

14

Uma taxonomia das estratégias de manufatura*

JEFFREY G. MILLER
SCHOOL OF MANAGEMENT,
BOSTON UNIVERSITY

ALEDA V. ROTH
KENAN FLAGLER BUSINESS SCHOOL, UNIVERSITY
OF NORTH CAROLINA, CHAPEL HILL

Este artigo descreve o desenvolvimento e a análise de uma taxonomia numérica de estratégias de manufatura. A taxonomia foi desenvolvida com métodos padrão de análise de *cluster* e baseia-se na importância relativa vinculada a onze capacidades competitivas que definem a tarefa da manufatura de 164 grandes unidades de negócios de manufatura americanas.

Observaram-se três *clusters* distintos de grupos de estratégias de manufatura. Apesar de haver um efeito setorial, observam-se todos os três tipos de estratégia de manufatura em diversos setores. As duas principais dimensões ao longo das quais os grupos de estratégia de manufatura se diferenciam são a capacidade de firmas dentro dos *clusters* de se diferenciarem da concorrência com seus produtos e serviços e o âmbito das suas linhas de produto e dos seus mercados. Descreve-se um método geral para mapear estratégias de manufatura nestas dimensões. Para cada grupo de manufatura, exploram-se e comparam-se os relacionamentos entre as capacidades competitivas (que descrevem a tarefa da manufatura), o contexto comercial (a estratégia da unidade de negócios), as atividades de manufatura (escolhas de estratégias de manufatura) e as medidas de desempenho da manufatura.

14.1 INTRODUÇÃO

A visão estratégica da manufatura como arma competitiva data pelo menos desde Miller e Rogers (1956). Eles não diferenciavam entre uma estratégia de negócios e uma estratégia de manufatura. Em vez disso, eles viam políticas de manufatura como sendo ingredientes necessários da estratégia de negócios. A noção de estratégia de manufatura como componente funcional separado de uma estratégia de unidade de negócios, porém relacionado com ela, é de safra mais recente. (Skinner 1978, Hayes e Wheelwright 1984).

* Artigo originalmente publicado sob o título *A Taxonomy of Manufacturing Strategies*, na *Management Science*, v.40, n.3, p.285-304, 1994.

Dois elementos fundamentais são centrais para a definição de uma estratégia de manufatura como sendo uma subestratégia funcional. O primeiro elemento é uma declaração sobre "o que a função da manufatura deve alcançar" (Skinner 1978). Esta declaração, geralmente chamada de "tarefa da manufatura", é definida em termos das capacidades que a unidade de manufatura precisa ter para a firma concorrer, considerando-se sua estratégia geral de negócios e de marketing. Listas de capacidades competitivas fundamentais costumam incluir qualidade, custo/eficiência, entrega/capacidade de reação e flexibilidade. Listas recentes também incluem inovação e atendimento ao cliente como sendo capacidades importantes (Giffi et al. 1990). Hill (1989) vinculou a tarefa da manufatura às necessidades dos clientes ao defini-la em termos daquelas capacidades fundamentais para ganhar pedidos de clientes.

O segundo elemento de uma estratégia de manufatura é definido pelo padrão de escolhas de manufatura de uma empresa (Hayes and Wheelwright 1984, Wheelwright 1984, Hayes et al. 1988, Hill 1989). Hayes and Wheelwright (1984) classificaram estas escolhas estratégicas de manufatura em duas categorias. A primeira categoria refere-se a decisões estruturais ou de "tijolo e cimento" sobre instalações, tecnologia, integração vertical e capacidade. A segunda categoria de escolhas refere-se a grandes decisões sobre a infraestrutura da manufatura, como organização, gestão de qualidade, políticas sobre a força de trabalho e arquitetura de sistemas de informações.

O tema central que une os dois elementos de uma estratégia de manufatura é a noção de que o padrão de escolhas que a manufatura seguir deverá ser congruente com a tarefa de manufatura (Anderson et al. 1989, Buffa 1984, Cohen and Lee 1985, Fine and Hax 1985, Wheelwright 1978, 1984, Hayes and Wheelwright 1984, Schroeder et al. 1986, Skinner 1969, 1978, 1985, Roth et al. 1989, Hill 1989, Roth and Miller 1990, Stobaugh and Telesio 1983, Swamidass and Newell 1987). A demanda de que escolhas e tarefas de manufatura sejam vinculadas deriva do pressuposto de que bons designs (como aqueles especificados pelas escolhas de manufatura) atendem a critérios adequados de design (conforme definidos pela tarefa de manufatura). A implicação deste pressuposto é que aquelas firmas que desenvolverem congruência entre suas estratégias de negócios e de manufatura terão desempenho superior. A evidência para sustentar esta implicação está ficando cada vez maior (Skinner 1978, Buffa 1984, Swamidass and Newell 1987, Roth 1989, Roth and Miller 1990, 1992).

Apesar dos elementos básicos de uma estratégia de manufatura serem geralmente aceitos, questões importantes permanecem sobre como torná-los operacionais e sobre a natureza das relações entre tarefa e escolhas. Hatten et al. (1978), em sua descrição de pesquisa de área funcional sobre estratégia de operações e desempenho observaram, "Em geral, estes modelos lidam com operações existentes e não apresentam perspectiva estratégica, ou seja, eles não se preocupam em mudar as operações existentes

nem adotam uma visão abrangente global da firma". Dez anos depois, um exame da literatura sobre a estratégia de manufatura realizada por Anderson et al. (1989), descreve um corpo de pesquisa cada vez maior que tenta adotar uma visão mais abrangente. No entanto, eles concluem que o conhecimento sobre os principais relacionamentos entre tarefas de manufatura, escolhas de manufatura e estratégias de negócios, infelizmente, permanece pequeno.

A pesquisa descrita neste artigo tem duas finalidades relacionadas. A primeira delas é identificar grupos estratégicos de fabricantes com tarefas de manufatura semelhantes, ou seja, com conjuntos semelhantes de capacidades competitivas. Determinar os tipos de estratégias existentes tem um valor significativo para o campo emergente da pesquisa de estratégia de manufatura. Taxonomias fornecem descrições moderadas que são úteis em discussão, pesquisa e pedagogia. Além disso, encontrar grupos de fabricantes com perfis comuns pode revelar discernimentos em relação a estruturas inerentes de concorrência conforme vista da perspectiva da função de manufatura. Será que as estratégias de manufatura das firmas são moldadas pelo mercado ou por outras forças? Até que ponto gestores de manufatura em diferentes setores e mercados compartilham visões semelhantes sobre a tarefa da manufatura?

A segunda finalidade desta pesquisa é explorar o tema central na literatura sobre a estratégia de manufatura ao determinar e comparar como membros de grupos de estratégia de manufatura costumam definir suas estratégias de negócios, suas escolhas de manufatura e suas medidas de desempenho. Esta análise destaca até que ponto se pode observar a combinação entre estratégia, ações e medidas para grupos.

