketing)
 - 6.3. Diretor de Vendas
 - 6.4. Gerente de Vendas
 - 6.5. Gerente Financeiro
 - 6.6. Gerente Administrativo
 - 6.7. Gerente Geral
 - 6.8. Tesoureiro
 - 6.9. Controller
 - 6.10. Outro (especifique)

7. Qual o método recomendado por sua agência para estipulação da verba de propaganda da empresa sua cliente para o exercício fiscal seguinte?

7.1. Porcentagem fixa do faturamento do ano anterior

7.2. Porcentagem variável do faturamento do ano anterior

7.3. Porcentagem fixa do faturamento previsto para o ano seguinte

7.4. Porcentagem variável do faturamento previsto para o ano seguinte

7.5. Montante máximo que a firma pode gastar

7.6. Porcentagem fixa do lucro projetado para o ano seguinte

7.7. Porcentagem variável do lucro projetado para o ano seguinte

7.8. De acordo com a participação de mercado alcançada pela firma ou prevista para o exercício seguinte

7.9. Montante gasto (real ou presumido) pelas principais concorrentes da companhia

7.10. Definição dos objetivos a serem atingidos e tarefas a serem desempenhadas pela propaganda (método do objetivo e tarefa)

7.11. Método do Retorno sobre o Investimento

7.12. Outro método (especifique)

8. Sua agência já recomendou, no passado, outro método (diferente do usado atualmente) para fixação do montante a ser gasto em propaganda pelo seu cliente?

SIM NÃO

(Se a resposta for NÃO, passe para a pergunta 10)

9. Caso sua resposta à pergunta anterior seja afirmativa, descreva o método de determinação da verba de propaganda que sua agência sugeria, no passado, aos seus clientes.

10. Assinale qual dos modelos relacionados abaixo sua agência sugere, ou tem sugerido, às empresas suas clientes para determinação do montante a investir em propaganda no exercício seguinte:

10.1. Modelo de resposta e declínio das vendas (Modelo de Vidale e Wolfe)

10.2. Modelo de interação de variáveis (Modelo de Alfred A. Kuehn)

10.3. Modelos dos estágios de comunicação (Modelo de G. Maxwell Ule)

- 10.4. Modelo de Controle Adaptativo (Modelo de John D.C. Little)
- 10.5. Modelo de participação competitiva (Modelo de Lawrence Friedman)
- 10.6. Modelo de Intervalos Defasados (Modelo de Roy W. Jastram)
- 10.7. Modelo de Investimento Ótimo em Condições Dinâmicas (Modelo de Marc Nerlove e Kenneth J. Arrow)
- 10.8. Modelo dos Efeitos Cumulativos da Propaganda (Modelo de Lester G. Telser) .
- 10.9. Modelo de Distribuição de Intervalos (Modelo de Julian L. Simon)
- 1010. Modelo dos Efeitos Cumulativos da Propaganda (Modelo de Kristian S. Palda)
- 1011. Outro modelo (especifique)
- 1012. Não recomendamos aos nossos clientes nenhum modelo formal de determinação da verba de propaganda a ser gasta no exercício fiscal seguinte.

3. Modelos alternativos de determinação da verba de propaganda: análise de regressão

A teoria econômica e os livros texto sobre administração mercadológica contribuem escassamente para proporcionar ao administrador profissional - pressionado, cada ano, pela necessidade de resolver satisfatoriamente o sério problema de orçamentação dos gastos em propaganda de sua firma - uma diretriz segura sobre como as vendas de um produto ou serviço são influenciadas pela propaganda. A teoria econômica mais relevante relaciona-se com a procura do consumidor. Três funções diferentes de procura devem ser consideradas, todavia, neste contexto de idéias:

- 3.1. A procura de uma classe genérica de produtos (ou de um grupo de produtos) por um consumidor individual
- 3.2. A procura de uma classe genérica de produtos (ou de um grupo de produtos) por todos os consumidores
- 3.3. A procura dos produtos ou serviços de uma determinada firma por todos os consumidores.

As duas primeiras funções são amplamente discutidas nos livros texto sobre microeconomia. A terceira função de procura recebe um tratamento puramente superficial nos livros texto sobre economia, o que é simplesmente deplorável, já que essa função possui propriedades totalmen-

te divergentes das outras duas, além de ser mais apropriada à elaboração de uma teoria mercadológica sobre a relação existente entre propaganda e vendas. Tal teoria não foi ainda suficientemente desenvolvida e, ademais, os experimentos e investigações mercadológicos conduzidos esporadicamente por empresas particulares (cujos diretores não permitem, obviamente, sua publicação) não oferecem uma estrutura conceitual capaz de elucidar as propriedades desta função de demanda.

Três estudos mercadológicos publicados serão examinados a seguir com o propósito de estabelecer o formato e as propriedades da relação funcional entre vendas e propaganda. As funções de procura discutidas nesta dissertação foram elaboradas e divulgadas por seus autores em três países distintos: Austrália, Bélgica e Brasil.

Discussão teórica

Nas situações de mercado em regime de duopólio e oligopólio, em que a oferta de produtos idênticos ou similares é dominada por duas ou poucas firmas, uma pequena alteração no preço de um produtor modificar os padrões de procura dos consumidores e afetará todos os produtores. Como consequência da condição peculiar do regime de mercado em que operam, os oligopolistas procuram, mais do que outros tipos de competidores, eliminar o preço

como instrumento de conquista de mercado. (212), (213), (214) Cada oligopolista, na tentativa de manter ou aumentar sua participação de mercado, concentrará seus esforços mercadológicos em propaganda, promoção de vendas, diferenciação de produto e assistência aos clientes ou aos produtos. A identificação de uma relação funcional entre propaganda e vendas é, por conseguinte, de grande valia para as empresas que concorrem em regime de oligopólio. Esta relação pode ser representada matematicamente por

$$10.1 \quad V = \phi (P),$$

em que V representa o volume de vendas em milhares de cruzeiros por período de tempo e P é o total dos gastos em propaganda em todos os veículos, medidos em milhares de cruzeiros por período de tempo.

Estudos realizados por Nerlove e Arrow em 1962 (215), Jacquemin em 1973 (216) e Lambin em 1976 (217) sugerem que a função (10.1) poderia possuir, pelo menos, as quatro

-
- (212) Alemson, M., "Advertising and the Nature of Competition in Oligopoly over Time - a Case Study", Economic Journal, Volume 80, Número 318, junho de 1970, pp. 287-306.
- (213) Doyle, P., "Advertising Expenditure and Consumer Demand", Oxford Economic Papers, Volume 20, Número 3, novembro de 1968 a, pp. 394-414.
- (214) ———, "Economic Aspects of Advertising: A Survey", Economic Journal, Volume 78, Número 311, setembro de 1968b, pp. 570-602.
- (215) Nerlove, Marc e Arrow, K.J., "Optimal Advertising Policy under Dynamic Conditions", Economica, Volume 29, Número 114, maio de 1962, pp. 129-142.
- (216) Jacquemin, A.P., "Optimal Control and Advertising Policy", Metroeconomica, Volume 25, Número 3, maio-agosto de 1973, pp. 1040-1050.
- (217) Lambin, Jean Jacques, "Advertising Competition and Market Conduct in Oligopoly over Time", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Holanda, 1976.

propriedades seguintes:

$$10.2. \quad \text{para } P = 0, V > 0,$$

$$10.3. \quad \left[\frac{dV}{dP} \right] > 0,$$

$$10.4. \quad \left[\frac{d^2V}{dP^2} \right]_P = P^* = 0$$

$$\left[\frac{d^3V}{dP^3} \right]_P = P^* \neq 0$$

$$10.5. \quad \lim (dV/dP) = 0 \quad \text{quando } P \longrightarrow \infty$$

Estas quatro propriedades implicam que, em primeiro lugar, a firma poderá sempre garantir um certo volume de vendas mesmo que seu investimento em propaganda seja nulo. O pressuposto que fundamenta esta conclusão é o de que a firma conseguiu, mediante a constituição de um fundo de reputação, criar um nível de percepção de marca entre seus clientes. As vendas, portanto, feitas a clientes "leais" ou "afeiçoados" podem ser consideradas uma variável independente da propaganda. A segmentação do mercado entre clientes "leais" ou "afeiçoados", de um lado, e clientes "flutuantes" ou volúveis", de outro, pode explicar porque a participação de mercado de uma empresa não alcançaria cem por cento se essa companhia aumentasse indefinidamente seus gastos em propaganda.

Uma segunda consequência é que o rendimento marginal da propaganda é positivo. Os produtos e serviços de uma firma podem, contudo, ser anunciados como excesso, originando um sentimento de ceticismo e repulsa entre os clientes e podendo ocasionar uma redução do volume de vendas.

Em terceiro lugar, existe um ponto de inflexão na curva que associa a reação das vendas aos esforços de propaganda. A ocorrência deste ponto sugere que há rendimentos crescentes causados pela propaganda até um certo ponto (digamos, P^*). Em outras palavras:

$$10.6. \quad \left[\frac{d^2V}{dP^2} \right] P < P^* > 0$$

Além deste ponto, os rendimentos decrescentes começam a se manifestar. Ou seja:

$$10.7. \quad \left[\frac{d^2V}{dP^2} \right] P > P^* < 0$$

Estas relações são evidenciadas pelos resultados conseguidos com as investigações feitas por Benjamin e Maitland em 1958 (218) e, também, por Benjamin, Jolly e Maitland em 1960 (219). Elas sugerem que os primeiros

(218) Benjamin, B. e Maitland, J., "Operational Research and Advertising: Some Experiments in the Use of Analogies", Operations Research Quarterly, Volume 9, Número 2, setembro de 1958, pp. 207-217.

(219) Benjamin, B., Jolly, W.P. e Maitland, J., "Operations Research and Advertising Theories of Response", Operations Research Quarterly, Volume 11, Número 2, dezembro de 1960, pp. 205-218.

receptores das mensagens de propaganda podem agir como veículo de divulgação mediante a exposição ou demonstração dos produtos de modo a atrair a atenção de outros clientes potenciais. Por conseguinte, o índice de variação das vendas com relação à propaganda aumenta à medida que crescem os gastos em propaganda até um determinado montante destas despesas. Uma vez que o anunciante tenha saturado o mercado com sua mensagem, começará a enfrentar rendimentos decrescentes dos seus investimentos em propaganda. (220)

Em quarto lugar, observa-se um ponto de "saturação" na relação entre vendas e propaganda, ou seja, gastos ilimitados em propaganda não causam acréscimos ilimitados nas vendas. Em símbolos matemáticos:

10.8. $P \rightarrow \infty$, $V \rightarrow \bar{V}$, em que \bar{V} é uma constante e

representa o limite de saturação das vendas. A existência de um nível de saturação na relação entre vendas e propaganda parece ser confirmada pelos resultados empíricos dos experimentos realizados por Benjamin e Maitland.

Uma função que satisfaz as quatro propriedades acima descritas pode ser expressa, para a marca de ordem iésima de um produto ou serviço, como segue:

(220) Schmalensee, R., "The Economics of Advertising", North-Holland Publishing Company, New York, 1972.

$$10.9. \quad V_i = V_{oi} + e^{(\alpha - \beta/P_i)},$$

em que V e P são definidos como anteriormente, V_{oi} representa o volume de vendas feitas aos clientes "leais" da i-ésima marca e α e β são constantes positivas. Esta função foi desenvolvida mediante o uso da distribuição normal cumulativa. (221)

A equação 10.9. fornece os resultados seguintes:

$$10.10. \quad \text{Para } P_i = 0, \quad V_i = V_{oi} > 0,$$

$$10.11. \quad \frac{dV_i}{dP_i} = \beta(V_i - V_{oi}) / P_i^2 > 0,$$

$$10.12. \quad \frac{d^2V_i}{dP_i^2} = \frac{\beta(V_i - V_{oi})}{P_i^3} \left[\left(\beta/P_i \right) - 2 \right],$$

$$10.13. \quad = 0 \text{ para } P_i = \beta/2$$

A equação (10.12) implica que a função (10.9) tem um ponto de inflexão em $P_i = \beta/2$. Neste ponto, $V_i = V_{oi} e^{(\alpha - 2)}$. Observa-se que $\frac{d^3V_i}{dP_i^3} \neq 0$

(221) Aitchison, J. e Brown, A.C., "The Lognormal Distribution with Special References to its Uses in Economics", Monograph 5, Department of Economics, University of Cambridge, Cambridge, Inglaterra, 1957.

No curto prazo e na falta da concorrência de preço, a existência de clientes "leais" para cada marca (cujas compras, presume-se, são independentes dos investimentos feitos em propaganda) permite-nos extrair a relação seguinte da equação (10.9):

$$10.14. \quad \text{Quando } P_i \rightarrow \infty, V_i \rightarrow V_{oi} + e^{(\alpha)},$$

em que $e^{(\alpha)}$ representa as vendas feitas aos "clientes flutuantes" existentes na indústria tomada como um todo. As vendas a esses clientes são dadas por:

$$10.15. \quad V_F = e^{(\alpha)} = V_I - \sum_{i=1}^{n..} V_{oi},$$

na qual V_I significa as vendas globais do setor industrial e n é o número de marcas existentes. A Figura 10.1 mostra, graficamente, a relação entre vendas e propaganda dada pela equação (10.9).

As equações (10.14) e (10.15) sugerem que a parcela de mercado de qualquer marca de produto ou serviço não pode atingir 100 por cento, não importa qual seja o montante gasto em propaganda. Em símbolos matemáticos:

$$10.16. \quad (V_i / V_I) P_i \rightarrow \infty = \frac{[S_{oi} + e^{(\alpha)}]}{\left[\sum_{i=1}^n S_{oi} + e^{(\alpha)}\right]} < 1$$

A desigualdade dada pela equação (10.16) existe porque, da equação (10.2) apresentada anteriormente, deduz-se que

$$10.17. \quad \sum_{i=1}^n S_{oi} > S_{oi}, \text{ em que } n > 1$$

Por sua vez, a capacidade de ampliar a participação de mercado mediante a concorrência de propaganda torna-se cada vez mais difícil à medida em que o contingente dos "clientes flutuantes" diminui de extensão. Como consequência, o custo marginal de conquistar clientes adicionais será cada vez maior. A elasticidade-propaganda das vendas, de acordo com este modelo, é dada por:

$$10.18. \quad \eta_p = \frac{d V_i}{d P_i} (V_i / P_i) \\ = \beta(V_i - V_{oi}) / (V_i / P_i), \quad (i = 1, \dots, n)$$

Esta elasticidade se aproximará de zero após a conquista de uma parcela do mercado pela marca. Esta fração se

seria igual ao montante das vendas feitas aos "clientes flutuantes" existentes no setor industrial como um todo. No instante em que o grupo de "clientes flutuantes" for conquistado pela marca em questão, a propaganda deixará de ser uma variável de controle para a expansão da participação de mercado. Mesmo assim, nota-se que a proporção das vendas de um produto ou serviço investida em propaganda pode ser mantida ou até mesmo aumentada a fim de sustentar o seu papel "defensivo". Verifica-se, por conseguinte, que nas indústrias em que o volume de vendas feitas aos clientes "leais" é relativamente elevado, as empresas utilizam seus gastos em propaganda como instrumento de proteção de suas participações de mercado. Para evitar uma perda de parcela de mercado, essas firmas aumentam continuamente seus orçamentos de propaganda.