Este artigo está organizado em cinco seções, sendo que a primeira delas é esta introdução. A Seção 2 fornece uma análise da aplicação de taxonomias em pesquisa estratégica como pano de fundo para esta investigação. Na Seção 3, identificam-se as variáveis específicas que formam a base para o esquema de classificação e apresenta-se uma descrição dos dados e métodos utilizados na análise. Aqui fazemos um relato sobre os grupos de estratégia identificados por procedimentos de análise de *cluster* e também esboçamos os resultados de uma análise discriminatória canônica. A análise canônica auxilia na interpretação dos fatores inerentes que separam os grupos de estratégia de manufatura. Na Seção 4, relatamos sobre como os grupos de estratégia diferem sistematicamente uns dos outros em termos diferentes daqueles utilizados para defini-los em primeiro lugar. Utilizam-se técnicas ANOVA para identificar as variáveis contextuais, escolhas de estratégia de manufatura e medidas de desempenho que correspondem aos grupos de estratégia de manufatura. Concluímos na Seção 5 com um resumo de descobertas e conclusões, assim como oportunidades para pesquisas futuras.

14.2 PERSPECTIVA HISTÓRICA

A determinação de grupos homogêneos de firmas baseados em taxonomias tem sido um importante tema de pesquisa na literatura sobre a gestão estratégica geral e sobre a organização (Hambrick 1983a, Fahey and Christensen 1986 e McGee and Thomas fornecem análises úteis). A maior parte da pesquisa reconheceu que as firmas podem ser classificadas de acordo com múltiplas variáveis em grupos que são melhor caracterizados pela gestalt das coisas comuns que elas compartilham (Miller and Friesen 1977).

Utilizou-se diversas variáveis de classificação diferentes ou táxons para constituir as diversas taxonomias que se desenvolveram. Em alguns casos, os esquemas de classificação são baseados no contexto da firma, moldados em termos de escritores ambientais, tecnológicos ou de produtos. Por exemplo, vários pesquisadores utilizaram os estágios do ciclo de vida um produto para diferenciarem entre diversos tipos de estratégias e para explicarem o comportamento (Utterback and Abernathy 1975, Thietart and Vivas 1984, Horwitch and Thietart 1987). As tipologias de teóricos organizacionais se basearam em fatores como o grau de incerteza ou a complexidade no ambiente (Duncan 1972, Galbraith 1973; Lawrence and Lorsch 1969, Thompson 1967 e em tipo de tecnologia (Woodward 1965 e outros). Hambrick and Lei (1985) fornecem uma visão geral e priorização das variáveis de contingência que foram utilizadas como táxons, assim como as que poderão vir a ser utilizadas.

Outra linha de pesquisa taxonômica tenta categorizar firmas em termos de variáveis de decisão estratégica. A pesquisa sobre "grupo estratégico" de Harrigan (1985), Hatten et al. (1978) e Cool and Schendel (1987), entre outros, diferenciou entre firmas com base no âmbito do seu negócio, assim como nos seus padrões de alocação de recursos. Outros, como Porter (1980) e Kim and Lim (1988), classificaram firmas com base em conceitos clássicos de organização industrial, como o grau de concorrência e o poder de barganha. Miles and Snow (1978) categorizaram firmas com base no seu comportamento no que diz respeito aos concorrentes (por exemplo, diferenciadoras, focais, defensivas) ou novas oportunidades (prosectoras vs. reativas).

Claramente, a base para a formação de um grupo estratégico variou muito de um estudo para outro (McGee and Thomas 1986, Fahey and Christensen 1986). Pegels and Sekar (1989) concluem que a forma mais adequada para se formar grupos estratégicos depende do que o pesquisador pretende alcançar. Nós acreditamos que as capacidades competitivas que definem a tarefa da manufatura sejam os critérios de agrupamento adequados para as finalidades desta pesquisa. A tarefa da manufatura conforme revelada através de classificações destas capacidades indicam o

"objetivo estratégico" (Hamel and Prahalad 1989) da manufatura e fornece uma base para testar se as escolhas da estratégia de negócios e a da manufatura são consistentes com este objetivo.

Stobaugh and Telesio (1983), que desenvolveram a única outra taxonomia de grupos de estratégia de manufatura que encontramos, também utilizaram a tarefa da manufatura para definir seus grupos estratégicos. Sua taxonomia pode ser chamada de uma taxonomia "conceitual", ou tipologia, uma vez que ela foi inferida a partir da análise que eles fizeram de estudos de caso descrevendo mais de 100 firmas multinacionais. Eles presuseram a existência de grupos de estratégia de manufatura voltados para o custo, para a tecnologia e para o mercado com base na sua análise empírica *a posteriori* destes casos. O grupo voltado para o custo enfatizou a capacidade de produzir a baixo custo, as firmas voltadas para a tecnologia enfatizaram a flexibilidade para lançar novos produtos, enquanto as firmas voltadas para o mercado se concentraram em qualidade e entrega. Para cada grupo de estratégia de manufatura, Stobaugh and Telesio identificaram decisões e escolhas críticas de manufatura.

Em contraste com o trabalho de Stobaugh and Telesio, a taxonomia desenvolvida neste artigo toma emprestadas técnicas das ciências biológicas e sociais para desenvolver uma taxonomia "numérica" utilizando fontes de informações primárias, em vez de secundárias. A taxonomia se desenvolve aplicando-se procedimentos estatísticos e algoritmos de agrupamento multivariados a medidas das percepções de gerentes de manufatura. A pesquisa relatada neste artigo vai além da formulação de uma taxonomia numérica ao tentar identificar os conceitos inerentes à sua formação e ao observar os relacionamentos aparentes entre a participação como membro de um grupo, o contexto de negócios, a escolha de manufatura e medidas de desempenho de manufatura.

14.3 MÉTODOS

Amostra

Os dados para este estudo foram obtidos a partir do levantamento Manufacturing Futures Project (MFP), de 1987 (Miller and Roth 1988). O levantamento anual Manufacturing Futures Project é desenhado especificamente para coletar informações sobre fatores competitivos pertinentes para as principais unidades de negócios de manufatura. A lógica fundamental do instrumento de levantamento foi estabelecida no primeiro levantamento Manufacturing Futures aplicado na Boston University, em 1981 (Miller 1982). Desde 1983, o levantamento também tem sido realizado internacionalmente uma vez por ano (DeMeyer et al. 1989, Ferdows et al. 1987, Mil-

ler et al. 1989, Roth et al. 1989). A análise de *cluster* relatada neste artigo limita-se aos entrevistados norte-americanos de 1987.

Define-se uma unidade de negócios de manufatura (UNM) pelo nível onde se formulou uma estratégia de manufatura na organização. No estudo de 1987, o tipo dominante de unidade de negócios de manufatura foi uma divisão ou grupo. No entanto, nem todas as firmas contam com divisões. Em algumas firmas, as considerações da unidade de negócios são feitas no nível da fábrica ou da firma. A Tabela 14.1 destaca estatísticas descritivas que caracterizam as unidades de negócios de manufatura de 1987.

A amostra de 1987 foi agrupada a partir de duas fontes: um painel longitudinal de empresas cujas respostas foram obtidas em anos anteriores e uma amostra de probabilidade de empresas derivada do Dun's Business

TABELA 14.1 Estatísticas do perfil dos entrevistados

<i>Mix do setor*</i>	
Maquinhão	27,7%
Eletrônicos	23,9%
Consumidor	12,8%
Industrial	21,8%
Básico	13,8%
	<hr/> 100,0%
<i>Tipo de unidade de manufatura</i>	
Divisor/grupo	54,3%
Empresa inteira	30,3%
Fábrica	13,8%
Outro	1,6%
	<hr/> 100,0%

<i>Desempenho geral</i>	
Receita anual de vendas (mediana)	US\$200 milhões
Lucro líquido (média percentual de vendas)	8,3% de vendas
Taxa de crescimento da unidade em 1986 (média)	9,9%
Participação de mercado do produto primário (média)	33,4% de participação

<i>Manufatura</i>	
Custos da manufatura (média)	57,4% de vendas
Utilização da capacidade (média)	69,7% de capacidade
Empregados diretos (média)	2800 pessoas
Número de fábricas (média)	99 fábricas

* A não ser que indicado de maneira diferente, "%" refere-se à porcentagem dos entrevistados da amostra.
Fonte: Miller e Roth (1984).

Rankings Directory, de 1986. Esta amostra foi estratificada para garantir que todos os tipos de negócios de manufatura seriam representados. O painel longitudinal foi tirado originalmente a partir da listagem de 1980 da *Fortune 500* das maiores empresas industriais, complementado por várias outras listas de executivos sênior de manufatura. (Veja Roth and Miller 1987 para detalhes da amostra). Em 1987, a taxa de resposta para o painel longitudinal foi de aproximadamente 40% e, a partir da amostra de probabilidade, 23%. Realizou-se uma análise para determinar se houve alguma diferença significativa entre o painel longitudinal e a amostra de probabilidade. A hipótese de que a distribuição de tarefas de manufatura dos dois painéis foi tirada de populações diferentes foi facilmente rejeitada no nível de significância de 0,05.

Dos 195 levantamentos desenvolvidos em 1987, 188 levantamentos utilizáveis foram empregados inicialmente nesta análise. Os excluídos eram respostas repetidas e questionários substancialmente incompletos. Uma comparação do desempenho financeiro e de mercado dos entrevistados com dados agregados do setor sugere uma tendência a não responder. Era mais provável que os entrevistados fossem líderes de participação de mercado e tivessem mais sucesso em termos financeiros.

Os entrevistados

Um único entrevistado de cada UNM geralmente com o título de vice-presidente ou de diretor de manufatura, preencheu o instrumento de levantamento. Há muito tempo os cientistas sociais estão intrigados com o problema da "variância do método comum" devido à tendência associada com a utilização de um único informante. Pedir para que um único informante faça julgamentos sociais complexos sobre características organizacionais pode aumentar a propensão subjetiva dos entrevistados a buscarem consistência nas suas respostas e a aumentarem o erro da medida aleatória. Não está claro se estes componentes de erro aleatório resultam do processo de relato, de deficiências de conhecimento, de medidas inadequadas, ou de alguma combinação destes e de outros fatores. Costuma-se concluir que avaliações sólidas de validade convergente ou discriminante não podem ser feitas quando existe apenas um informante. No entanto, o custo associado com ganhar tanto participação quanto consenso de vários indivíduos de um grande número de organizações é muito elevado. Taxonomias numéricas são mais bem desenvolvidas a partir de amostras grandes. Portanto, nós utilizamos dados de entrevistados únicos ao mesmo tempo em que tentamos minimizar a extensão da variância do método comum.

A pesquisa sugere que uma atenção maior à seleção do informante pode ajudar a superar o problema da variância do método comum quando das considerações práticas exigirem respondedores únicos. Phillips (1981)

indica que "informantes com cargos elevados tendem a ser fontes de informações mais confiáveis do que suas contrapartidas com cargos mais baixos e que firmas grandes e com várias divisões podem ter mais sistemas de inteligência competitiva bem-estabelecidos do que organizações pequenas". O alto nível dos entrevistados no levantamento MFP e o tamanho das suas unidades de negócios ajudam a moderar o problema do entrevistado único. Nós também demos vários outros passos para reduzirmos a tendência da resposta e o erro de medida devido aos informantes únicos. O instrumento de levantamento era grande e as variáveis em cada das suas seções foram colocadas aleatoriamente, reduzindo a chance dos entrevistados poderem verificar sua própria consistência interna. Também foram feitas verificações internas e externas em relação à confiabilidade e à validade das taxons, conforme descreveremos na próxima seção.

O instrumento

O questionário se concentrou em quatro categorias amplas de perguntas. A primeira categoria determinou o perfil da empresa ou unidade de negócios. A segunda categoria abordou as capacidades competitivas que os respondedores planejavam perseguir e, portanto, a tarefa de manufatura. Na terceira seção, os respondedores foram questionados sobre as medidas de desempenho utilizadas na manufatura, na unidade de negócios e na empresa em geral. A quarta e maior categoria de perguntas investigou os principais programas de ação em que os respondedores e suas unidades de negócios pretendiam investir nos dois anos seguintes. Esta quarta categoria de perguntas tentou abordar o padrão de escolhas na estratégia de manufatura.

O instrumento de levantamento de 1987 consistiu de mais de 100 perguntas e mais de 300 elementos de dados separados. Algumas das perguntas relacionadas com dados contextuais buscavam respostas objetivas, como a participação de mercado percentual ou a margem de lucro. A maioria, incluindo as que buscavam determinar a importância relativa das onze capacidades competitivas e as que indicavam a importância de diversos programas de ação ou medidas de desempenho, requeriam estimativas subjetivas.

A lista a seguir descreve as 11 capacidades competitivas delineadas no levantamento que foram utilizadas como taxons nesta pesquisa. Pediu-se que executivos de manufatura na amostra classificassem cada capacidade competitiva separadamente em escalas de sete pontos e com ancoragem própria. Eles indicaram a importância relativa atribuída a cada capacidade que a firma de manufatura escolheu enfatizar para ter um apelo junto aos clientes e para concorrer no mercado, onde "1 = não importante" e "7 = criticamente importante". As oito primeiras capacidades claramente cau-

sam um impacto sobre a manufatura e são semelhantes àquelas sugeridas por Buffa (1984), Skinner (1969, 1985) e Hayes and Wheelwright (1984). As três últimas capacidades foram adicionadas para fornecerem algumas compreensões sobre o relacionamento entre as oito primeiras capacidades de manufatura e as capacidades de marketing e porque o desenvolvimento destas capacidades pode ter implicações importantes para escolhas de manufatura.