Um Modelo Econométrico

Um problema crítico relacionado com a mensuração da resposta das vendas aos esforços de propaganda é a plausibilidade de que a reação das vendas de um produto a um anúncio possa continuar por inúmeros períodos. Se os consumidores exibirem uma grande lealdade à marca do produto anunciado, observar-se-á um efeito cumulativo da propaganda sobre as vendas. Por outro lado, ocorrerá um efeito de acumulação se as impressões de propaganda se agregarem com o tempo para produzir resultados de vendas. Em outras palavras: exposições repetidas de um mesmo anúncio se reforçam mutuamente para induzir o consumidor a comprar.

Levando-se em consideração os efeitos cumulativos da propaganda e tendo-se presente a conveniência de conservar as propriedades da relação entre propaganda e vendas apresentada anteriormente, é desejável incorporar-se uma distribuição de intervalos defasados do tipo Koyck na equação (10.9) a fim de se obter a igualdade:

$$10.19. \quad V_t = V_0 + (V_{t-1} - V_0)^\lambda + e \left[\alpha(1-\lambda) - \beta/P_t \right]$$

Uma distribuição de intervalos defasados do tipo Koyck pode ser acomodada na equação (10.9) como segue:

$$10.20. \quad V_t - V_0 = e \left[\alpha - \left\{ \beta/P_t + \lambda \beta/P_{t-1} + \lambda^2 \beta/P_{t-2} + \dots \right\} \right]$$

e

$$10.21. \quad V_{t-1} - V_0 = e \left[\alpha - \left\{ \beta/P_{t-1} + \lambda \beta/P_{t-2} + \lambda^2 \beta/P_{t-3} + \dots \right\} \right]$$

Presumimos que V_0 seja constante no intervalo de tempo considerado. A equação (10.21) pode ser escrita assim:

$$10.22. \quad (V_{t-1} - V_0)^\lambda = e^{\lambda \left\{ \alpha - \left(\beta/P_{t-1} + \lambda \beta/P_{t-2} + \lambda^2 \beta/P_{t-3} + \dots \right) \right\}}$$

que nos dá:

$$10.23. \quad (V_{t-1} - V_0)^\lambda = e^{\left[\alpha \lambda - \left\{ \lambda \beta/P_{t-1} + \lambda^2 \beta/P_{t-2} + \lambda^3 \beta/P_{t-3} + \dots \right\} \right]}$$

Dividindo-se a equação (10.21) pela equação (20.20), teremos:

$$10.24. \quad (V_t - V_0) = (V_{t-1} - V_0)^\lambda e^{\left[\alpha(1-\lambda) - \beta/P_t\right]}, \text{ ou}$$

$$10.25. \quad V_t = V_0 + (V_{t-1} - V_0)^\lambda e^{\left[\alpha(1-\lambda) - \beta/P_t\right]},$$

que é equivalente ao modelo (10.19) apresentado acima.

Evidência Estatística

O modelo representado pela equação (10.19) foi submetido a uma verificação empírica por Metwally, que utilizou dados relativos a oito produtos para o consumidor, comercializados na Austrália, para os quais a concorrência de outros fatores que não o preço, em particular a propaganda, parece ser predominante. (222) Os produtos selecionados foram estes: café instantâneo, cerveja, cigarros, creme dental, sabonete, detergente para lavagem de roupas, tintas e óleo para motor.

Os dados obtidos por Metwally se referem às marcas de maior vendabilidade na Austrália. As participações de mercado das marcas analisadas (apenas a marca principal foi estudada para cada firma em cada setor industrial) oscilaram de 23 a 36 por cento do mercado da indústria como um todo. As despesas de propaganda abrangem gastos com produção e veiculação de mensagens comerciais em jornais, revistas, televisão e rádio. As informações sobre vendas, bem como os dados relativos às despesas de

(222) Metwally, M.M., "Sales Response to Advertising of Eight Australian Products", Journal of Advertising Research, Volume 20, Número 5, outubro de 1980, pp. 59-64.

propaganda usadas na regressão, cobrem um período de 28 meses, de setembro de 1974 a dezembro de 1976. Os dados foram ajustados às variações sazonais com a utilização do método das médias móveis centradas. Todos os dados foram deflacionados mediante o emprego dos componentes relevantes do índice de preços para o consumidor existente na Austrália.

Metwally elaborou o modelo usando o método dos mínimos quadrados aplicado a uma função não linear. A Tabela 10.1., apresentada a seguir, apresenta os resultados estatísticos. Como, por hipótese, V_0 foi considerado independente de P , Metwally calculou a elasticidade-propaganda das vendas para o segmento de mercado ($V_t - V_0$). Usando a equação (10.19), o autor calculou este coeficiente de elasticidade da maneira seguinte:

$$10.26. \quad \eta_p = \left[\frac{d(V_t - V_0)}{d P_t} \right] \left[\frac{P_t}{V_t - V_0} \right]$$

$$= \beta / P_t$$

Os termos que figuram entre parênteses representam os coeficientes t das estimativas. Os resultados, como se pode ver, revelam uma relação não linear significativa entre propaganda e vendas da "marca principal" em cada um dos produtos de consumo analisado.

TABELA 10.1

RELAÇÃO ENTRE PROPAGANDA E VENDAS
(RESULTADOS OBTIDOS DE UMA REGRESSÃO)

$$\text{MODELO: } V_t = V_o + (V_{t-1} - V_o)^\lambda + e \left[\alpha(1-\lambda) - \frac{\beta}{P_t} \right]$$

Produto	\hat{V}_o	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	$\hat{\lambda}$	η_p	\bar{R}^2
Café	1,007 (4,818)	2,281 (3,726)	0,291 (4,687)	0,863 (3,774)	0,372	0,831
Cerveja	6,675 (3,790)	4,309 (3,800)	0,990 (4,225)	0,837 (3,595)	0,519	0,774
Cigarros	8,829 (3,654)	3,242 (3,982)	2,982 (4,910)	0,764 (3,828)	0,208	0,862
Creme Dental	1,371 (3,599)	1,168 (4,285)	0,643 (5,068)	0,732 (4,422)	0,159	0,895
Sabonete	3,842 (4,675)	3,229 (4,621)	0,496 (5,879)	0,851 (4,709)	0,481	0,909
Detergente para lavagem de roupas	2,814 (4,238)	2,403 (4,807)	0,762 (5,948)	0,749 (4,993)	0,341	0,922
Tintas	1,736 (4,009)	2,847 (3,927)	0,436 (3,113)	0,804 (3,056)	0,434	0,683
Óleo para motor	2,425 (3,892)	3,586 (4,001)	0,566 (4,029)	0,882 (3,659)	0,534	0,786

FONTE: Metwally, M.M., op. cit., p. 62.

Conclusões

Com base na teoria econômica e em investigações empíricas conduzidas por diversos autores, pode-se desenvolver um modelo que postula a existência de uma relação não linear entre as vendas de um produto ou serviço e os seus respectivos gastos em propaganda. M.M. Metwally submeteu um determinado modelo não linear a testes empíricos, fazendo uso de dados disponíveis sobre vendas e despesas de propaganda de oito produtos para o consumidor comercializados na Austrália. Os resultados da regressão foram considerados estatisticamente significativos.

Metwally conclui, por outro lado, que nos casos de produtos dotados de um elevado potencial de diferenciação pela propaganda, as empresas que os comercializam na Austrália lograram, mediante o emprego de esforços de propaganda constantes, criar um alto grau de percepção de marca pelos consumidores.

Os resultados empíricos desta investigação sugerem que, quanto mais leais os consumidores forem a uma determinada marca de produto, tanto menor será a elasticidade de propaganda das vendas. Por conseguinte, os coeficientes que medem a relação entre despesas de propaganda e vendas são mais altos para as marcas de produtos vendidos em mercados com maior reconhecimento de marca.

O modelo apresentado nas páginas anteriores estipula que as vendas de um determinado produto ou serviço, num cer

to intervalo de tempo, são constituídas de três componentes básicos:

1. As vendas feitas aos clientes "leais" ou "afeiçoados", ou seja, as vendas obtidas por uma empresa mesmo quando seus investimentos em propaganda sejam nulos (V_0).
2. O incremento das vendas acumulado até o intervalo de tempo imediatamente anterior ($V_{t-1} - V_0$), elevado a um coeficiente de retenção (λ).
3. As vendas feitas aos "clientes flutuantes" existentes no setor industrial tomado como um todo ($e^{[\alpha(1-\lambda) - \beta/P_t]}$).

Este modelo permite a determinação do volume de vendas de um produto ou serviço que se poderá alcançar mediante a orçamentação de um certo montante de gastos em propaganda. Possibilita, por sua vez, a determinação da verba de propaganda que otimiza as receitas de vendas ou lucros de uma firma, num determinado período de tempo.

No exemplo que se segue, Lambin desenvolve uma função de demanda para um produto de consumo comprado frequentemente e comercializado no mercado belga. A seguir, usa esta função para estimar as vendas do produto e tomar uma decisão quanto ao nível ótimo de gastos de propaganda. (223)

(223) Lambin, Jean Jacques, "Measuring the Profitability of Adversiting: An Empirical Study", Journal of Industrial Economics, Volume 17, pp. 86-103.

Os parâmetros da função de demanda foram estimados por meio de uma regressão linear. A equação resultante é a seguinte:

$$10.27. \quad \hat{q}_t = -32.733 + 12.423 \log y_t + 0,507 q_{t-1} \\ + 1.777 \log a_t - 2,2 w_t + 843 \log d_t ,$$

em que:

q_t = vendas por 1.000 consumidores potenciais na faixa de idade de 15 a 25 anos,

y_t = renda pessoal disponível real,

q_{t-1} = vendas defasadas,

a_t = despesas de propaganda reais por 1.000 consumidores potenciais,

w_t = índice meteorológico (pluviométrico) e

d_t = frequência de visitação de vendas aos estabelecimentos atacadistas e varejistas.

Lambin determina um orçamento ótimo de propaganda para a firma que objetiva maximizar seus lucros e cuja função de demanda é representada pela equação (10.27). Primeiramente, o autor demonstra como otimizar as despesas de propaganda quando os efeitos cumulativos da propaganda não são levados em conta. Posteriormente, elabora uma solução ótima que considera a dinâmica da propaganda.

Determinação da verba de propaganda de curto prazo

Como a determinação da verba de propaganda é o objetivo final do estudo, Lambin considera que as outras variáveis controláveis (preço, frequência de visita^{ção} de vendas) já foram decididas e que as variáveis não controláveis foram estimadas. Substituindo os valores destas variáveis na equação (10.27), temos:

$$10.28. \quad \hat{q}_t = -2.213 + 1.777 \log a_t$$

O objetivo da firma consistia em maximizar seus lucros por 1.000 clientes potenciais. A equação do lucro é dada por:

$$10.29. \quad \pi_t = (p_t - c_t) q_t - a_t$$

em que π_t é o lucro alcançado no intervalo de tempo t e c_t é o custo variável unitário. Lambin presume que c_t seja constante, isto é, que o custo variável (c) e o custo marginal (MC) sejam iguais. Por outro lado, o autor não inclui na equação (10.29) os custos fixos, de sorte que não estima, realmente, o lucro ótimo, apenas o orçamento ótimo de gastos de propaganda. Como Lambin estipula que o preço já foi determinado anteriormente, a equação (10.29) se reduz a:

$$10.30. \quad \pi_t = (p - c) q_t - a_t$$

Os gastos médios de propaganda da firma, segundo Lambin, têm se mantido ao redor de $\bar{a} = 3.440$ francos belgas por 1.000 consumidores potenciais e as vendas correspondentes têm equivalido a $\bar{q} = 4.060$. O preço atual do produto é de 6 francos belgas e o custo marginal (presumidamente constante no intervalo de tempo relevante) é de 2,7 francos belgas. O índice de margem de contribuição foi calculado em 0,55.

O investimento ótimo em propaganda deveria ser, de acordo com Lambin, 2.545 francos belgas. Comparado com os gastos atuais de 3.440 francos belgas, o autor conclui que a firma estava investindo somas substancialmente excessivas em propaganda. É interessante, contudo, verificar-se a sensibilidade dos lucros da firma às variações dos dispêndios em propaganda. Poderíamos determinar, por exemplo, como o lucro seria afetado se a empresa reduzisse seu orçamento de propaganda ao nível considerado ótimo, isto é, 2.545 francos belgas.

O lucro é, como vimos, igual a:

$$\pi = (6,0 - 2,7) q - a = 3,3 q - a$$

Com $\bar{a} = 3.440$ francos belgas, Lambin verificou que $\bar{q} = 4.060$, e o lucro foi:

$$\pi = 3,3 (4.060) - 3.440 = 9.958 \text{ francos belgas}$$

No nível ótimo, a seria igual a 2.545 francos belgas, com vendas correspondentes de:

$$q^* = -2.213 + 1.777 \log_{10} 2.545 = -2.213 + 1.777 (3,4057) \\ = 3.839$$

O lucro máximo seria, então:

$$\pi^* = 3,3 (3.839) - 2.545 = 10-124 \text{ francos belgas}$$

Conclui-se, portanto, que quando se consideram apenas os efeitos de curto prazo, os gastos de propaganda reais excedem o nível ótimo de 35 por cento e que, todavia, o lucro é inferior somente em 1,5 por cento ao seu valor máximo. Verifica-se, pois, que mesmo num intervalo amplo ao redor do orçamento ótimo de propaganda, o lucro é bastante insensível às variações ocorridas nos dispêndios de propaganda.

Determinação do orçamento de propaganda de longo prazo

Com fundamento no artigo citado de Jean Jacques Lambin, Naert elabora um orçamento de propaganda de longo prazo para a firma descrita naquele trabalho. (224) O efeito da propaganda feita no período t será sentido além desse período. Denominando λ o índice de retenção (ou efeito defasado) da propaganda, pode-se afirmar que um in-

(224) Naert, Philippe A., "Observations on Applying Marginal Analysis in Marketing: Part II", Journal of Business Administration, Volume 4, primavera de 1973, pp. 3-14.

vestimento de propaganda a_t no período t gera q_t vendas em t , λq_t em $t + 1$, $\lambda^2 q_t$ em $t + 2$, e assim por diante. A propaganda realizada no período t contribuirá para o lucro da firma não apenas naquele intervalo de tempo, mas também em períodos subsequentes. Com algumas vendas ocorrendo no futuro, deve-se fazer um ajustamento que leve em conta o valor do dinheiro no tempo, no momento de estipular o orçamento de propaganda. Seja i a taxa de desconto. O valor presente do fluxo de lucros de longo prazo $\pi(LP)$ gerados por um investimento de propaganda de a cruzeiros é dado por:

$$10.31. \quad \pi(LP) = q(p-c) \left[1 + \frac{\lambda}{1+i} + \frac{\lambda^2}{(1+i)^2} + \dots \right] - a$$

Como $0 < 1$, teremos, também, $0 \leq \frac{\lambda}{1+i} < 1$, de modo que

10.31 se reduz a:

$$10.32. \quad \pi(LP) = \frac{q(p-c)}{1 - \frac{\lambda}{1+i}} - a$$

No nível de otimalidade, teríamos, de acordo com o teorema de Dorfman e Steiner: (225)

(225) Dorfman, R. e Steiner, P.O., "Optimal Advertising and Optimal Quality", The American Economic Review, Volume 44, pp. 826-836.

$$10.33. \quad \frac{\mu}{1 - \lambda / (1 + i)} = \frac{1}{w}$$

em que:

$$\mu = p \frac{\partial q}{\partial a} = \text{efeito marginal da propaganda sobre as vendas}$$

e

$$w = \frac{p - CM}{p} = \frac{p - c}{p} = \text{índice de margem de contribuição}$$

Deduz-se da equação de transformação de Koyck (226) que o coeficiente das vendas defasadas q_{t-1} na equação (10.27) representa uma estimativa de λ . Logo, $\lambda = 0,507$ e, quando presumirmos uma taxa de desconto $i = 20$ por cento, o nível ótimo de μ a longo prazo será:

$$\mu = \frac{1}{w} \left[1 - \lambda / (1 + i) \right] = \frac{1}{0,55} \left[1 - \frac{0,507}{1 + 0,20} \right]$$

= 1,050 e, por conseguinte,

$$\frac{\partial q}{\partial a} = \frac{1.050}{6} = 0,175$$

(226) Koyck, L.M., "Distributed Lags and Investment Analysis", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Holanda, 1954.