TÁXONS

Capacidade competitiva	Definida como
Preço Baixo	A capacidade de concorrer em termos de preço
Flexibilidade de Design	A capacidade de fazer mudanças rápidas de design e/ou lançar novos produtos rapidamente
Flexibilidade de Volume	A capacidade de reagir a mudanças de volume
Adequação	A capacidade de oferecer qualidade consistente
Desempenho	A capacidade de fornecer produtos de alto desempenho
Velocidade	A capacidade de entregar produtos rapidamente
Confiabilidade	A capacidade de entregar a tempo (conforme prometido)
Serviço pós-venda	A capacidade de fornecer serviço pós-venda
Publicidade	A capacidade de anunciar e promover o produto
Distribuição ampla	A capacidade de distribuir o produto de maneira ampla
Linha Ampla	A capacidade de entregar uma linha de produto ampla

O problema de agrupamento do setor mencionado por Hatten et al. (1978) foi evitado ao se formular as perguntas de tal forma que os respondedores priorizassem suas capacidades em comparação com sua situação competitiva específica, em vez de usarem o setor em geral como conjunto de referência. É importante observar que se mostrou que as confiabilidades internas das perguntas sobre capacidade no levantamento passam de 0,90 (Huete and Roth 1987). Outros pesquisadores também relataram altos níveis de confiabilidade e validade da mensuração utilizando variáveis semelhantes de capacidade competitiva com populações diferentes e utilizando métodos diferentes de pesquisa (Nemetz 1990, Wood et al. 1990).

Identificando tipos de estratégias

Utilizou-se análise de *cluster* para identificar os tipos de estratégia de manufatura a partir dos perfis de capacidade do entrevistado. O procedimento SAS AceCLUS (Estimativa de Covariância Aproximada para Clustering), uma variação do algoritmo de Art et al. (1982), foi utilizado para obter estimativas da matriz de covariância de firmas agrupadas dentro de um *cluster* a partir do AceCLUS foi processada pelo algoritmo SAS Fas-

tclus. Fastclus é especialmente bem adaptado para conjuntos grandes de dados (ou seja, $n > 100$). O procedimento Fastclus utiliza uma variação do método k-means para análise de *cluster* não hierárquica chamado de filtro do centroide mais próximo. Limitações do procedimento k-means incluem sua sensibilidade a *outliers* e a exigência de pontos de semente relativamente estáveis (Milligan 1980). Das 188 observações que entraram no procedimento de *clustering*, seis foram abandonadas devido à falta de dados e 18 outras observações não foram atribuídas a um *cluster*. Uma análise a priori da distribuição de frequência das distâncias de cada ponto até a semente de *cluster* mais próxima indicou que estas observações teriam um impacto distorcido sobre a definição do *cluster*.

Um problema espinhoso com a análise de *clusters* é a determinação da quantidade mais adequada de *clusters*. Utilizaram-se três critérios para determinar a quantidade final de *clusters* a serem usados numa análise subsequente. Em primeiro lugar, fomos orientados pela sugestão de Lehmann (1979) de que a quantidade de *clusters* fique limitada entre $n/30$ e $n/60$, onde n é o tamanho da amostra. Portanto, apenas modelos entre três e seis *clusters* foram levados em consideração. Em segundo lugar, procuramos grandes aumentos no aperto dos *clusters*, conforme medidos pelo R^2 e pela estatística pseudo F (Milligan e Cooper 1985). O modelo de três *clusters* proporcionou a melhor adequação. Em terceiro lugar, buscamos interpretabilidade administrativa dos *clusters* sobre as variáveis definidoras utilizando (a) ANOVA e (b) os testes de comparação de pares de Scheffe de diferenças de média (centróide) (Harrigan 1985). O modelo de três *clusters* atendeu melhor estes critérios. Um teste de significância multivariado geral utilizando o critério Lambda de Wilk e a estatística F associada indicou que a hipótese nula dos três *clusters* serem iguais ao longo de todas as variáveis definidoras poderia ser rejeitada ($p < 0.0001$).

A Tabela 14.2 descreve os três grupos estratégicos de manufatura resultantes em termos das suas respectivas pontuações de centróide (média) do grupo e da sua classificação relativa no conjunto de 11 variáveis de capacidade competitiva. Também se ilustra a probabilidade de que uma ou mais das médias dos *clusters* fosse diferente umas das outras para cada capacidade competitiva. Os *clusters* foram diferentes uns dos outros em seis das onze variáveis no nível de significância de 0,05 ou menos.

A interpretação dos três grupos estratégicos de manufatura, que nós chamamos de "zeladores", "vendedores" e "inovadores" respectivamente, é apresentada a seguir. Estas interpretações baseiam-se: (a) se existem diferenças significativas na média do *cluster* das variáveis de capacidade competitiva no nível 0,05 ou menor, e (b) na classificação relativa da importância de uma capacidade competitiva dentro de um *cluster*. É possível que uma capacidade com classificação alta dentro de um *cluster* efetivamente apresente uma pontuação numérica relativamente baixa.

TABELA 14.2 Capacidades competitivas por grupo

Capacidades competitivas	Grupo estratégico de manufatura						F = Valor (p = probabilidade)
	Zeladores (n = 13) Grupo 1		Vendedores (n = 31) Grupo 2		Inovadores (n = 65) Grupo 3		
<i>Preço baixo</i>							
Média do cluster*	6,06		5,70		5,46		F = 1,68
Classificação**	1		4		6		p = 0,190
Desvio padrão***	0,21		0,13		0,18		
<i>Flexibilidade de design</i>							
Média do cluster*	5,11	(3)	5,07	(3)	5,98	(1, 2)	F = 10,07
Classificação**	5		9		4		p < 0,0001
Desvio padrão***	0,35		0,15		0,12		
<i>Flexibilidade de volume</i>							
Média do cluster*	4,17		5,04	(3)	4,06	(2)	F = 9,42
Classificação**	9		10		10		p < 0,0001
Desvio padrão***	0,37		0,15		0,18		
<i>Adequação</i>							
Média do cluster*	5,83	(2, 3)	6,78	(1)	6,75	(1)	F = 32,59
Classificação**	3		1		1		p < 0,0001
Desvio padrão***	0,17		0,05		0,05		
<i>Desempenho</i>							
Média do cluster*	4,17	(2, 3)	6,07	(1)	6,38	(1)	F = 46,76
Classificação**	9		3		2		p < 0,0001
Desvio padrão***	0,34		0,09		0,08		
<i>Velocidade</i>							
Média do cluster*	5,55		5,59		5,40		F = 0,584
Classificação**	4		6		7		p = 0,666
Desvio padrão***	0,25		0,12		0,13		
<i>Confiabilidade</i>							
Média do cluster*	6,00		6,11		6,29		F = 1,465
Classificação**	2		2		3		p = 0,234
Desvio padrão***	0,20		0,09		0,09		
<i>Serviço pós-venda</i>							
Média do cluster*	2,94	(2, 3)	5,27	(1)	5,52	(1)	F = 25,92
Classificação**	10		8		5		p = 0,0001
Desvio padrão***	0,25		0,16		0,17		
<i>Publicidade</i>							
Média do cluster*	4,55		4,30		4,30		F = 0,239
Classificação**	8		11		9		p = 0,787
Desvio padrão***	0,35		0,14		0,20		
<i>Distribuição ampla</i>							
Média do cluster*	4,78		5,68	(3)	3,92	(2)	F = 26,12
Classificação**	7		5		11		p < 0,0001
Desvio padrão***	0,37		0,13		0,22		
<i>Linha ampla</i>							
Média do cluster*	5,00		5,30		4,78		F = 2,59
Classificação**	6		7		8		p = 0,078
Desvio padrão***	0,33		0,13		0,19		

* Representa o grau médio de importância vinculado a cada capacidade competitiva por cluster. A importância é medida numa escala com sete pontos e ancoragem própria (Escala do intervalo 1-7: 1 = muito sem importância e 7 = muito importante)

** A ordem de classificação de importância desta capacidade competitiva dentro do grupo

*** O desvio padrão da estimativa da média para o grupo

Note: Os números entre parênteses indicam os números do grupo a partir do qual este grupo foi significativamente diferente no nível 0,05 conforme indicado pelo procedimento de comparação em pares de Scheffe. Os números em negrito indicam o maior centróide de grupo para aquela medida. Grupo 1 = zeladores, Grupo 2 = vendedores, Grupo 3 = inovadores. As estatísticas F observadas foram derivadas de ANOVAs simples e os valores p estão associados com a estatística F observada. Fonte: Miller e Roth (1994).