O orçamento ótimo de propaganda de longo prazo para a firma será:

$$a^*_{LP} = (1.777) (0,4343)/0,175 = 4.410 \text{ francos belgas}$$

As vendas correspondentes esperadas são:

$$q^*_{LP} = -2.213 + 1.777 \log 4.410 = 4.263$$

e o lucro esperado de longo prazo será:

$$\pi^*_{LP} = \frac{(4.263) (3,30)}{0,5775} - 4.410 = 19.950 \text{ francos belgas}$$

Tomando-se por base as despesas de propaganda atuais da firma, o lucro esperado de longo prazo é:

$$\pi_{LP} = \frac{(4.060) (3,30)}{0,5775} - 3.440 = 19.760 \text{ francos belgas}$$

Levando-se em consideração os efeitos defasados da propaganda, observa-se que a verba atual da firma é 22 por cento inferior ao nível ótimo estimado. Naert lembra, contudo, que se a empresa aumentar a verba de propaganda atual até o nível ótimo, o lucro final terá um incremento de apenas um por cento.

Conclusões

O modelo apresentado por Lambin é do tipo normativo ou prescritivo. Sua finalidade é a de definir um curso de ação recomendado ou uma política ótima, ou seja, desenvolver uma função de procura para o produto ou serviço de uma firma, prever as vendas desse produto ou serviço e delimitar o investimento ótimo a ser feito em propaganda. Conhecido o objetivo de maximizar as vendas ou os lucros de uma firma, e presumidamente determinadas as variáveis sob controle do administrador (tais como preço, atributos do produto ou serviço, número de pontos de venda, extensão da força de vendas, descontos e prazos de pagamento, salários, comissões e gratificações a serem pagos ao pessoal de vendas, e assim por diante), o modelo é utilizado para estimar o nível ótimo de investimento em propaganda.

Alguns cuidados devem ser tomados preventivamente quando se faz uso do modelo de Lambin para definir a verba ótima de propaganda de um produto ou serviço. Estas cautelas devem ser enfatizadas.

1. A equação de demanda do produto ou serviço representa tão-somente uma estimativa, o que implica reconhecer que deverá existir um elevado nível de incerteza com respeito aos verdadeiros valores dos coeficientes que figuram na equação resposta das vendas. Variações substanciais poderão ser detectadas nas estimativas dos parâmetros e, concomi-

tantemente, as estimativas poderão ser viesadas, ou seja, seus valores esperados poderão divergir dos verdadeiros valores dos parâmetros.

2. A propaganda é apenas um instrumento do composto mercadológico da firma, nem sempre o mais importante em determinados momentos. Por sua vez, a propaganda interage com outros elementos do composto mercadológico, e sua eficiência é afetada pela qualidade das decisões tomadas com relação aos outros componentes da estratégia mercadológica do produto.
3. A empresa costuma definir objetivos múltiplos como diretrizes para orientar suas ações no mercado, enquanto que a maioria dos modelos normativos (incluindo, é claro, o de Lambin) estipula a existência de um objetivo único e simples tal como maximização do lucro.
4. A eficiência da propaganda não dependerá unicamente da verba de propaganda, mas também da qualidade dos textos, escolha dos veículos de propaganda, épocas e frequência de inserção das mensagens publicitárias, correspondência entre as audiências dos veículos e os grupos alvos de consumidores, legibilidade, compreensão, aceitação e retenção das mensagens, eficiência relativa das campanhas de propaganda dos principais concorrentes, e outros fatores demasiado numerosos para citar. Por consequência,

guinte, os coeficientes da equação de regressão fornecem, apenas, uma idéia da eficiência média da propaganda.

5. Uma vez elaborada a campanha de propaganda, dotada por sua vez de um plano de mídia e de uma estratégia de texto, é possível proceder-se a um ajustamento do parâmetro da propaganda na equação de regressão. Este processo de combinar os parâmetros, estimados com base nos dados, com a parametrização subjetiva é sugerido pelo próprio Lambin. (227)

Finalmente, é importante ressaltar que o modelo de Lambin que acabamos de analisar relaciona-se com a atuação de uma firma monopolista na Bélgica. Como os monopólios constituem a exceção e não a regra, é desejável estudar as decisões mercadológicas e a lucratividade da propaganda quando aplicadas a um oligopolista. Lambin (228) e Parsons e Schultz (229) oferecem extensões de um modelo normativo às situações de mercados oligopolizados.

(227) Lambin, Jean Jacques, "A Computer On-Line Marketing Mix Model", Journal of Marketing Research, Volume 9, pp. 119-126.

(228) Lambin, Jean Jacques, "Advertising Competition and Market Conduct in Oligopoly over Time", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Holanda, 1976.

(229) Parsons, L.J. e Schultz, R.L., "Marketing Models and Econometric Research", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Holanda, 1976.

O terceiro exemplo de utilização de um modelo de regres
são para determinar o montante a investir em propaganda
ocorreu no Brasil e é descrito por Scherb, com base em
fatos e dados reais obtidos pelo autor no final do ano
de 1970. (230)

O modelo que Scherb desenvolve na obra citada colimava
preencher quatro objetivos básicos:

1. Definir o composto de produtos que otimizasse os
resultados das receitas de vendas da firma, isto
é, fosse capaz de maximizar os lucros da empresa.
2. Definir o nível de preços para cada linha de pro-
dutos fabricados pela companhia, os quais, reuni-
dos em compostos ótimos, contribuissem para a ma-
ximização do lucro global da firma interessada.
3. Determinar o nível de investimento publicitário,
para cada linha de produtos.
4. Projetar as instalações de produção da empresa pa-
ra os cinco anos subsequêntes, com base, justamen-
te, na estipulação de um complexo de produtos iden
tificados como o de maior lucratividade para a
companhia.

A firma, identificada ficticiamente por Scherb com o no
me de Companhia Paulista de Produtos de Beleza, fabrica

(230) Scherb, Otto H., "Contribuições à Mercadometria", Edi-
tora Atlas S.A., São Paulo, 1977, pp. 121-134.

va e comercializava em 1970 nove linhas de produtos, cada qual representada por u'a marca comum, tal como segue:

1. Cremes e loções de beleza - marca A.
2. Produtos para maquilagem facial e dos olhos -
marca B.
3. Colônias de preço médio - marca C.
4. Colônias de preço popular - marca D.
5. Esmalte para unhas de preço popular - marca E.
6. Idem de preço médio/alto - marca F.
7. Produtos para bronzeamento da pele - marca G.
8. Desodorantes em aerossol, bastão e atomizador -
marca H.
9. Fixador de cabelo para homem - marca I.

Os diversos produtos componentes das nove linhas mencionadas eram apresentados em vários tamanhos e/ou tonalidades de cores.

Com base em trabalhos análogos realizados no estrangeiro, Scherb postulou que a quantidade q vendida em cada período - um semestre, no caso da Companhia Paulista de Produtos de Beleza - seria uma função de duas variáveis, o preço unitário p (no caso, por quilograma de produto vendido) e a magnitude do investimento publicitário X efetuado durante o mesmo intervalo de tempo e que o formato da função de demanda seria o seguinte:

$$10.34. \quad q = a \cdot p^{-b} \cdot X^c \cdot d^t$$

onde a, b, c e d são constantes e t designa o tempo. O custo semestral de produção da firma é representado pela equação:

$$10.35. \quad C = v \cdot q, \text{ em que } v \gg 0. \text{ A contribuição ao lucro da firma é expressa pela função:}$$

$$10.36. \quad L = q (p - v) - X.$$

Alguns comentários são feitos por Scherb com relação à formação e à medida das variáveis que constam das igualdades (10.34), (10.35) e (10.36):

P - representa a contribuição de cada linha de produtos para o lucro global da firma, expresso em cruzeiros constantes para dezembro de 1970 = 100, usando-se como deflator o índice Geral de Preços publicado na revista "Conjuntura Econômica", da Fundação Getúlio Vargas;

q - é a quantidade efetivamente vendida aos canais de distribuição durante cada semestre, expressa em quilogramas, como denominador comum dos diversos tamanhos;

p - é o preço de fábrica por quilograma, incluindo o ICM porém excluindo o IPI, em cruzeiros constantes;

v - é o custo variável de produção, por quilo, incluindo apenas matérias-primas, material de embalagem e mão-de-obra direta, excluindo qualquer apropriação de custos fixos.

$$X \text{ é dado por } \sum_{t=1}^t x_t \cdot \lambda^{t-1}$$

isto é, a soma do investimento com propaganda e promoção de vendas feito durante o período, mais a soma dos fluxos anteriores, descontados a uma taxa de retenção λ , a qual Scherb estima em 0,8 por semestre, por ser esse o valor que proporcionou o melhor ajuste. t indica o período de 1 a 24, correspondendo aos semestres existentes nos doze anos de operação da empresa.

O próximo passo consistiu, de acordo com Scherb, em estimar os parâmetros a , b , c e d para uma das nove linhas de produtos. O autor transforma a equação (10.34) em logarítmos, obtendo:

$$10.37. \quad \log q = \log a - b \cdot \log p + c \cdot \log X + t \cdot \log d$$

Com base numa série temporal formada por 24 semestres, de 1959 a 1970, o autor estima os valores dos parâmetros a , b , c e d por meio de uma regressão linear múltipla.

A seguir, Scherb deriva a equação (10.36) com respeito a p e X , iguala ambas as derivadas a zero, para encontrar o máximo dessa função. Estas foram as igualdades obtidas:

$$10.38. \quad \frac{dL}{dp} = q + (p - v) \frac{dq}{dp} = 0$$

e

$$10.39. \quad \frac{dL}{dX} = (p - v) \frac{dq}{dX} - 1 = 0$$

Derivando-se, a seguir, a equação (10.37) com respeito a p e X , obtêm-se:

$$10.40. \quad \frac{dq}{dp} = -b \cdot \frac{q}{p} \quad e$$

$$10.41 \quad \frac{dq}{dX} = c \cdot \frac{q}{X}$$

Substituindo o valor de $\frac{dq}{dp}$, calculado em (10.40), na igualdade (10.38), obtêm-se:

$$10.42. \quad q - (p - v) b \cdot \frac{q}{p} = 0, \text{ de onde se conclui:}$$

$$10.43. \quad P_{\text{máximo}} = \frac{vb}{1 - b}.$$

Procedendo analogamente com relação a X , substitui-se o valor de $\frac{dq}{dX}$, calculado em (10.41), na equação (10.39)

e obtêm-se:

$$10.44. \quad (p - v) c \cdot \frac{q}{X} - 1 = 0$$

Solucionando em termos de X, o valor da verba publicitária, chega-se a:

$$10.45. \quad X_{\text{máximo}} = cq (p - v),$$

de onde Scherb conclui que, nesse modelo, $c < 1$.

Substituindo as soluções (10.43) e (10.45) em (10.34), o autor encontra a quantidade q, que tornará máxima a contribuição ao lucro da firma.

$$10.46. \quad q = a \cdot \left[- \frac{vb}{(1-b)} \right]^{-b} \cdot \left[cq (p - v) \right]^c \cdot d^t,$$

que também pode ser representada por:

$$10.47. \quad q^{1-c} = a \cdot \left[\frac{-vb}{(1-b)} \right]^{-b} \cdot \left[c (p - v) \right]^c \cdot d^t$$

Cada valor calculado de $q^{1-c} = N$ pode ser facilmente transformado em:

$$10.48. \quad (1 - c) \log q = \log N;$$

$$10.49. \quad \log q = \frac{\log N}{1 - c} \quad e$$

$$10.50. \quad q = \text{antilog} \left[\frac{\log N}{1 - c} \right]$$

Para a linha de cremes e loções de beleza (1), Scherb estimou os seguintes valores dos coeficientes de elasticidade a, b, c e d da equação (10.34):

Coeficiente	Valores absolutos	Erro padrão da estimativa	Valores de t	
a (constante)	0,0361	-	-	$R^2 = 0,7811$
b (preço)	1,9928	0,4432	4,2318	
c (promoção)	0,5127	0,2088	3,1828	$F = 38,6301$
d (tempo)	1,3256	-	-	
Durbin-Watson: 2,1499				

A elasticidade-promoção das vendas variou para cada linha de produtos. Para esmaltes de preço popular, Scherb estimou um valor de $c = 2,9588$, ao passo que o coeficiente relativo a esmaltes de preço médio foi de apenas 1,2132. O mesmo se aplicou aos coeficientes de regressão parcial relativos à variável preço.

Conclusões

Scherb relata os benefícios seguintes decorrentes do emprego de uma regressão linear múltipla para determinação do montante a investir em propaganda em cada uma das nove linhas de produtos da empresa mencionada em seu trabalho:

1. Foram tomadas medidas importantes no sentido de redistribuir a mão-de-obra entre as diversas linhas de produção.
2. Foram realizados ajustes significativos nos preços das várias linhas de produtos.
3. Procedeu-se a uma redistribuição do investimento promocional. Os diretores da empresa foram estimulados a reconsiderar o problema da apropriação das verbas promocionais e a avaliar outros métodos de determinação do investimento promocional que não o da porcentagem das vendas líquidas de cada linha de produtos.
4. Reconhecimento pelos diretores da empresa da validade do emprego de modelos quantitativos para resolução de problemas no setor da administração mercadológica.
5. O lucro líquido da empresa aumentou, em 1971, em nada menos de 119 por cento sobre o de 1970, enquanto que suas vendas sofreram um incremento de 23 por cento, ambas as variáveis medidas em cruzeiros deflacionados. Segundo o autor, não foi possível detectar, ao lado do uso mais racional dos recursos, outros fatores que pudessem explicar melhorias tão significativas nos resultados da firma.

Comentários

Os comentários que consideramos apropriado fazer sobre o trabalho de Otto H. Scherb são, essencialmente, os mesmos apresentados em relação ao artigo de Jean Jacques Lambin, a título de cuidados que devem ser tomados preventivamente quando se recorre a um modelo de regressão para determinar a verba promocional de um produto ou serviço. Cabe-nos, tão-somente, oferecer algumas sugestões que poderiam melhorar o modelo exposto pelo autor:

1. Identificar os volumes de vendas feitas aos consumidores "leais" de cada linha de produtos, uma vez que os efeitos da propaganda dirigida a esta classe de clientes são diminutos. As vendas realizadas a consumidores "leais" podem ser consideradas, como argumenta M.M. Metwally no artigo citado anteriormente, como uma variável independente em relação à propaganda.
2. Determinar os volumes de vendas feitas aos consumidores "flutuantes" de cada linha de produtos.
3. Considerar os efeitos cumulativos da propaganda sobre as vendas das diferentes linhas de produtos, mediante a introdução de uma transformação de Koyck na equação básica de demanda ($q = a.p^{-b} . x^c . d^t$).
4. Introduzir o coeficiente de retenção das vendas pela propaganda (λ) na equação de demanda indica-

da acima e considerá-lo como um parâmetro adicional a ser estimado com base nos dados de vendas e gastos de propaganda referentes aos 24 semestres.

5. Medir a elasticidade promocional das vendas em relação ao nível de fidelidade dos consumidores com respeito às várias marcas da companhia.
6. Avaliar a intensidade da propaganda (medida pela relação gastos de propaganda/vendas líquidas) com respeito ao grau de fidelidade dos consumidores às marcas dos produtos da companhia. Este grau de lealdade é dado pela relação (V_t^A / V_t) , que representa a porcentagem das vendas totais de um segmento industrial que é feita aos consumidores "afeiçoados" ou "leais" a u'a marca de produto ou serviço.
7. Experimentar outros modelos de demanda dos produtos da firma além do indicado pelo autor em seu artigo ($q = a.p^{-b} \cdot x^c \cdot d^t$), uma vez que as diferentes linhas de produtos da empresa devem possuir esquemas de demanda distintos em relação às variáveis propaganda e preço.
8. Considerar no modelo de demanda outras variáveis como renda pessoal disponível real e as vendas de fachadas, visto que é plausível que estas duas variáveis exerçam alguma influência na flutuação das vendas das nove linhas de produtos da firma estudada por Scherb.

9. Ajustar as estimativas dos parâmetros de regressão, com base nos resultados observados após a execução da campanha de propaganda recomendada para cada uma das diferentes linhas de produtos da companhia.

10. Introduzir no modelo de demanda uma variável relativa à intensidade e eficiência da distribuição das diversas linhas de produtos da companhia, já que esta variável exerce uma influência notória na comercialização e vendas de produtos cosméticos no Brasil.

4. Modelos alternativos de determinação da verba de propaganda: análise bayesiana

Os resultados econômicos dos programas de propaganda executados por anunciantes no mercado costumam figurar como o principal critério para a aprovação de dotações orçamentárias. Os resultados econômicos que geralmente interessam à maioria dos anunciantes, quando aprovam recursos para o financiamento de campanhas de propaganda dirigidas ao mercado, são estes: vendas, participação de mercado, lucro ou contribuição ao lucro operacional, número de clientes mantidos ou conquistados, eficiência da distribuição do produto ou serviço anunciado e reforço ou melhoria da posição competitiva do produto ou serviço no mercado. Por sua vez, os gerentes de propaganda

soem justificar suas recomendações de verba com base em resultados tenuemente correlacionados com valores monetários, tais como: distribuição ou circulação do veículo de propaganda; realimentação da atitude dos consumidores sobre o produto ou serviço anunciado; realimentação sobre as atitudes dos consumidores com respeito aos anúncios de campanhas anteriores; informações relativas ao reconhecimento ou conhecimento do produto ou serviço por parte dos consumidores; informações sobre reconhecimento ou conhecimento dos anúncios veiculados; criatividade e/ou qualidade da campanha de propaganda proposta, e relatos sobre prétestes que demonstram um elevado grau de reconhecimento dos textos dos anúncios incluídos na campanha.

Embora os efeitos acima relacionados constituam consequências legítimas e mensuráveis da propaganda, é fato iniludível que a maior parte das informações utilizadas pelos profissionais da propaganda, como justificação das verbas solicitadas, são subjetivas, intuitivas e/ou remotamente associadas a resultados monetários. É incomum deparar-se com a existência de dados históricos, objetivos e confiáveis nas recomendações de verbas para as campanhas de propaganda, do tipo submetido à consideração dos tomadores de decisão em outras áreas da administração mercadológica como gerência de produtos, gerência de vendas, gerência de pesquisa mercadológica ou administração da logística de distribuição.

A análise bayesiana ao processo de tomada de decisão em situação de incerteza pode representar uma abordagem

útil para o gerente de propaganda na apresentação e defesa de suas recomendações de orçamentação de campanhas publicitárias. A análise bayesiana incorpora informações de cunho subjetivo dentro de um processo lógico e consistente, além de ressaltar as conseqüências econômicas das ações propostas, as quais podem ser compreendidas pela alta administração responsável pela aprovação de dotações orçamentárias.

Dois estatísticos da escola de administração de empresas, que contribuíram para elaborar e popularizar a teoria bayesiana nos derradeiros anos da década de 50 e nos primeiros da década de 60, são Robert Schlaifer(231) e Howard Raiffa (232). Outros estatísticos que concorreram significativamente para o desenvolvimento formal da abordagem bayesiana são Harold Jeffreys (233), I.J. Good (234) e Dennis V. Lindley (235). Green notabilizou-se pelos seus esforços consagrados à aplicação da análise bayesiana em mercadologia.(236) (237)

-
- (231) Schlaifer Robert, "Probability and Statistics for Business Decisions", Mc-Graw Hill Book Company, Inc., New York, 1959.
 - (232) Raiffa, Howard e Schlaifer, Robert, "Applied Statistical Decision Theory", Graduate School of Business, Harvard University, Boston, 1961.
 - (233) Jeffreys, Harold, "Theory of Probability", The Clarendon Press, Oxford, 1961.
 - (234) Good, I.J., "The Estimation of Probabilities", M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1965.
 - (235) Lindley, Dennis V., "Introduction to Probability and Statistics from a Bayesian Viewpoint (2 volumes), Cambridge University Press, Cambridge, Massachusetts, 1965.
 - (236) Green, Paul E., "Bayesian Decision Theory in Advertising", Journal of Advertising Research, Volume 2, Número 4, 1962, pp. 33-41.
 - (237) ————— e Wroe Alderson, "Planning and Problem Solving in Marketing", Richard D. Irwin, Inc., Homewood, III, 1964.

Desde que Schlaifer e, posteriormente, Green adaptaram a abordagem bayesiana ao processo decisório na administração empresarial, algumas aplicações notáveis surgiram em diversas áreas da administração mercadológica, no meadamente no desenvolvimento e lançamento de produtos novos, análise de risco nas decisões mercadológicas, de terminação do potencial de mercado de produtos novos e estabelecidos, administração da força de vendas, pesquisa mercadológica, previsões de vendas, segmentação de mercado, determinação de preços e administração da distribuição de produtos para o consumidor. Na administração da propaganda, todavia, posto represente um setor da administração mercadológica particularmente adequado ao emprego da análise bayesiana, a abordagem tem sido virtualmente ignorada. (238)

Abordagem bayesiana

A abordagem bayesiana ao processo de tomada de decisão em situação de incerteza está fundamentada em três elementos básicos:

1. Incorporação formal da avaliação subjetiva do ambiente decisorial pelo gerente;
2. Avaliação das consequências monetárias das ações alternativas na situação descrita e

(238) Enis, Ben M., "Bayesian Approach to Ad Budgets", Journal of Advertising Research, Volume 12, Número 1, fevereiro de 1972, pp. 13-19.

3. Reconhecimento da possibilidade de se obter, a um determinado custo, informações adicionais sobre a situação.

Estes elementos podem ser combinados no modelo sistemático do processo decisório apresentado na Figura 10.2.

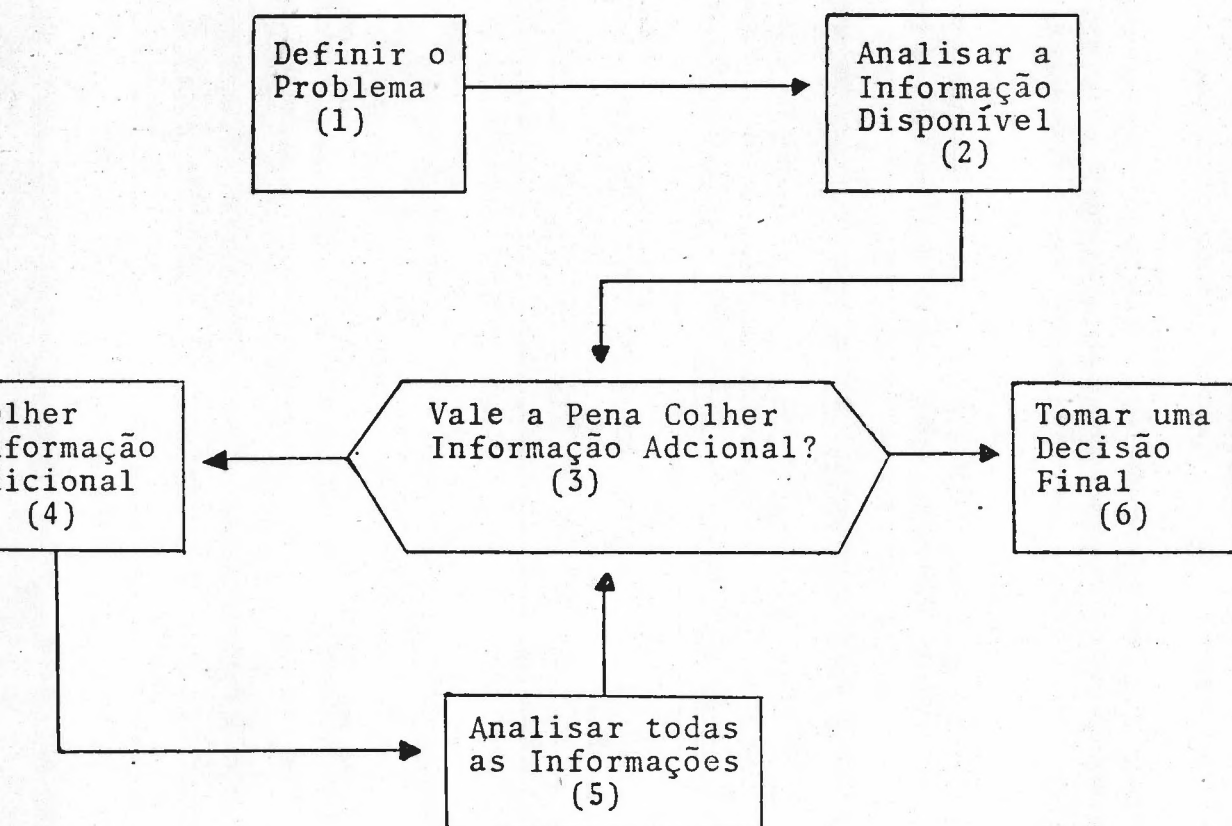


Figura 10.2. O Processo Bayesiano de Tomada de Decisão

A lógica da abordagem bayesiana envolve a avaliação das consequências econômicas de cursos alternativos de ação, face à incerteza relativa ao efeito líquido de outros fatores sobre a situação.

Resumidamente, a abordagem bayesiana ao processo decisório abrange o cumprimento destas etapas:

1. Definir o problema que o agente decisório deverá solucionar (Bloco 1).
2. Avaliar todas as informações disponíveis relativas à situação enfrentada pela empresa no meio ambiente externo (Bloco 2).
3. O agente decisório deverá determinar se está neste momento em condição de escolher um curso de ação frente à situação existente, ou se sua incerteza sobre a melhor alternativa de decisão é de tal ordem que deseja coletar informação adicional sobre a situação (Bloco 3).
4. Se esta informação valer mais do que o seu custo, deverá ser colhida (Bloco 4), combinada com a informação disponível e analisada (Bloco 5). Talvez seja vantajoso colher informações adicionais em etapas sucessivas, porém, num certo momento, o custo da informação ultrapassará seu benefício esperado.
5. Neste ponto, deverá ser escolhido o curso de ação considerado melhor com base em toda a informação colhida e examinada (Bloco 6).

Componentes da teoria bayesiana de decisão

A teoria bayesiana abrange os seguintes aspectos da tomada de decisão em situação de incerteza:

1. Análise Prévia

Na resolução de problemas de planejamento mercado lógico, ocorre frequentemente que o agente decisório se vê forçado a tomar uma decisão com base apenas em seu julgamento. A decisão é tomada somente com respaldo na experiência anterior do administrador mercadológico. A análise da situação e a tomada de decisão são realizadas com base apenas nas informações disponíveis. Este segmento da teoria bayesiana tem o nome de análise prévia.

2. Análise Posterior

A experiência no trato dos negócios muda continuamente à medida que o tomador de decisão colhe informações sobre os resultados alcançados com ações realizadas no passado. A revisão dos julgamentos prévios do administrador, mediante a incorporação de informações novas, merece um tratamento especial dentro da teoria bayesiana. Esta parte da abordagem bayesiana é denominada análise posterior.

3. Análise Préposterior

O administrador terá a opção, algumas vezes, de protelar sua decisão até receber mais informações relativas ao problema que lhe está a exigir uma solução. O tomador de decisão incorrerá, tipicamente, em custos relacionados com a obtenção da

informação e poderá ter que absorver custos incrementais decorrentes da demora em fazer sua escolha original. A informação adicional poucas vezes será perfeitamente confiável. O administrador terá, então, que avaliar a conveniência de adiar sua escolha final (que será denominada decisão terminal) e utilizar este intervalo para comprar informação adicional sobre os estudos incertos da natureza, ou alternativamente tomar uma decisão imediata sem novas informações. Esta etapa da teoria bayesiana de decisão é conhecida pelo nome de análise préposterior.

4. Tomada de Decisão Sequencial

As decisões podem envolver, como ocorre amiúde, uma sequência de ações (inclusive a coleta e análise de informações) a serem desenroladas ao longo do tempo. Muitas atividades, como o desenvolvimento, continuação e finalização de uma campanha de propaganda, podem ser completadas sequencialmente, e alguns cursos de ação correntes podem admitir uma flexibilidade maior que permita escolhas mais bem informadas no futuro. Denomina-se tomada de decisão sequencial em situação de incerteza este segmento especial da teoria bayesiana, que aplica a análise préposterior aos processos decisórios em estágios múltiplos.

A fase de definição de problema da abordagem abrange a especificação de três fatores: (1) o objetivo que se deseja alcançar, (2) os cursos de ação alternativos disponíveis para atingir o objetivo e (3) as "respostas" possíveis do ambiente à ação escolhida. Para ilustrar o emprego da abordagem bayesiana no processo decisório relacionado com a estipulação da verba de propaganda, imaginemos uma situação hipotética em que estejam envolvidas três campanhas de propaganda diferentes e, por conseguinte, também três propostas de verba distintas.

Para eleger a campanha mais lucrativa, o administrador de propaganda deverá levar em conta tanto as receitas quanto as despesas de vendas. O custo de cada campanha poderá ser quase que totalmente controlado (o que envolve, em última instância, a definição da verba de propaganda do produto ou serviço a ser anunciado), porém a receita de vendas será determinada pela reação dos consumidores à campanha de propaganda. Como o comportamento de compra é uma função de inúmeros fatores (gostos e preferências individuais, ações dos concorrentes, reações dos distribuidores e intermediários, condições econômicas e sociais, clima, nível de renda dos consumidores e lucro das empresas, assim como outras variáveis), além da propaganda e demais decisões mercadológicas, o índice de resposta não pode ser controlado. Por conseguinte, deve ser prevista se for mandatória a estimativa dos lucros. O nível de resposta do mercado não carece de ser exclusivamente vendas. Outras medidas poderiam ser empregadas: índices de lembrança, mudanças de atitudes, grau de reconhecimento dos produtos ou serviços

anunciados, contanto que o efeito de tais resposta possa ser convertido (ainda que apenas subjetivamente) em valores monetários.