Cluster 1: Zeladores Nós chamamos o *cluster* 1 de “zeladores” porque sua baixa ênfase relativa no desenvolvimento de capacidades competitivas parece prepará-los para os padrões mínimos para a concorrência. O preço não teve importância significativamente diferente entre os grupos. No entanto, com base na sua classificação relativa, ele parece ser a capacidade competitiva dominante para os membros do *cluster* 1. As classificações relativas das capacidades competitivas baseadas no tempo de confiabilidade de entrega e velocidade são altas (2o e 4o, respectivamente), apesar da capacidade de atender prazos de entrega e a capacidade de fazer entregas rápidas também ser importante para os membros de outros *clusters*. A qualidade de adequação, apesar de classificada bem abaixo da importância dada pelos membros dos *clusters* 2 e 3, é a terceira prioridade competitiva mais importante para os zeladores. Por outro lado, os membros do *cluster* 1 atribuem significativamente menos importância ao serviço pós-venda e a produtos com desempenho elevado. Os 18 membros do *cluster* 1 representam 11% dos casos em todos os três grupos estratégicos.

Cluster 2: Vendedores Os vendedores se distinguem das suas contrapartidas dos *clusters* 1 e 3 em várias das principais capacidades competitivas voltadas para o mercado. Eles buscam obter distribuição ampla, oferecer linhas de produtos amplas e reagir à mudança nos requisitos de volume. As principais prioridades dentro do *cluster* dos vendedores foram a qualidade de adequação, as entregas confiáveis e o desempenho do produto. Em cada uma destas principais capacidades competitivas, exceto na confiabilidade, a magnitude de importância foi marcadamente maior em comparação com os zeladores, mas não foram distinguíveis das pontuações do *cluster* 3. Além disso, os vendedores refletiram alguma consciência em termos de preço. A capacidade de oferecer preço baixo ficou em quarto lugar na importância geral para este grupo. Finalmente, os vendedores tiveram maior probabilidade de marcar o serviço de pós-venda como sendo importante do que o grupo de zeladores. Os vendedores são o maior grupo, representando aproximadamente 49% dos casos.

Cluster 3: Inovadores Chamados de “inovadores”, os membros do *cluster* 3 são diferenciados pela ênfase relativa dada à sua capacidade de fazer mudanças no design e de lançarem novos produtos rapidamente. Os inovadores compartilham determinadas características com os vendedores. Nos dois grupos, a qualidade de adequação e de desempenho ocupa os principais lugares. A confiabilidade também é importante para os inovadores. Não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os inovadores e os vendedores no atendimento pós-venda. Da mesma maneira que com os zeladores, os inovadores compartilham uma ênfase menor na capacidade de ter uma ampla linha de produtos e em flexibilidade de

volume. Em comparação com os outros *clusters*, o preço é a coisa menos importante para este grupo. Os inovadores formam o segundo maior *cluster*, sendo responsáveis por 40%.

14.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Dimensões inerentes

As 11 táxons representando a importância das capacidades competitivas conseguiram gerar uma taxonomia numérica relativamente consistente com aquela que Stobaugh and Telesio (1983) adotaram como hipótese. No entanto, as 11 variáveis taxonômicas utilizadas para formar o grupo de estratégia de manufaturas são correlacionadas umas com as outras. Portanto, nós adotamos métodos estatísticos multivariados para ampliarmos nossa exploração. A análise discriminatória de grupo múltiplo, com cada um dos grupos taxonômicos como variáveis de critério codificadas em modelos $3 - 1 = 2$ e com as 11 táxons de prioridade competitiva constituindo o conjunto do previsor, foi realizada utilizando o procedimento SAS Candisc (análise discriminatória canônica). A análise discriminatória canônica, uma abordagem mais geral à análise discriminatória, é uma técnica de redução de dimensão relacionada com a análise do componente principal e com a correlação canônica (Green 1978, Fornell 1978, Kendall and Stuart 1968, Dillon and Goldstein 1984).

Com esta abordagem, obtivemos estimativas padronizadas tanto para os carregamentos de estrutura canônica quanto para os coeficientes canônicos. Os carregamentos de estrutura canônica podem ser interpretados como os carregamentos de fator na análise de componentes de princípio, ou seja, eles representam as correlações das variáveis originais com uma dimensão inerente e não observada. Para interpretações substantivas, os carregamentos canônicos são úteis como indicadores de quais variáveis originais são mais correlacionadas com cada variante canônica no espírito de análise de fator (Dillon and Goldstein 1984). Os coeficientes canônicos padronizados são análogos a pesos beta em uma regressão e podem ser utilizados para preverem a inclusão como membro de um *cluster*. Para verificar ainda mais nossos resultados, adotamos a análise de classificação discriminatória múltipla e técnicas de validação cruzada.

Nossa interpretação das dimensões inerentes da estratégia de manufatura baseia-se na análise de variação canônica dos carregamentos canônicos padronizados. Os carregamentos canônicos também são úteis para a identificação das variações canônicas derivadas do conjunto previsor. Utilizando-os, nós interpretamos que a função canônica 1 é uma dimensão de "diferenciação de mercado" que ilustra o requisito percebi-

do da firma de manufatura para se distinguir dos concorrentes por meio de atributos dos seus produtos e serviços. Aqui as maiores correlações de inclusão como membro do *cluster* lidam com a importância relativa dada ao desempenho do produto, à sua qualidade de adequação e ao seu serviço de pós-venda. Os coeficientes canônicos relativamente grandes para desempenho, adequação e serviço sugerem que uma firma que atribuir uma prioridade maior a estas capacidades estará na ponta superior da dimensão de diferenciação de mercado e as que derem menos ênfase terão uma probabilidade menor de diferenciar produtos/serviços com estes atributos.

Nós chamamos o "âmbito de mercado" de função 2. Esta variação canônica reflete a magnitude da base de clientes atendida pela unidade de negócios. Distribuição ampla e flexibilidade de volume são positivamente correlacionadas com a função 2, enquanto a flexibilidade de design é negativamente associada. Os fortes coeficientes positivos para distribuição ampla e flexibilidade de volume implicam que uma firma que enfatize muito estas capacidades será designada para a ponta superior do espectro. É provável que os fabricantes que enfatizam canais de distribuição de especialidade e flexibilidade de design sejam designados para a ponta inferior. Uma interpretação é que os concorrentes na ponta inferior estejam concorrendo em mercados de especialidade com uma ampla variedade de gostos (daí a necessidade de flexibilidade de design), enquanto os que estão na ponta superior desta escala estejam concorrendo em mercados de massa de alto volume com linhas de produtos mais estáveis.