O procedimento bayesiano consiste em visualizar o índice de resposta como uma variável contínua, cujos pontos terminais são definidos pelos extremos viáveis de potencial mínimo e máximo. A seguir, este contínuo será dividido em segmentos para facilitar o processo analítico. Naturalmente, este estágio representa uma conciliação entre a viabilidade analítica e a realidade. Dois segmentos apenas serão muito fáceis de analisar, porém deixarão de refletir adequadamente as diferenças potenciais nas reações dos consumidores. Por outro lado, um número infinito de alternativas será realista, todavia difícil de se analisar logicamente. Em nosso exemplo hipotético, consideramos apenas três alternativas (na teoria bayesiana, estes segmentos são denominados estados da natureza). Para facilitar a análise, estes estados são representados simbolicamente como segue:

- N_1 : menos de 15 por cento do mercado potencial reagirá favoravelmente à campanha comprando o produto;
- N_2 : o índice de resposta estará entre 15 e 25 por cento;
- N_3 : o índice de resposta será superior a 25 por cento.

De maneira geral, os estados da natureza são representados pelo símbolo N_j .

O terceiro elemento da fase de definição do problema consiste em identificar operacionalmente os cursos de ação alternativos. Em nosso exemplo, decidiu-se que a administração terá que aprovar recursos para uma das três campanhas recomendadas:

A_1 : Uma campanha modesta, em que se recomenda o uso limitado de veículos de cobertura nacional;

A_2 : Uma campanha de "segmentação", envolvendo promoção intensa em veículos de cobertura local existentes em regiões concentradas, nas quais se antecipa uma elevada reação dos consumidores;

A_3 : Uma campanha de saturação em veículos de cobertura nacional.

Os cursos de ação são geralmente identificados pelo símbolo A . O problema se resume, portanto, em eleger a campanha mais lucrativa em face da incerteza reinante com respeito às respostas de vendas reais à campanha selecionada.

Análise da informação disponível

Uma vez definido o problema, a segunda fase da abordagem bayesiana consiste em analisar a informação disponível. Três etapas devem ser preenchidas: preparação de

matrizes de rendimento ou perdas de oportunidade relativas à situação, estimativa das probabilidades de ocorrência de cada estado da natureza e determinação do valor esperado de cada curso de ação.

A matriz de rendimentos é uma tabela em que se registram os valores monetários dos resultados da situação de decisão. Cada curso de ação poderá ocorrer simultaneamente com o estado da natureza individual. Em nosso exemplo, portanto, nove serão os resultados possíveis. O lucro ou valor da ocorrência simultânea de cada curso de ação e cada estado da natureza é uma função destas duas variáveis e do efeito do tempo sobre os rendimentos monetários. Calcula-se este valor por meio da igualdade contábil convencional: Lucro = receita - custo, descontados ao valor presente. Esta função pode ser simbolizada operacionalmente pela equação:

$$10.51. \quad V_{ij} = \sum_{t=0}^N (1 + r)^{-t} \cdot [R_{ijt} - (F_i + C_{it})]$$

em que:

r = taxa de desconto

t = período de tempo ($t=0, \dots, N$)

R_{ijt} = receita proveniente do i ésimo curso de ação e j ésimo estado da natureza no período t

F_i = custo fixo do i ésimo curso de ação

C_{it} = custo variável do i ésimo curso de ação no período t

De um modo geral, o cálculo seria desenvolvido mediante a previsão de receita que seria gerada por um certo índice de resposta dos consumidores, dado um certo nível estipulado das demais variáveis mercadológicas, subtraída de todos os custos (incluindo o custo do curso de ação considerado, ou seja, a verba da campanha de propaganda).

A matriz de rendimentos do nosso exemplo hipotético é dada pela Tabela 10.2.

TABELA 10.2.

MATRIZ DE RENDIMENTOS (V_{ij}) DO PROBLEMA
DE SELEÇÃO DE UMA CAMPANHA DE PROPAGANDA

(valores em termos de valor presente)

Curso de Ação (A_i)	Potencial de Resposta Estado da Natureza (N_j)		
	N_1	N_2	N_3
	Baixo: 15 %	Moderado: 15-25 %	Alto: 25 %
A_1 : Campanha modesta	$V_{11} = \$ 2.000$	$V_{12} = \$ 3.000$	$V_{13} = \$ 4.000$
A_2 : Campanha segmentada	$V_{21} = \$ -1.000$	$V_{22} = \$ 4.000$	$V_{23} = \$ 9.000$
A_3 : Campanha saturada	$V_{31} = \$ -5.000$	$V_{32} = \$ 3.000$	$V_{33} = \$ 11.000$

Dados hipotéticos em milhares de cruzeiros

A Tabela 10.2. indica que, se o potencial "moderado" for o estado da natureza verdadeiro e a administração escolher a campanha modesta, o valor presente dos lucros, no horizonte de planejamento desta decisão, será Cr\$ 3.000.000. Simbolicamente: $V_{12} = \$ 3.000$. Os demais registros são interpretados identicamente.

Embora a matriz de rendimentos possa ser analisada diretamente, pode-se conservar espaço (sem omitir qualquer conceito essencial) com o emprego da matriz de rendimentos para determinar a matriz de perdas de oportunidade. Define-se como perda de oportunidade de um curso de ação a diferença entre o valor do curso de ação escolhido e o melhor curso de ação para um dado estado da natureza. A Tabela 10.3. apresenta a matriz de perdas de oportunidade do nosso exemplo hipotético.

TEBALA 10.3

MATRIZ DE PERDAS DE OPORTUNIDADE (PO_{ij}) RELATIVA
À SELEÇÃO DA CAMPANHA DE PROPAGANDA DO EXEMPLO HIPOTÉTICO

Curso de Ação (A_i)	N_1	N_2	N_3
A_1	\$ 0	\$ 1.000	\$ 7.000
A_2	3.000	0	2.000
A_3	7.000	1.000	0

Explicação: $PO_{ij} = V^*_j - V_{ij}$ (dados da Tabela 10.2)

em que: $V^*_j = V_{ij}$ máximo para um dado j , isto é,
o rendimento máximo associado
a um determinado estado da na-
tureza

Dados hipotéticos em milhares de cruzeiros

Os registros da Tabela 10.3 são interpretados como se-
gue. Se a administração decidisse eleger a campanha de
propaganda modesta e o potencial de resposta dos consu-
midores fosse elevado, o valor presente dos lucros de-
correntes desta decisão seria equivalente a Cr\$4.000.000.
Se, todavia, a campanha de saturação tivesse sido esco-
lhida, os lucros teriam montado a Cr\$ 11.000.000. Ao

selecionar a campanha de propaganda modesta, a administração teria incorrido numa "perda de oportunidade" igual à diferença entre C\$ 11.000.000 e Cr\$ 4.000.000, ou seja, Cr\$ 7.000.000. Simbolicamente:

$$10.52. \quad PO_{13} = V_3^* - V_{13}$$

O segundo tipo de informação que a administração necessita é a plausibilidade de ocorrência de cada estado da natureza. A teoria bayesiana estipula que estas plausibilidades sejam determinadas de acordo com os axiomas das probabilidades. Esta determinação possibilita o uso dos teoremas das probabilidades no desenvolvimento dos cálculos. O agente decisório recorre, algumas vezes, a dados passados para auxiliá-lo na atribuição da probabilidade aos diferentes estados da natureza. Na maioria das vezes, contudo, as probabilidades refletem uma quantificação lógica do julgamento pessoal do tomador de decisão com respeito à situação analisada.

Neste exemplo hipotético, o tomador de decisão pressupõe que seja de 0,3 a probabilidade de ocorrência do potencial de resposta baixo (N_1), 0,5 a probabilidade de que o potencial seja moderado (N_2), e 0,2 a probabilidade de de que o potencial seja elevado (N_3). Simbolicamente, $P(N_j) = 0,3, 0,5 \text{ e } 0,2$, para $j = 1, 2, 3$, respectivamente.

A matriz de perdas de oportunidade e as informações referentes às probabilidades permitem ao tomador de deci-

são realizar a análise prévia de abordagem bavesiana. Operacionalmente, o modelo bayesiano estabelece que, para se obter a Perda de Oportunidade Esperada (POE) de cada curso de ação alternativo, a matriz de perdas de oportunidade deve ser multiplicada pelo vetor de probabilidades de ocorrência de cada estado da natureza. A álgebra matricial proporciona um método eficiente de realizar estes cálculos:

$$10.53. \quad \$ \begin{matrix} & PO_{ij} \\ \begin{bmatrix} 0 & 1.000 & 7.000 \\ 3.000 & 0 & 2.000 \\ 7.000 & 1.000 & 0 \end{bmatrix} & \times & \begin{bmatrix} P(N_j) \\ 0,3 \\ 0,3 \\ 0,3 \end{bmatrix} & = & \begin{bmatrix} POE(A_i) \\ \$ 1.900 \\ \$ 1.300 \\ \$ 2.600 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Por conseguinte, a POE da campanha modesta é Cr\$ 1.900.000; a da campanha de segmentação é Cr\$ 1.300.00. A campanha de saturação tem uma POE de Cr\$ 2.600.000.

Como o objetivo de maximização dos lucros é alcançado pela minimização das perdas, A_2 (a campanha de segmentação) é a melhor alternativa e, portanto, a verba de propaganda desta campanha deveria ser escolhida. Com base na informação disponível, a administração da empresa hipotética deveria eleger a campanha de segmentação. Esta é a decisão baseada na análise prévia do problema de estipulação da verba de propaganda.

Como já foi mencionado, a matriz de rendimentos poderia ter sido multiplicada pelas probabilidades para se ob-

ter o Valor Monetário Esperado (VME) de cada curso de ação. A decisão prévia sem a mesma, obviamente. Os cálculos das Perdas de Oportunidade Esperadas foram desenvolvidos porque ilustram melhor a necessidade de desempenho do próximo passo no processo bayesiano de tomada de decisão.

Embora a informação disponível indicasse A_2 como o melhor curso de ação, deve-se salientar que uma perda de oportunidade esperada de Cr\$ 1.300.000 está associada a esta decisão. A perda de oportunidade da melhor decisão constitui o preço que o tomador de decisão deve pagar por selecionar cursos de ação alternativos num clima de incerteza. Esta perda não pode ser reduzida por uma decisão "melhor" que o administrador venha a tomar. Somente a informação adicional pode diminuir a incerteza inerente associada a esta decisão. Se o administrador pudesse decidir em situação de certeza com respeito à ocorrência de um determinado estado da natureza dentro do elenco de estados incertos possíveis, a perda de oportunidade esperada de sua decisão seria nula. O custo da incerteza será representado, por conseguinte, pela perda de oportunidade esperada da decisão ótima que o administrador decidir tomar.

Valor da Informação Adicional

A próxima etapa no modelo bayesiano de tomada de decisão é a análise préposterior. O problema que o administrador enfrenta neste estágio do processo é o de decidir se deve eleger um curso de ação neste momento (uma

decisão "terminal" na terminologia bayesiana), ou se deve colher informação adicional. O problema surge porque a informação não é u'a mercadoria gratuita. Quatro são os tipos de custo associados à coleta de informação. Em primeiro lugar, deve-se considerar o custo real decorrente da busca e processamento da informação desejada. Em segundo lugar, a informação pode ser incorreta e redundar em decisão errada.

Terceiro, a colheita de informações exige tempo. A protelação da tomada de decisão terminal reduz o valor presente dos lucros. Quarto, os adiamentos da decisão acarretam riscos relativos a mudanças que possam ocorrer nas condições ambientais como, por exemplo, o lançamento de uma vigorosa campanha de propaganda por um concorrente, alterações poderiam surgir nas preferências dos distribuidores e revendedores, ou a inflação poderia aumentar os custos de veiculação das mensagens de propaganda da empresa interessada.

O tomador de decisão deve, pois, determinar se é conveniente colher informação adicional. Dado o critério do Valor Monetário Esperado, um limite superior do valor da informação é estabelecido pela Perda de Oportunidade Esperada da decisão ótima. Como já foi assinalado, se o tomador de decisão possuisse conhecimento perfeito sobre qual o estado da natureza que iria acontecer, ele escolheria o melhor curso de ação para aquele estado e, em consequência, não sofreria qualquer perda de oportunidade. Portanto, em nosso exemplo hipotético, o máximo

que o tomador de decisão pagaria, mesmo pela informação perfeita. seria Cr\$ 1.300.000. Nenhuma quantidade de informação, qualquer que fosse a sua origem, poderia reduzir a perda de oportunidade abaixo de zero.

Deve-se lembrar, entretanto, que a quantia de Cr\$ 1.300.000 representa apenas um limite superior da informação adicional, porque a informação sobre o futuro é raramente perfeita. A administração está ciente das enormes possibilidades de erro que existem na coleta e processamento de informações: identificação do universo, definição da amostra, ausência de respostas, e erros de amostragem em investigações de mercado; controles inadequados nos experimentos mercadológicos; observações imprecisas; erros de codificação e tabulação; erros de interpretação dos resultados da pesquisa. A relação é virtualmente interminável. Por conseguinte, o valor real da informação adicional deve ser inferior ao valor da informação perfeita. Em nosso exemplo, a administração poderia logicamente esperar que os pedidos de recursos para a realização de pesquisa adicional não excedessem Cr\$ 1.300.000

Análise Posterior

Caso se conclua que a informação adicional é conveniente e vale o seu custo de obtenção, ela deve ser coletada (Bloco 4 da Figura 10.2). Este é o estágio em que se utilizam os instrumentos tradicionais da pesquisa mercadológica. Procedimentos de amostragem, projetos experimentais, levantamentos de informações e/ou observações

deveriam ser empregados somente se o valor esperado dos seus resultados ultrapasse os custos de sua realização numa determinada situação. Além disso, o agente decisório poderá desejar avaliar projetos alternativos lançando mão de vários instrumentos numa situação estipulada.

Uma vez colhida a informação adicional, ela deverá ser analisada (Bloco 5), de modo a possibilitar uma revisão da informação prévia. Esta modificação se processa mediante o uso do Teorema de Bayes, descoberto no século dezoito pelo matemático inglês e ministro da Igreja Presbiteriana Thomas Bayes. Este teorema possibilita a revisão das probabilidades prévias com base em informações colhidas em amostras retiradas do universo (evidência amostral).

Se A_1, A_2, \dots, A_j representarem um conjunto de J eventos mutuamente excludentes e exaustivos (ou seja, formam uma partição do espaço amostral), e se $B \subset A_1 \cup A_2 \dots \cup A_j$, de modo que

$$P(B) \leq \sum_{j=1}^J P(A_j), \text{ teremos:}$$

$$10.54. \quad P(A_j/B) = \frac{P(A_j) \cdot P(B/A_j)}{\sum_{i=1}^J P(A_i) \cdot P(B/A_i)}$$

O teorema de Bayes representa um método prático de estimar as probabilidades condicionais em algumas situações. Se as probabilidades condicionais $P(B/A_j)$ e as probabilidades prévias $P(A_j)$ forem conhecidas, basta aplicar-

se a fórmula (10.54) para determinar as probabilidades condicionais $P(A_j/B)$. (239)

Com fundamento nas probabilidades revisadas ou posteriores (ou seja, probabilidades calculadas a partir de dados amostrais), a Perda de Oportunidade Esperada de cada curso de ação deverá ser recalculada.