A Figura 14.1, derivada dos coeficientes canônicos, caracteriza a posição estratégica das UEMs respondedoras em comparação com os dois conceitos de tarefa de manufatura de diferenciação e âmbito de mercado. Os números no gráfico indicam a atribuição do grupo de estratégia de manufatura designada pelo procedimento de *clustering* (1 = zeladores, 2 = vendedores e 3 = inovadores). Parece claro que os zeladores têm menos probabilidade de ter ou de valorizar produtos e serviços diferenciados. Portanto, não é surpreendente que os zeladores concorram principalmente em termos de preço e que eles estejam do lado inferior da escala de diferenciação de mercado. Os inovadores, assim como os vendedores, estão mais aptos a darem um peso a atributos de produtos e, dessa forma, aparecerem na ponta superior da escala de diferenciação de mercado. No entanto, diferentemente dos vendedores que, como grupo, têm canais de distribuição muito amplos e que, portanto, estão na ponta superior da escala de âmbito de mercado, os inovadores enfatizam a receptividade à mudança de um produto através da flexibilidade de design, associada com a ponta inferior da escala de âmbito de mercado.

Estas descobertas sugerem que, em geral, a tarefa de manufatura é um conceito multivariado e multidimensional que reflete as necessidades de

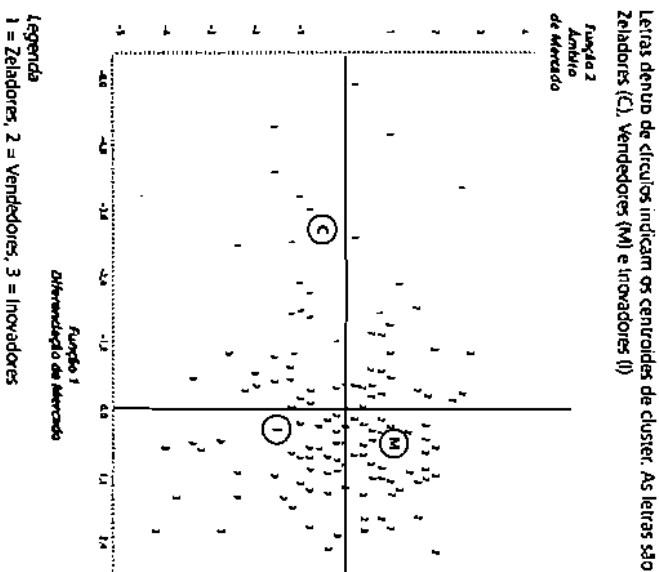


FIGURA 14.1 Plot de unidades de negócios e centroides de grupo de entrevista sobre funções canônicas.
Fonte: Miller e Mohr (1994).

ambientes de mercado muito diferentes e posições de mercado relativas. Elas também sugerem que estes fatores contextuais representam condutores mais profundos e mais fundamentais do comportamento da firma do que custo, tecnologia ou mercados, conforme Stobaugh and Telesio (1983) propuseram. Aqui, vemos que uma ênfase no custo (preço) está associada com uma falta de diferenciação, que a mudança tecnológica em termos de especialidade para lançar novos produtos está associada com mercados de especialidade e que um comportamento voltado para a venda está associado com distribuição ampla e diferenciação de produto e serviço.

Por outro lado, a orientação de estrutura de mercado de conceitos básicos reforça as visões de Skinner (1978) e Hill (1989), que relacionam a tarefa de manufatura com estratégias fundamentais de posicionamento de mercado (e ganhadoras de pedidos). Os fatores também são proximamente aliados com aqueles que Porter (1980) sugeriu. Ele classificou as firmas pela sua propensão em se diferenciarem ou concorrerem em termos de preço e por até que ponto elas concentraram seus esforços em mercados ou produtos específicos.

Validação estatística cruzada

Para determinar a estabilidade das estimativas, realizou-se primeiro uma análise de carregamento cruzado sobre as variações da estrutura canônica. Os carregamentos cruzados sobre as variáveis definidoras originais pareceram estáveis, conforme mostra a Tabela 14.3. Cada um destes carregamentos superou 0,30, não nos dando nenhuma razão para mudarmos nossa interpretação original. Em seguida, avaliou-se o desempenho das tótons discriminantes estimando-se a probabilidade de erro na classificação de observações futuras através de procedimentos de validação cruzada. Não pudemos utilizar técnicas de divisão de amostra por causa do tamanho pequeno do *cluster* 1. Utilizando um procedimento de jackknife, computou-se uma função discriminante com as 11 tótons como previsoras para $n - 1$ de n casos e utilizou-se essa função para classificar a única observação deixada de fora (Veja a Tabela 14.4). Este processo foi repetido para cada um dos n casos e determinou-se a proporção de observações deixadas de fora designadas para cada grupo (Lachenbruch and Mickey 1968). As taxas de erro de validação cruzada refletem a porcentagem de casos deixados de fora classificados de maneira errada. Outro conjunto de probabilidades de taxas de erros foi computado com base nas estimativas de probabilidade posterior baseadas em procedimentos de validação cruzada descritas ante-

TABELA 14.3 Resultado da análise discriminatória canônica

Correlação de função canônica	Eigenvalue ou raiz	Correlação canônica R_c	Significância de correlação canônica	Carregamentos canônicos		Coeeficientes canônicos	
				Função 1	Função 2	Função 1	Função 2
1	1,33	0,76	0,0001				
2	1,19	0,74	0,0001				
Conjunto de previsores				Função 1	Função 2	Função 1	Função 2
Preço baixo		-0,1639	0,0965	-0,2954	0,0262		
Flexibilidade de design		0,1761	-0,4146	-0,2169	-0,7404		
Flexibilidade de volume		0,0608	0,4346	-0,0652	0,4377		
Adequação		0,6980	0,1343	0,6837	0,3944		
Desempenho		0,7996	-0,0631	0,7960	-0,1270		
Velocidade		-0,0347	0,1095	-0,1002	0,0085		
Confiabilidade de entrega		0,1220	-0,1312	-0,1151	-0,3813		
Serviço pós-venda		0,6529	-0,0042	0,5788	0,0554		
Publicidade/propaganda		-0,0713	-0,0104	-0,2799	-0,4903		
Distribuição ampla		-0,0665	0,6677	-0,2204	1,4484		
Linha ampla		-0,0136	0,2390	0,2836	-0,4694		

Os números em negrito indicam carregamentos (pesos) elevados em funções canônicas $\pm(0,40)$.
Fonte: Miller e Mohr (1994).