Uma vez concluída a análise posterior, o processo decisório retorna ao Bloco 3, onde o tomador de decisão enfrenta, mais uma vez, a escolha de implementar o melhor curso de ação ou colher informação adicional. Enquanto o custo esperado da incerteza for superior ao custo da informação, esta deverá ser coletada. Em determinado ponto do processo decisório, o administrador deverá agir (Bloco 6). Executará o curso de ação que lhe oferecer a maior probabilidade, com base em todas as informações analisadas, de atingir seu objetivo. Nesta altura, o administrador deverá escolher uma das três campanhas de propaganda consideradas e, por conseguinte, terá condição de estabelecer a verba ótima de propaganda para a sua empresa.

Limitações da Análise Bayesiana

O método bayesiano de tomada de decisão pode, em condições ideais, ser aplicado a qualquer decisão econômica. Existem, todavia, limitações a esta abordagem, especial

(239) Hays, William L. e Winkler, Robert L., "Statistics - Probability, Inference, and Decision", Holt, Rinehart and Winston, Inc., Volume I, 1970, pp. 446-448.

mente no que concerne às decisões em propaganda. Estas restrições dizem respeito tanto à pesquisa quanto aos problemas administrativos.

Do ponto de vista da pesquisa, há um vasto campo de desenvolvimento a ser explorado. Em primeiro lugar, o Valor Monetário Esperado é um critério inadequado em inúmeros problemas de decisão. O emprego da maximização do valor monetário esperado como critério de escolha presume que a função de utilidade do tomador de decisão seja uma função linear (pelo menos no intervalo de resultados abrangidos pelo problema) da medida monetária utilizada. A elaboração de u'a medida mais compreensiva de valor do que a indicação simples de uma quantia em cruzeiros significaria um feito de pesquisa de grande relevância. (240)

Em segundo lugar, é patente a necessidade de desenvolvimento de métodos de pesquisa que avaliem precisamente o impacto econômico de variáveis de propaganda importantes como reconhecimento de texto, mudança de atitude, criatividade das mensagens publicitárias e impacto dos meios de comunicação sobre os grupos-alvo de consumidores atuais e potenciais do produto ou serviço anunciado.

Finalmente, a própria metodologia bayesiana de tomada de decisão carece de ser comprovada e ampliada. As objeções filosóficas de alguns matemáticos quanto ao emprego de probabilidades subjetivas devem ser avaliadas. Urge de criar equivalentes bayesianos aos métodos da teoria

(240) Enis, Ben M., op. cit., p. 18.

estatística tradicional de decisão. Aplicações empíricas, especialmente na propaganda, devem ser elaboradas e aferidas, sobretudo no que tange ao aperfeiçoamento do processo de tomada de decisão relativo à estipulação e distribuição de verbas de propaganda.

As considerações administrativas referem-se à habilidade dos tomadores de decisão de interpretar e utilizar competentemente os instrumentos da teoria bayesiana, e aos custos incidentes ao emprego dessa abordagem. Os gerentes de propaganda têm tradicionalmente ridicularizado (e com alguma justificação, diga-se de passagem) os procedimentos matemáticos de tomada de decisão em sua área. Os benefícios resultantes da aplicação de técnicas quantitativas na administração mercadológica têm sido exagerados, o que só tem servido para aumentar o descrédito dessa metodologia entre os profissionais de marketing. Os conceitos e técnicas do cálculo infinitesimal, da álgebra matricial, da teoria das probabilidades e da própria ciência da computação constituem a base em que se fundamenta uma parcela cada vez maior das decisões administrativas. A abordagem bayesiana utiliza estes instrumentos no tratamento da incerteza e das variáveis subjetivas com que os gerentes de propaganda estão habituados a trabalhar. Sucede, entretanto, que esses gerentes não estão familiarizados com essas técnicas quantitativas e, ainda por cima, duvidam da sua aplicabilidade à resolução dos problemas administrativos enfrentados correntemente nas decisões de propaganda.

Por fim, tem-se verificado que é extremamente onerosa a aplicação dos conceitos bayesianos a problemas de decisão até mesmo razoavelmente realistas. A implementação de um procedimento formal de decisão requer a utilização de tempo útil e de recursos significativos. As necessidades analíticas e de dados exigem parcelas consideráveis de tempo de analistas e administradores altamente remunerados. A utilização de um computador é praticamente indispensável, e o custo da sua implantação e uso supera de longe as potencialidades financeiras da maioria das empresas brasileiras. Naturalmente, esta situação poderá alterar-se substancialmente com o advento dos sistemas de informações mercadológicas. Kotler(241) e Brien e Stafford (242) acreditam que esses sistemas proporcionarão uma contribuição significativa ao aperfeiçoamento do processo de planejamento, resolução de problemas e tomada de decisão na administração mercadológica.

Em condições ideais, os sistemas de informações mercadológicas que se desenvolveram até o presente deveriam estar programados para fornecer os dados necessários à tomada de decisão na administração mercadológica. Não se deve olvidar, todavia, que um SIM operacional representa, na melhor das hipóteses, um objetivo de longo

(241) Kotler, Philip, "A Design for the Firm's Marketing Nerve Center", Business Horizons, Volume 9, outono de 1966, pp. 63-74.

(242) Brien, Richard H. e Stafford, James E., "Marketing Information Systems: A New Dimension for Marketing Research", Journal of Marketing, Volume 32, julho de 1968, pp. 19-23.

prazo para a vasta maioria das empresas brasileiras.

Ainda que esses sistemas fossem disponíveis a baixo custo no Brasil, restaria o problema crucial de formar pessoal qualificado a operá-los com eficiência dentro da sistemática de tomada de decisão na área da administração da propaganda.

Conclusões

A natureza da função de propaganda força os administradores da propaganda a pensar e agir subjetiva e intuitivamente. Esta condição tem contribuído para levantar barreiras de comunicação com os gerentes de outras funções administrativas (nomeadamente, às áreas de planejamento, controle, produção e finanças) e, talvez mais importante ainda, com a administração central da empresa. O pensamento subjetivo e intuitivo não é sempre abrangente e consistente, pelo menos no que se refere ao contexto da incerteza. Por conseguinte, as recomendações de verbas de propaganda apresentadas aos executivos de topo das empresas se ressentem da ausência de explicações lógicas, consistentes e compreensíveis dos resultados monetários decorrentes da execução das campanhas propostas.

A abordagem bayesiana ao processo de tomada de decisão em situação de incerteza parece ser um procedimento apropriado às necessidades dos administradores da propaganda. Os conceitos bayesianos fundamentam-se na exposição de previsões intuitivas e no tratamento lógico da

incerteza, e os seus resultados são apresentados em termos de valores monetários esperados das alternativas de decisão elegidas. Os resultados são logicamente consistentes e o processo empregado na obtenção desses benefícios pode ser comunicado aos outros administradores. Mesmo no estágio atual de desenvolvimento da metodologia bayesiana, a estruturação dos problemas de propaganda em termos dessa abordagem destaca a importância de aspectos significativos, identifica as necessidades de informações, estabelece o valor das informações adicionais, define os projetos de pesquisa e experimentais a serem desenvolvidos, determina a extensão das amostras, seus custos e valores esperados, e proporciona um excelente veículo de comunicação entre os diversos executivos envolvidos numa situação problemática. Por conseguinte, a metodologia bayesiana poderia contribuir significativamente para o aperfeiçoamento do processo de tomada de decisão relativo à determinação da verba de propaganda.

5. Referências Bibliográficas

5.1. Fontes Gerais: Livros e Publicações

1. Aaker, D.A. e Day, G.S., "A Recursive Model of Communication Processes", em Aaker, D.A., editor, "Multivariate Analysis in Marketing: Theory & Application", Wadsworth Publishing Company, Inc. 1971.

2. Aaker, D.A. e Myers, J.G., "Advertising Management", Prentice-Hall, Inc., 1975.
3. Amstutz, A.E., "Computer Simulation of Competitive Market Response", M.I.T., Press, 1967.
4. Amstutz, A.E., "Management, Computers and Market Simulation", em Montgomery, D.B. e Urban, G.L., editores, "Applications of Management Science in Marketing", Prentice-Hall, Inc., 1970, pp. 3-25.
5. Boyd, H.W. e Massy, W.F., "Marketing Management", Harcourt, Brace, Jovanovich, 1972.
6. Brown, B., "Delphi Process: A Methodology Used for the Elicitation of Opinions of Experts", The Rand Corporation, Santa Monica, California, 1968.
7. Brown, B. e Helmer, O., "Improving the Reliability of Estimates Obtained from a Consensus of Experts", The Rand Corporation, Santa Monica, California, P. 2986, 1964.
8. Bultez, A.V. e Naert, Philippe A., "Does Lag Structure Really Matter in Optimizing Advertising Spending", Working Paper n° 77-13, European Institute for Advanced Studies in Management, Bruxelas, Bélgica, 1975.

9. Blush, R.R. e Mosteller, F., "Stochastic Models for Learning", John Wiley and Sons, Inc., 1955.
10. Buzzell, R.D., "Mathematical Models and Marketing Management", Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston, Mass., 1964.
11. Churchman, C.W., Ackoff, R.L. e Arnoff, E.L., "Introduction to Operations Research", John Wiley and Sons, 1975.
12. Clarke, D.G. e McCann, J.M., "Measuring the Cumulative Effects of Advertising: A Reappraisal, Combined Proceedings, Spring and Fall Conferences, American Marketing Association, Chicago, Ill., 1973.
13. Claycamp, H.J. e Amstutz, A.E., "Simulation Techniques in the Analysis of Marketing Strategy", em Bass., F.M., King, C.V. e Pessemier, E.A., editores, "Application of the Sciences in Marketing Management", John Wiley and Sons, 1968, pp. 113-150.
14. Cramér, H., "Mathematical Methods of Statistics", Princeton University Press, Princeton, N. Jersey, 1957.

15. Dalkey, N.C., "Delphi", The Rand Corporation, Santa Monica, California, P-3704, 1967.
16. Dalkey, N.C., "The Delphi Method: An Experimental Study of Group Opinion", The Rand Corporation, Santa Monica, California, RM-5888-PR, 1969.
17. Deal, K.R., "A Differential Games Solution to the Problem of Determining the Optimal Timing of Advertising Expenditures", Dissertação de Doutorado Não Publicada, State University of New York at Buffalo, 1975.
18. Faivre, J.P. e Sanchez, C., "The Validation of Marketing Models", em Proceedings ESOMAR Seminar on Marketing Modelling (Part I), Noordwijk-aan-Zee, Holanda, pp. 133-191.
19. Ferber, R. e Verdoorn, P.J., "Research Methods in Economics and Business", The Macmillan Company, 1962.
20. Fiacco, A.V. e McCormick, G.P., "Nonlinear Programming: Sequential Unconstrained Minimization Techniques", John Wiley and Sons, 1968.
21. Fitzroy, P.T., "Analytical Methods for Marketing Management", McGraw-Hill Book Company, Londres, 1976.

22. Goldberger, A.S., "Econometric Theory", John Wiley and Sons, 1964.
23. Goldfeld, S.M. e Quandt, R.E., editores, "Non-linear Methods in Econometris", North-Holland Publishing Company, 1972.
24. Goldfeld, S.M. e Quandt, R.E., editores, "Studies in Nonlinear Estimation", Ballinger Publishing Company, 1976.
25. Good, I.J., "The Estimation of Probabilities - An Essay on Modern Bayesian Methods", M.I.T. Press, 1965.
26. Graham, R.E. e Gray, C.F., "Business Games Handbook", American Management Association, Inc., 1969.
27. Green, Paul E. e Carmone, F.J., "Multidimensional Scaling and Related Techniques in Marketing Analysis", Allyn and Bacon, Inc., 1970.
28. Green, Paul E. e Rao, V.R., "Applied Multi-dimensional Scaling", Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1972.
29. Green, Paul E. e Tull, D.S., "Research for Marketing Decisions", (terceira edição), Prentice-Hall, Inc., 1975.

30. Henderson, J.M. e Quandt, R.E., "Microeconomic Theory: A Mathematical Approach", (segunda edição), McGraw-Hill Book Company, 1971.
31. Hughes, G.D., "Attitude Measurement for Marketing Strategies", Scott, Foresman and Company, 1971.
32. Hughes, G.D., "Demand Analysis for Marketing Decisions", Richard D. Irwin, Inc., 1973.
33. Jacquemin, A.P., "The Dynamic Analysis of Advertising Policy", Working Paper n°72-20, European Institute for Advanced Studies in Management, 1972.
34. Johnston, J., "Econometric Methods", (segunda edição), McGraw-Hill Book Company, 1972.
35. Klein, L.R., "An Introduction to Econometrics", Prentice-Hall, Inc., 1962.
36. Kmenta, J., "Elements of Econometrics", Macmillan Publishing Company, Inc., Nova York, York, 1971.
37. Koerts, J. e Abrahamse, A.P.J., "On the Theory and Application of the General Linear Model", Rotterdam University Press, Rotterdam, Holanda, 1969.

38. Kollat, D.T., Blackwell, R.D. e Robeson, J.F.,
"Strategic Marketing", Holt, Rinehart and
Winston, Inc., 1972.
39. Kotler, P., "Marketing Decision: A Model Building Making Approach", Holt, Rinehart and
Winston, Inc., 1971.
40. Kotler, P. e Schultz, R.L., "Marketing System
Simulations", em Guetzkow, H. Kotler, P.
e Schultz, R.L., editores, "Simulation in
Social and Administrative Sciences", Prentice-Hall, Inc., 1972, pp. 481-549.
41. Kuehn, Alfred., "A Model for Budgeting Advertising", em Bass, F.M. e Buzzell, R.D., editores, "Mathematical Models and Methods in Marketing", Richard D. Irwin, Inc., 1961, pp. 315-348.
42. Kuehn, Alfred A., McGuire, T.W., e Weiss, D.L.,
"Measuring the Effectiveness of Advertising", Proceedings Fall Conference, American Marketing Association, Chicago, 1966, pp. 185-194.

43. Lambin, J.J., "Modèles et Programmes de Marketing", Presses Universitaires de France, Paris, 1969.
44. Lambin, J.J., "Advertising, Competition and Market Conduct in Oligopoly over Time", North-Holland Publishing Company, 1976.
45. Larréché, "Marketing Managers and Models: A Search for a Better Match", Dissertação de Doutorado Não Publicada, Stanford University, 1974.
46. Larréché, J.C., "Marketing Managers and Models: A Search for a Better Match", Research Paper Series n° 157, INSEAD, Fontainebleau, França, 1975.
47. Larréché, J.C. e Montgomery, D.B., "A Framework for the Evaluation of Marketing Models", Working Paper, INSEAD, Fontainebleau, França, 1975.
48. Leeflang, P.S.H., "Mathematical Models in Marketing, a Survey, the Stage of Development, Some Extensions and Applications", H.E. Stenfert Kroese B.V., Leiden, Holanda, 1974.
49. Leeflang, P.S.H., "Organising Market Data for Decision Making through the Development of Mathematical Marketing Models", em "Procee

dings ESOMAR Seminar on Marketing Management Information Systems: Organising Market Data for Decision Making", Bruxelles, Bélgica, 1977, pp. 29-54.

50. Leeflang, P.S.H. e Koerts, J., "Some Applications of Mathematical Response Models in Marketing based on Markovian Consumer Behaviour Models", em "Proceedings ESOMAR Seminar for Forecasting in Marketing", Amsterdam, 1974, pp. 287-319.
51. Leeflang, P.S.H. e Koerts, J., "A Concise Survey of Mathematical Models in Marketing", em Elliot, K., editores, "Management Bibliographies and Reviews", Volume 1, MCB Books, Bradford, pp. 101-124.
52. Malinvaud, E. "Statistical Methods of Econometrics", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1968.
53. Massy, William F., "Statistical Analysis of Relations between Variables", em Aaker, D.A., editor, "Multivariate Analysis in Marketing: Theory and Application", Wadsworth Publishing Company, Inc., 1971.
54. Meurs, F., "A Gaming Approach to the Study of Decision Making", Dissertação de Doutorado Não Publicada, Liège University, Liège, Bélgica, sem data.

55. Mills, H.D., "A Study of Promotional Competition", em Bass, F.M. e Buzell, R.D., editores, "Mathematical Models and Methods in Marketing", Richard D. Irwin, Inc., 1961, pp. 271-288.
56. Montgomery, David B. e Urban, Glen L., "Management Science in Marketing", Prentice-Hall, Inc., 1969.
57. Montgomery, David B. e Urban, Glen L., "Applications of Management Science in Marketing", Prentice-Hall, Inc., 1970.
58. Murphy, J.L., "Introductory Econometrics", Richard D. Irwin, Inc., 1973.
59. Naert, Philippe A., "Should Marketing Models Be Robust?", trabalho apresentado na IBM Conference on the Implementation of Marketing Models, Ottignies, Bélgica, 1974,
60. Naert, Philippe A., "The Validation of Macro Models", em Proceedings ESOMAR Seminar on Marketing Modelling (Part II), Noordwijk aan-Zee, Holanda, pp. 17-30.
61. Naert, Philippe A., "Parameterization of Marketing Models", em Elliot, K., editor, "Management Bibliographies & Reviews", Volume 1, MCB Books, Bradford, 1975, pp. 125-149.

62. Naert, Philippe A., "Some Cost-Benefit Considerations in Marketing Model Building", em Topritzhofer, E., editor, "Marketing-Neue Ergebnisse aus Forschung und Praxis", Glaber-Verlag, Wiesbaden, Alemanha Ocidental, 1977.
63. Naylor, Thomas H., Balinfy, J.L., Burdick, D. S. e Chu, K., "Computer Simulation Techniques", John Wiley and Sons, Inc., 1966.
64. Palda, Kristian S., "The Evaluation of Regression Results", em Greyser, S.A., editor, "Toward Scientific Marketing", A.M.A., Proceedings of the Winter Conference, Boston, Mass., 1963, pp. 279-290.
65. Palda, Kristian S., "The Measurement of Cumulative Advertising Effects", Prentice-Hall, Inc., 1964.
66. Palda, Kristian S., "Economic Analysis for Marketing Decisions", Prentice-Hall, Inc., 1969.
67. Palda, Kristian S., "The Evaluation of Regression Results", em Aaker, D.A., editor, "Multivariate Analysis in Marketing; Theory & Application", Wadsworth Publishing Company, Inc., 1971, pp. 35-39.

68. Parsons, L.J. e Schultz, R.L., "Marketing Mo
dels and Econometric Research", North-Hol-
land Publishing Company, Amsterdam, 1976.
69. Raiffa, H., "Decision Analysis: Introductory
Lectures on Choices under Uncertainty",
Addison-Wesley Publishing Company, 1968.
70. Raiffa, H. e Schlaifer, R., "Applied Statistical
Decision Theory", Division of Research,
Graduate School of Business Administration,
Harvard University, Boston, Mass., 1961.
71. Rewoldt, S.M., Scott, J.D. e Warshaw, M.R.,
"Introduction to Marketing Management", Ri
chard D. Irwin, Inc., 1969.
72. Schlaifer, R., "Analysis of Decisions under
Uncertainty", McGraw-Hill Book Company,
1969.
73. Schmalensee, R.L., "The Economics of Advertising",
North-Holland Publishing Company, Amsterdam,
1972.
74. Schultz, R.L. e Slevin, D.P., "An Innovation
Process Perspective of Implementation", Pa-
per n° 601, Krannert Graduate School of
Management, Purdue University, 1977.

75. Scott-Morton, M.S., "Management Decision Systems", Harvard Business School, Boston, Mass., 1971.
76. Sethi, S.P., "Optimal Control Problems in Advertising", em Bruce, J.K., editor, "Optimal Control Theory and its Applications", Proceedings of the Fourteenth Biennial Seminar of the Canadian Mathematical Congress, Part II, Springer Verlag, Berlim, 1974, pp. 301-337.
77. Silk, A.J., Bultez, A.V. e Derbaix, Charles, "Developing and Testing Advertising Alternatives: Is the Magic Number One or Should It be Four", Trabalho apresentado ao Fifth Meeting of the European Academy for Advanced Research in Marketing, INSEAD, Fontainebleau, França, 1976.
78. Simon, L.S. e Freimer, M., "Analytical Marketing", Hancourt, Brace & World, 1970.
79. Smith, S.V., Brien, R.H. e Stafford, J.E., "Marketing Information Systems: An Introductory Overview", em Smith, S.V., Brien, R.H. e Stafford, J.E., editores, "Readings in Marketing Information Systems", Houghton Mifflin Company, 1968, pp. 1-14.

80. Snedecor, G.W. e Cochran, W.G., "Statistical Methods (sexta edição)", The Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1967.
81. Telser, L.G., "Least Squares Estimates of Transition Probabilities", em "Measurement of Economics", Stanford University Press, Stanford, 1963, pp. 270-292.
82. Theil, H., "Economic Forecasts and Policy", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1965.
83. Theil, H., "Economics and Information Theory", North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1967.
84. Theil, H., "Principles of Econometrics", John Wiley and Sons, Inc., 1971.
85. Torgerson, W., "Theory and Methods of Measurement", John Wiley and Sons, Inc., 1959.
86. Urban, G.L., "Advertising Budgeting and Geographical Allocation: A Decision Calculus Approach", Working Paper 532-71 (revisado), Alfred P. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Boston, Mass., 1971.

87. Urban, G.L., "An Emerging Process of Building Models for Management Decision Makers", Working Paper Nº 591-72, Alfred P. Sloan School of Management, M.I.T., Boston, Mass., 1972.
88. Weverbergh, M., "Restrictions on Linear Sum Constrained Models: A Generalization", Working Paper Nº 76-17, Centre for Managerial Economics and Econometrics; UFSIA, University of Antwerp, Antuérpia, Bélgica, 1976.
89. Wilde, D.J. e Beightler, C.S., "Foundations of Optimization", Prentice-Hall, Inc., 1967.
90. Wonnacott, R.J. e Wonnacott, T.H., "Econometrics", John Wiley and Sons, Inc., 1970.
91. Wonnacott, R.J. e Wonnacott, T.H., "Introductory Statistics", John Wiley and Sons, Inc., 1969.
92. Yon, B. e Mount, M.D., "The Response of Sales to Advertising: Estimation of a Polynomial Lag Structure", Agricultural Economics Research Bulletin nº 75-4, Cornell University, 1975.
93. Zellner, A., "An Introduction to Bayesian Inference in Econometrics", John Wiley and Sons, Inc., 1971.

5.2. Fontes Gerais: Periódicos

1. Aaker, D.A. e Weinberg, L.B., "Interactive Marketing Models", Journal of Marketing, Volume 39, outubro de 1975, pp. 16-23.
2. Argyris, C., "Management Information Systems: The Challenge to Rationality and Emotionality", Management Science, Volume 17, 1971, pp. B-275-B-292.
3. Argyris, C., "Organizational Learning and Management Information Systems", Accounting, Organizations and Society", Volume 22, 1977, pp. 113-123.
4. Armstrong, J.S. e Shapiro, A.C., "Analyzing Quantitative Models", Journal of Marketing, Volume 30, abril de 1974, pp. 61-65.
5. Baligh, H.H. e Ricjarts, L.E., "Variable-Sum Game Models of Marketing Problems", Journal of Marketing Research, Volume 4, 1967, pp. 173-183.
6. Bass, F.M., "A Simultaneous Equation Regression Study of Advertising and Sales of Cigarettes," Journal of Marketing Research, Volume 6, 1969, pp. 291-300.

7. Bass, F.M., "Testing vs. Estimation in Simultaneous Equation Regression Models", Journal of Marketing Research, Volume 8, 1971, pp. 388-389.
8. Bass, F.M. e Clarke, D.G., "Testing Distributed Lag Models of Advertising Effect", Journal of Marketing Research, Volume 9, 1972 , pp. 298-308.
9. Bass, F.M. e Parsons, L.J., "A Simultaneous Equation Regression Analysis of Sales and Advertising", Applied Economics, Volume 1, 1969, pp. 103-124.
10. Bass, F.M. e Wittink, D.R., "Pooling Issues and Methods in Regression Analysis with Examples in Marketing Research", Journal of Marketing Research, Volume 12, 1975, pp. 414-425.
11. Beckwith, N.E., "Multivariate Analysis of Sales Responses of Competing Brands to Advertising", Journal of Marketing Research, Volume 9, 1972, pp. 168-176.
12. Benjamin, B. e Maitland, J., "Operational Research and Advertising: Some Experiments in the Use of Analogies", Operational Research Quarterly, Volume 9, 1958, pp. 207-217.

13. Brown, A.A., Hulswit, F.L. e Ketelle, J.D.,
"A Study of Sales Operations", Operations Research, 1956, pp. 296-308.
14. Clarke, D.G., "Econometric Measurement of the Duration of Advertising Effect on Sales", Journal of Marketing Research, Volume 13, 1976, pp. 345-357.
15. Clarke, D.G. e McCann, J.M., "Cumulative Advertising Effect. The Role of Serial Correlation: A Reply", Decision Sciences, Volume 8, 1977, pp. 336-343.
16. Cochrane, D. e Orcutt, G.H., "Application of Least Squares Regression Relationships Containing Autocorrelated Error Terms", Journal of the American Statistical Association, Volume 44, 1949, pp. 32-61.
17. Cowling, K. e Cubbin, J., "Price, Quality and Advertising Competition: An Econometric Investigation of the United Kingdom Car Market", Economica, Volume 38, 1964, pp. 378-394.
18. Cox, D.E. e Good, R.E., "How to Build a Marketing Information System", Harvard Business Review, Volume 45, 1967, pp. 145-154.

19. Dalkey, N.C., "An Experimental Study of Group Opinion", Futures, 1969, pp. 408-426.
20. Dalkey, N.C. e Helmer, O., "An Experimental Application of the Delphi Method to the Use of Experts", Management Science, Volume 9, 1962, pp. 458-467.
21. Dorfman, R. e Steiner, P.O., "Optimal Advertising and Optimal Quality", The American Economic Review, Volume 44, 1954, pp. 826-836.
22. Durbin, J., "Testing for Serial Correlation in Least-Squares Regression when some of the Regressor are Lagged Dependente Variables", Econometrica, Volume 38, 1970, pp. 410-429.
23. Ehrenberg, A.S.C., "Laws in Marketing", Applied Statistics, Volume 15, 1966, pp. 257-267.
24. Farrar, D.E. e Glauber, R.R., "Multicollinearity in Regression Analysis: The Problem Revisited", Review of Economics and Statistics, Volume 49, 1967, pp. 92-107.
25. Friedman, L., "Game Theory Models in the Allocation of Advertising Expenditures", Operations Research, Volume 6, 1958, pp. 699-709.

26. Gupta, S.K. e Krishnan, K.S., "Mathematical Models in Marketing", Operations Research, Volume 15, 1967, pp. 1040-1050.
27. Heeler, R.M. e Ray, M.L., "Measure Validation in Marketing", Journal of Marketing Research, Volume 9, 1972, 361-370.
28. Horsky, D., "Market Share Response to Advertising: An Example of Theory Testing", Journal of Marketing Research, Volume 14, 1977, pp. 10-21.
29. Horsky, D., "An Empirical Analysis of the Optimal Advertising Policy", Management Science, Volume 23, 1977, pp. 1037-1049.
30. Houston, F.S. e Weiss, D.L., "Cumulative Advertising Effects: The Role of Serial Correlation", Decision Sciences, Volume 6, 1975, pp. 471-481.
31. Johansson, J.K., "A Generalized Logistic Function with an Application to the Effect of Advertising", Journal of the American Statistical Association, Volume 68, dezembro de 1973, pp. 824-827.
32. Jolson, M.A. e Rossow, G.L., "The Delphi Process in Marketing Decision Making", Journal of Marketing Research, Volume 8, 1971, pp. 443-448.

33. Kumar, T.K., "Multicollinearity in Regression Analysis", The Review of Economics and Statistics, Volume 57, 1975, pp. 365-366.
34. Lambin, J.J., "Measuring the Profitability of Advertising: An Empirical Study", Journal of Industrial Economics, Volume 17, 1969, pp. 86-103.
35. Lavidge, R.C. e Steiner, G.A., "A Model for Predicting Measurements of Advertising Effectiveness", Journal of Marketing, Volume 25, 1961, pp. 59-62.
36. Leeflang, Peter S.H. e Koerts, J., "Modelling and Marketing: Two Important Concepts and the Connection Between Them", European Journal of Marketing, Volume 7, 1973, pp. 203-217.
37. Little, J.D.C., "A Model of Adaptive Control of Promotional Spending", Operations Research, Volume 14, 1966, pp. 1075-1097.
38. Little, J.D.C., "Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus", Management Science, Volume 16, 1970, pp. B-466-B-485.
39. Magee, J.F., "The Effect of Promotional Effort on Sales", Journal of the Operations Research Society of America, Volume 1, 1953, pp. 64-74.

40. Makridakis, S., "The Future of Models and Models of the Future", European Research, Volume 2, 1974, pp. 17-21.
41. Mann, D.H., "Optimal Theoretic Advertising Stock Models: A Generalization Incorporating the Effects of Delayed Response from Promotional Expenditures", Management Science, Volume 21, 1975, pp. 823-832.
42. Marquardt, D., "An Algorithm for Least-Squares Estimation of Non-Linear Parameters", Journal of the Society of Industrial and Applied Mathematics, Volume 11, 1963, pp. 431-441.
43. Naert, Philippe A., "Optimizing Consumer Advertising, Intermediary Advertising and Markup in a Vertical Market Structure", Management Science, Volume 18, Part II, 1971, pp. P-90, P-101.
44. Palda, Kristian S., "The Hypothesis of a Hierarchy of Effects: A Partial Evaluation", Journal of Marketing Research, Volume 3, 1966, pp. 13-24.
45. Parsons, L.J. e Bass, F.M., "Optimal Advertising Expenditure Implications of a Simultaneous Equation Regression Analysis", Operations Research, Volume 19, 1971, pp. 822-831.