TABELA 14.4 Número de observações e porcentagem com validação cruzada

Para/de cluster	1	2	3	Total
1	Zeladores 13 (72%)	Vendedores 3 (17%)	Inovadores 2 (11%)	18 (100%)
2	0 (0%)	80 (99%)	1 (1%)	81 (100%)
3	0 (0%)	11 (17%)	54 (83%)	65 (100%)
Taxas de erro a partir de				
Validação cruzada	0,28	0,01	0,17	0,10
Probabilidades posteriores	0,34	0,05	0,28	0,18

Fonte: Miller e Roth (1994).

riormente. Demonstrou-se que os estimadores de probabilidade posterior de validação cruzada possuem pouco preconceito e pouca variância (Mora and Wilcox 1982). Os resultados da validação cruzada são os seguintes.

A análise de classificação de validação cruzada sugere que o poder de discriminação geral das táxons é muito bom, com 72% do *cluster 1*, 99% do *cluster 2* e 83% do *cluster 3* classificados de maneira correta. As táxons são melhores para serem incluídas como membro no *cluster 2*, mas têm uma tendência maior a classificar de maneira errada os membros dos *clusters 1* e 3.

Mix industrial

A Tabela 14.5 ilustra os relacionamentos entre a inclusão como membro de um grupo e as categorias amplas de inclusão como membro de um setor, onde se descreve setor em termos de cinco grupos desenvolvidos para o Levantamento Manufacturing Futures baseado na agregação de códigos de três dígitos da Classificação Industrial Padrão (SIC) (Veja Miller and Vollmann 1984 e Roth and Miller 1987). Um teste qui-quadrado indica que a inclusão como membro de um *cluster* está associada com o setor em que a UEM reside ($p < 0,01$). Por exemplo, os setores de eletrônicos (fabricantes de computadores, instrumentos e equipamentos eletrônicos) e de maquinário (ferramentas mecânicas, equipamentos de transporte, grupos de maquinário) têm maior probabilidade de serem povoados por inovadores. Ao contrário, os bens industriais (produtores de peças, componentes e bens intermediários), básicos (firmas químicas, de papel e de metais primários) e bens de consumo embalados (fabricantes de alimentos, cosméticos e produtos farmacêuticos) têm maior probabilidade de serem vendedores. É mais provável encontrar os zeladores nas firmas de bens industriais e de bens de consumo embalados.

Apesar destas amplas associações setoriais com a inclusão estratégica como membro de um grupo de manufatura, um exame mais detalhado mostrou que era comum pelo menos um concorrente num SIC específico com

TABELA 14.5 Representação setorial por grupos estratégicos (número de entrevistados)

	Zeladores	Vendedores	Inovadores	Frequência (%)
Consumidores	6	11	3	20 12%
Bens industriais	7	17	13	37 23%
Básico	3	16	4	23 14%
Maquinário	1	20	25	46 28%
Eletrônico	1	17	20	38 23%
Frequência Percentual	18 11%	81 49%	65 40%	164 100%

 $\chi^2 = 24,78$ d.f. = 8 $p < 0,01$

Fonte: Miller e Roth (1994).

três dígitos concorrer numa base substancialmente diferente dos seus principais concorrentes. Nós conseguimos identificar 17 ocasiões em que dois ou mais dos entrevistados ao levantamento estavam concorrendo no mesmo setor. Em 12 destas ocasiões, pelo menos um concorrente estava em um grupo estratégico de manufatura do(s) outro(s). Por exemplo, no setor de microcomputadores, três dos concorrentes na amostra eram inovadores, mas dois entrevistados eram claramente classificados como sendo vendedores. Em outro setor, havia três concorrentes, cada qual ocupando uma posição estratégica diferente, ou seja, um era zelador, outro era vendedor e o terceiro era inovador. Estes exemplos são consistentes com descobertas de outra pesquisa sobre grupos estratégicos que demonstra que uma variedade de estratégias está disponível a concorrentes dentro de um setor (por exemplo, Porter 1980).

Contexto

Após desenvolver os *clusters* com os procedimentos descritos anteriormente, os fatores associados com a inclusão como membro no grupo estratégico foram examinados sistematicamente para atender a segunda finalidade do estudo. Utilizando comparações em pares ANOVA e *post hoc* de Scheffe de diferenças de média no grupo, setor, variáveis ambientais e contextuais, assim como escolhas de estratégia de manufatura e medidas de desempenho, foram exploradas para ver se elas apresentavam diferenças significativas entre os *clusters*. Ao fazermos afirmações sobre relacionamentos, nós designamos um nível α priori de significância estatística de 0,05 ou menos. A Tabela 14.6 descreve como cada *cluster* de fabricantes é diferente ao longo

TABELA 14.6 Estratégia e contexto por grupo

Variável de contexto/ estratégica	Grupo estratégico de manufatura					F = Valor (p = probabilidade)	
	Zeladores (n = 18) Grupo 1	Vendedores (n = 81) Grupo 2	Inovadores (n = 66) Grupo 3				
<i>P&D</i> vendas%							
Média do cluster*	2,41	(3)	3,88	4,97	(1)	F = 3,06	
Desvio padrão**	0,86		0,40	0,60		p = 0,051	
Vendas para exportação%							
Média do cluster*	1,91	(2, 3)	14,89	(1)	14,88	(1)	F = 4,24
Desvio padrão**	0,82		2,04		2,52		p = 0,017
Padronização do produto							
Média do cluster***	4,44	(2, 3)	4,15	(1)	3,30	(1)	F = 5,66
Desvio padrão**	0,41		0,19		0,21		p < 0,004
Receitas no estágio de maturidade%							
Média do cluster*	73,44	(3)	57,59		55,15	(1)	F = 3,91
Desvio padrão**	6,18		2,84		3,04		p = 0,022
Influência engenharia/P&D							
Média do cluster***	3,83	(3)	4,61	(1)	5,31	(1, 2)	F = 10,92
Desvio padrão**	0,37		0,15		0,15		p < 0,0001
Aumento participação de mercado							
Média do cluster***	5,00	(3)	5,58		5,78	(1)	F = 3,10
Desvio padrão**	0,32		0,13		0,14		p = 0,048
Novos produtos/ velhos mercados							
Média do cluster***	4,72	(2, 3)	5,75	(1)	5,89	(1)	F = 7,64
Desvio padrão**	0,27		0,11		0,16		p = 0,001
Novos produtos/ novos mercados							
Média do cluster***	3,72	(3)	4,43		4,95	(1)	F = 4,06
Desvio padrão**	0,44		0,19		0,22		p = 0,019

* Representa o valor médio da medida de contexto relatada por cada grupo estratégico

** O desvio padrão da estimativa da média para cada grupo

*** Representa os valores médios medidos em escalas de ancoragem própria de sete pontos (escala do intervalo 1-7)

Veja Roth and Miller 1987 para uma definição detalhada das variáveis

Nota: Os números entre parênteses indicam os números de grupo a partir dos quais este grupo era significativamente diferente no nível 0,05, conforme indicado pelo procedimento de comparação em pares de Scheffé. Os números em negrito indicam o maior centúlide de grupo para aquela medida. As estatísticas F observadas derivaram de ANOVAs simples e os valores p estão associados com cada uma das estatísticas F observadas.

das variáveis de contexto. Esta tabela é típica de várias que se seguem. Com a exceção dos testes de comparações múltiplas de Scheffé, nenhum ajuste foi feito para o problema de testar múltiplas hipóteses ao mesmo tempo no mesmo conjunto de dados devido à natureza exploratória da nossa investigação. Portanto, o verdadeiro valor p pode efetivamente ser bem maior do que o nível nominal mostrado nas tabelas e precisa haver pesquisa futura para que se possa confirmar as associações descobertas.