46. Parsons, L.J., "The Product Life Cycle and Time-Varying Advertising Elasticities", Journal of Marketing Research, Volume 12, 1975, pp. 476-480.
47. Pauwels, W., "Optimal Dynamic Advertising Policies in the Presence of Continuously Distributed Time Lags", Journal of Optimization Theory, a ser publicado.
48. Quandt, R.E., "Estimating the Effectiveness of Advertising: Some Pitfalls in Econometric Methods", Journal of Marketing Research, Volume 1, 1964, pp. 51-60.
49. Sasieni, M.W., "Optimal Advertising Expenditure", Management Science, Volume 18, Part II, 1971, pp. P-64-P-72.
50. Telser, L.G., "Advertising and Cigarettes", Journal of Political Economy, Volume 70, 1962, pp. 471-499.
51. Theil, H., "A Multinomial Extension of the Linear Logit Model", International Economic Review, Volume 10, 1969, pp. 251-259.
52. Urban, G.L., "Building Models for DecisionMakers", Interfaces, Volume 4, 1974, pp. 1-11.

53. Urban, G.L. e Karash, R., "Evolutionary Model Building", Journal of Marketing Research, Volume 8, 1971, pp. 62-66.

54. Vidale, M.L. e Wolfe, H.B., "An Operations Research Study of Sales Response to Advertising", Operations Research, Volume 5, 1957, pp. 370-381.

55. Zentler, A.P. e Ryde, D., "An Optimum Geographical Distribution of Publicity Expenditure in a Private Organisation", Management Science, Volume 2, 1956, pp. 337-352.

5.3. Métodos Multivariados: Fontes Gerais - Livros

1. Aaker, D.A., "Multivariate Analysis in Marketing: Theory and Application", Wadsworth Publishing Company, Inc., 1971.

2. Day, R.L. e Parsons, L.J., "Marketing Models: Quantitative Applications", Intext Educational Publishers, Scranton, Pa., 1976.

3. Green, Paul E. (Com contribuições de J.D. Carroll), "Analyzing Multivariate Data", The Dryden Press, Hinsdale, Ill, 1978.

4. Green, Paul E., (com contribuições de J.D. Carroll), "Mathematical Tools for Applied Multivariate Analysis", Academic Press, Inc., New York, 1976.

5.4. Métodos Multivariados: Fontes Gerais - Periódicos

1. Sheth, J.N., "Multivariate Analysis in Marketing", Journal of Advertising Research, Volume 10, fevereiro de 1970, pp. 29-39.

5.5. Métodos Multivariados: Análise de Regressão

1. Turner, R.E. e Wiginton, J.C., "Advertising Expenditure Trajectories: An Empirical Study for Filter Cigarettes 1953-1965", Decision Sciences, Volume 7, julho de 1976, pp. 496-509.
2. Winter, F.W., "A Laboratory Experiment of Individual Attitude Response to Advertising Exposure", Journal of Marketing Research, Volume 10, maio de 1973, pp. 130-140.

5.6. Modelos Quantitativos de Determinação da Verba de Propaganda

A relação dos artigos abaixo apresentada abrange todos os títulos que não foram incluídos nesta lista de fontes bibliográficas.

1. Aaker, David A., "Toward a Normative Model of Promotional Decision Making", Management Science, Volume 19, nº 6, fevereiro de 1973, pp. 593-603.
2. Gould, John P., "Diffusion Processes and Optimal Advertising Policy", em Edmund S. Phelps e outros, "Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory", W.W.Norton & Co., Inc., New York, 1970, pp. 338-368.
3. Green, Paul E., "Bayesian Decision Theory in Advertising", Journal of Advertising Research, Volume 2, nº 4, dezembro de 1962, pp. 33-41.
4. Gupta, Shiv K. e Krishnan, K.S., "Differential Equation Approach to Marketing", Operations Research, Volume 15, setembro-dezembro de 1967, pp. 1030-1039.
5. Kuehn, Alfred A. e Rohloff, Albert C., "Consumer Response to Promotions", em Patrick J. Robinson, editor, "Promotional Decisions Using Mathematical Models", Allyn and Bacon, Inc., Boston, Mass., 1967, pp. 43-85.

6. Marschner, Donald C., "Theory versus Practice in Allocating Advertising Money", Journal of Business, Volume 40, 1967, pp. 286-302.
7. Montgomery, D.B. e Silk, Alvin J., "Estimating Dynamic Effects of Market Communications Expenditures", Management Science, Volume 18, nº 10, junho de 1972, pp. B-485-501.
8. Nerlove, Marc e Arrow, Kenneth, "Optimal Advertising Policy under Dynamic Conditions", Economica, Volume 29, maio de 1962, pp. 129-142.
9. Palda, Kristian S., "Optimal Advertising Appropriation", Economic Analysis for Marketing Decisions, Prentice-Hall, Inc., 1969, pp. 189-195.
10. Rasmussen, Arne, "The Determination of Advertising Expenditures", Journal of Marketing, Volume 16, nº 4, abril de 1952, pp. 439-446.
11. Schmalensee, Richard, "Monopoly Advertising: Dynamic Conditions", Fonte: Richard Schmalensee, "The Economics of Advertising", North-Holland Publishing Company, Amsterdam-Londres, 1972, pp. 26-32.
12. Sethi, Suresh P., "Optimal Control of the Vidale - Wolfe Advertising Model", Operations

Research, Volume 2, nº 4, julho-agosto de 1973, pp. 998-1013.

13. Shakun, Melvin F., "Advertising Expenditures in Coupled Markets - A Game Theory Approach", Management Science, Volume 11, nº 4, fevereiro de 1965, pp. B-42-47.

14. Simon, Julian L., "A Simple Model for Determining Advertising Appropriations", Journal of Marketing Research, Volume 2, agosto de 1965, pp. 285-292.

15. Simon, Julian L., "The Effect of Advertising on Liquor Brand Sales", Journal of Marketing Research, Volume 6, agosto de 1969, pp. 301-313.

16. Tapiero, Charles S., "On-Line and Adaptive Optimum Advertising Control by a Diffusion Approximation", Operations Research, Volume 23, nº 5, setembro-outubro de 1975, pp. 890-907.

5.7. Literatura Mais Recente: Livros e Publicações

1. Aaker, David A. e Myers, John, "Advertising Management", Prentice-Hall, Inc., 1977.

2. Lambin, Jean Jacques, "Advertising Competition and Market Conduct in Oligopoly over Time", North-Holland Publishing Co., New York, 1976.
3. McNiven, Malcolm A., "Choosing the Most Profitable Level of Advertising: A Case Study", in Malcolm A. Nivem (editor), "How Much to Spend for Advertising", Association of National Advertisers, New York, 1969, pp.90-94.
4. Naert, P.A. e Leeflang, P.S.M., "Building Implementable Marketing Models", Martinus Nijhoff, Leiden, Holanda, 1978.
5. Rao, Ambar G., "Quantitative Theories in Advertising", John Wiley and Sons, Inc., 1970.
6. Ray, M.L., "Marketing Communications and the Hierarchy of Effects: New Models for Mass Communication Research", Sage Publications, 1973.
7. Simon, Julian L., "The Management of Advertising", Prentice-Hall, Inc., 1971.

5.8. Literatura Mais Recente: Periódicos

1. Aaker, David A., "ADMOD: An Advertising Decision Model", Journal of Advertising Research, Volume 12, fevereiro de 1975, pp. 37-45.
2. Aaker, David A. e Carman, James M., "Are you Overadvertising?", Journal of Advertising Research, Volume 22, número 4, agosto/setembro de 1982, pp. 57-69.
3. Ackoff, Russel L. e Emshoff, James R., "Advertising Research at Anheuser-Busch", Inc., Sloan Management Review, Volume 16, número 2, inverno de 1975, pp. 1-15.
4. Adams, Arthur J. e Moriarty, Mark M., "The Advertising - Sales Relationship: Insights from Transfer-Function Modeling", Journal of Advertising Research, Volume 21, número 3, junho de 1981, pp. 41-46.
5. Advertising Age, "Advertising Productivity", Volume 52, 13 de abril de 1981, pp. 510-12.
6. American Banking Association, "Banks Expect their Advertising Budgets to Rise Next Year", ABA Banking Journal, Volume 71, novembro de 1979, pp. 68-74.
7. Arora, Rajinder, "How Promotion Elasticities Change", Journal of Advertising Research, Volume 19, número 3, junho de 1979, pp. 57-62.

8. Bass, Frank M., "Profit and the Advertising Sales Ratio", Journal of Advertising Research, Volume 14, número 6, 1974, pp. 9-19.
9. Bass, Frank M., "Advertising Spending Levels and Promotion Policies: Profit Potential for the Application of Management Science", The Eleventh Annual Albert Wesley Frey Lecture, University of Pittsburgh, abril de 1979.
10. Bogart, Leo, "Is All This Advertising Necessary?", Journal of Advertising Research, Volume 18, Número 5, outubro de 1978, pp. 17-26.
11. Buell, Victor P., "Where Advertising Decisions Should be Made", Journal of Advertising Research, Volume 15, Número 3, junho de 1975, pp. 7-12.
12. Callahan, Francis X., "Advertising and Profits 1969-1978", Journal of Advertising Research, Volume 22, Número 2, abril-maio de 1982, pp. 17-22.
13. Callighan, O'Herlihy, "How to Test the Sales Effect of Advertising", Admap, Londres, Número 16, janeiro de 1980, pp. 32-35.

14. Clarke, D.G., "Econometric Measurement of the Duration of Advertising Effect on Sales", Journal of Advertising Research, Volume 12, Número 3, novembro de 1976, pp. 345-357.
15. Clarke, D.G., "Cumulative Advertising Effects: Sources and Implications", Marketing Science Institute Report, setembro de 1977, pp. 77-111.
16. Dhalla, Nariman K., "How to Set Advertising Budgets", Journal of Advertising Research, Volume 17, Número 5, outubro de 1977, pp. 11-17.
17. Dhalla, Nariman K., "Assessing the Long-Term Value of Advertising", Harvard Business Review, Volume 56, Número 1, janeiro/fevereiro de 1978, pp. 87-95.
18. Dhalla, Nariman K., "Short-Term Forecasts of Advertising Expenditures", Journal of Advertising Research, Volume 19, Número 1, fevereiro de 1979, pp. 7-14.
19. Doyle, Peter e Fenwick, Ian, "Planning and Estimating in Advertising", Journal of Advertising Research, Volume 12, Número 1, fevereiro de 1975, pp. 1-6.

20. Farris, Paul W. e Albion, Mark S., "Determinants of the Advertising-Sales Ratio", Journal of Advertising Research, Volume 21, fevereiro de 1981, pp. 19-27.
21. Farris, Paul W. e Buzzell, Robert D., "Why Advertising and Promotional Costs Vary: Some Cross-Sectional Analyses", Journal of Marketing, Volume 43, Outubro de 1979, pp. 112-122.
22. Gilligan, Colin, "How British Advertisers Set Budgets", Journal of Advertising Research, Volume 17, Número 1, fevereiro de 1977, pp. 47-49.
23. Hendon, Donald W., "The Advertising-Sales Relationship in Australia", Journal of Advertising Research, Volume 21, Número 1, fevereiro de 1981, pp. 37-47.
24. Hurwood, David L., "How Companies Set Advertising Budgets", The Conference Board Record, março de 1968, pp. 34-41.
25. Jacquemin, A.P., "Optimal Control and Advertising Policy", Metroeconomica, Volume 25, Número 3, maio-agosto de 1973, pp. 1040-1050.

26. Jagpal, Harsharanjeet S., Sudit, Ephraim F. e Vinod, Hrishikes, L.D., "A Model of Sales Response to Advertising Interactions", Journal of Advertising Research, Volume 19, Número 3, junho de 1979, pp. 41-47.
27. Kyle, D.W., "Lydia Pinkham Revisited: A Box-Jenkins Approach", Journal of Advertising Research, Volume 18, Número 2, abril de 1978, pp. 31-39.
28. Lambin, Jean Jacques, "What is the Real Impact of Advertising?", Harvard Business Review, Volume 53, 1975, pp. 139-147.
29. McDaniel, Steven W., "Multicollinearity in Advertising-Related Data", Journal of Advertising Research, Volume 21, Número 3, junho de 1981, pp. 59-63.
30. Metwally, M.M., "Australian Advertising Expenditures and its Relation to Demand", Economic Record, junho de 1973, pp. 290-299.
31. Metwally, M.M., "Advertising and Competitive Behaviour of Selected Australian Firms", Review of Economics and Statistics, Volume 57, Número 4, novembro de 1975, pp. 417-428.

32. Metwally, M.M., "Escalation Tendencies of Advertising", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Volume 40, Número 2, maio de 1978, pp. 153-63.
33. Metwally, M.M., "Sales Response to Advertising of Eight Australian Products", Journal of Advertising Research, Volume 20, Número 5, outubro de 1980, pp. 59-64.
34. Patti, Charles H. e Blasko, Vincent, "Budgeting Practices of Big Advertisers", Journal of Advertising Research, Volume 21, Número 6, dezembro de 1981, pp. 23-29.
35. Permut, Steven E., "How European Managers Set Advertising Budgets", Journal of Advertising Research, Volume 17, pp. 75-79.
36. Printers' Ink, "Printers Ink Ad Budgets: A Growing Science", 16 de dezembro de 1960, pp. 16-27.
37. Rao, Ambar G. e Miller, Peter B., "Advertising-Sales Response Functions", Journal of Advertising Research, Volume 15, Número 2, abril de 1975, pp. 7-15.
38. Rao, V.R., "Alternative Econometric Models of Sales-Advertising Relationships", Journal of Advertising Research, Volume 9, 1972, pp. 177-182.

39. San Augustine, Andre J. e Foley, William F.,
"How Large Advertisers Set Budgets", Journal
of Advertising Research, Volume 15, 1975,
pp. 11-16.
40. Simon, Julian L. e Arndt, Johan, "The Shape of
the Advertising Response Function", Journal
of Advertising Research, Volume 20, Número
4, agosto de 1980, pp- 11-28.
41. Stansell, Stanley R. e Wilder, Ronald P., "Lagged
Effects of Annual Advertising Budgets",
Journal of Advertising Research, Volume 16,
Número 5, outubro de 1976, pp. 35-40.
42. Sunoo, Don e Lin, Lynn Y.S., "Sales Effects of
Promotion and Advertising", Journal of
Advertising Research, Volume 18, Número 5,
outubro de 1978, pp. 37-40.
43. Taplin, W., "Advertising Appropriation Policy",
Economica, Volume 26, agosto de 1959, pp.
227-239.
44. Tull, Donald S., Barnes, James H. e Seymour, Da
niel T., "In Defense of Setting Budgets for
Advertising as a Percent of Sales", Journal
of Advertising Research, Volume 18, Número
6, dezembro de 1978, pp. 49-51.

45. Urban, Glen L., "Allocating Ad Budgets Geographically", Journal of Advertising Research, Volume 15, Número 6, dezembro de 1975, pp. 7-16.
46. Vaughan, Richard, "How Advertising Works", Journal of Advertising Research, Volume 20, Número 5, outubro de 1980, pp. 27-33.
47. Ward, Ronald W., "Measuring Advertising Decay", Journal of Advertising Research, Volume 16, Número 4, agosto de 1976, pp. 37-41.
48. Wittink, Dick R., "Advertising Increases Sensitivity to Price", Journal of Advertising Research, Volume 18, Número 2, abril de 1978, pp. 39-42.