Na Tabela 14.6 observamos evidência de que os *clusters* tendem a ser diferentes, tanto em termos do estágio do ciclo de vida do seu produto, quanto pelo grau de padronização do produto. Os zeladores derivam uma quantidade significativamente maior de receitas das vendas no "estágio de maturidade", como porcentagem do total das vendas, do que qualquer uma das suas contrapartidas. Os vendedores estão entre os zeladores e os inovadores em termos de receitas do estágio tanto do crescimento quanto da maturidade. Os inovadores possuem os produtos menos padronizados (mais personalizados) enquanto os produtos dos zeladores são os mais padronizados.

Como se pode esperar, os inovadores investem mais pesadamente em P&D do que suas contrapartidas, especialmente os zeladores. Eles também estavam mais aptos a relataram uma influência funcional mais forte por parte da Engenharia/P&D para estabelecerem as metas e estratégias de longo prazo da unidade de negócios. Os inovadores dão maior ênfase à participação de mercado cada vez maior ao desenvolverem novos produtos tanto para mercados antigos quanto para mercados novos. Os vendedores poderão desenvolver novos produtos para mercados existentes, mas eles são menos aptos a enfatizarem a entrada em novos mercados com novos produtos.

Um escrutínio mais profundo dos dados mostra alguma evidência de que os *clusters* apresentam as características da matriz "produto-processo" sugerida por Hayes and Wheelwright (1984). Nós pedimos aos executivos para classificarem até que ponto os produtos da unidade de negócios são padronizados, numa escala de "1 = altamente personalizados" a "7 = altamente padronizados". A teoria do produto/processo sugere que quanto menor for a pontuação de padronização, mais provavelmente o processo será caracterizado como sendo uma *job shop*. Quanto maior for a pontuação, será mais provável que o processo seja contínuo. Os zeladores apresentam uma forte tendência a fabricarem produtos mais padronizados, ao contrário dos inovadores e dos vendedores. Tanto os inovadores quanto os vendedores relataram diferenças menores no grau de personalização dos produtos. Os valores médios para estes dois grupos indicam maior personalização para os inovadores e maior padronização para os vendedores.

Nós fizemos uma pergunta sobre o processo de produção dominante da unidade de manufatura, onde uma pontuação de "1" indica um proces-

so de fluxo contínuo e uma pontuação de "5", uma *job shop* sem nenhum fluxo dominante. Apesar de a evidência ser mais fraca ($p = 0,08$), os dados sugerem o padrão previsto. Os inovadores estão no começo do contínuo da *job shop*, enquanto os zeladores estão no extremo oposto (processos mais contínuos). Os vendedores estão no meio.

Programas de ação

No levantamento, os entrevistados receberam uma lista de 36 programas de ação para melhorarem a eficácia das suas operações ao longo dos dois anos seguintes. (Veja Miller and Roth 1988 e Roth and Miller 1987 para uma discussão e uma lista completa dos programas de ação no levantamento). Pediram que os executivos de manufatura classificassem de "1 = não importante" a "7 = muito importante" o grau de ênfase que seria dado a cada programa de ação ao longo dos dois anos seguintes. Os programas de ação indicam a ênfase pretendida nas escolhas de manufatura do entrevistado. Roth et al. (1989), Roth and Miller (1990, 1992) e Ward et al. (1988) mostraram que esses planos de ação abordam importantes direções estruturais e infra estruturais inerentes numa estratégia de manufatura. Ao testar o tema comum na estratégia de manufatura de que ações (escolhas) devem ser congruentes com a tarefa de manufatura, descobriu-se que dez variáveis de escolha de estratégia eram significativas no nível 0,05 nos nossos dados.

As escolhas de estratégia de manufatura dos inovadores dão significativamente mais ênfase a programas que prometem diminuir os tempos totais do ciclo de produto. Eles também se concentram em design auxiliado por computador (CAD) e enfatizam o desenvolvimento de novos processos para seus novos produtos. Ainda, os inovadores planejam começar programas de manufatura que reduzam seus tempos de entrega de manufatura. Este padrão de escolhas parece ser congruente com uma tarefa de manufatura que premia a capacidade de mudar designs e de lançar novos produtos.

A Tabela 14.7 sugere que os vendedores planejam fortalecer suas operações de manufatura através de mudanças infraestruturais, especialmente aquelas que cortem custos e melhorem a qualidade. Eles pretendem enfatizar a mudança na cultura da mão de obra e da gestão além de agilizar suas forças de trabalho através de reduções do quadro de funcionários e fechamentos de fábricas. Além de reduzirem o tamanho da força de trabalho e melhorarem a produtividade, os vendedores esperam lidar com problemas de qualidade através de programas de zero defeito e controle de processo estatístico. Estas mudanças de infraestrutura parecem ser congruentes com seus produtos mais padronizados e seus processos contínuos. Elas também são consistentes com a prioridade relativamente

TABELA 14.7 Programas de melhoria futuros por grupo

Programas	Grupo estratégico de manufatura				F = Valor ($\sigma =$ probabilidade)		
	Zeladores (n = 18) Grupo 1	Vendedores (n = 81) Grupo 2	Inovadores (n = 65) Grupo 3				
<i>Relacionamentos mão de obra/ gerência</i>							
Média do cluster*	4,28	5,10	(3)	4,29	(2)	F = 5,8	
Desvio padrão**	0,37	0,16		0,22		p = 0,005	
<i>Zero defeitos</i>							
Média do cluster*	4,28	(2, 3)	5,43	(1)	5,35	(1)	F = 4,35
Desvio padrão**	0,39		0,17		0,19		p = 0,014
<i>Redução do tempo de entrega MFG</i>							
Média do cluster*	4,33	(3)	5,16		5,56	(1)	F = 5,85
Desvio padrão**	0,36		0,16		0,15		p = 0,004
<i>CAD</i>							
Média do cluster*	3,50	(2, 3)	4,99	(1)	5,14	(1)	F = 6,56
Desvio padrão**	0,38		0,20		0,21		p = 0,002
<i>Novo processo/novo produto</i>							
Média do cluster*	4,06		5,03		5,05		F = 3,16
Desvio padrão**	0,38		0,18		0,18		p = 0,045
<i>Fechamento de fábricas</i>							
Média do cluster*	2,00		2,91	(3)	2,11	(2)	F = 3,86
Desvio padrão**	0,33		0,15		0,20		p = 0,023
<i>SPC (Processo)</i>							
Média do cluster*	4,61	(2)	5,79	(1, 3)	5,11	(2)	F = 6,54
Desvio padrão**	0,36		0,15		0,20		p = 0,002
<i>SPC (Produto)</i>							
Média do cluster*	4,39	(2)	5,43	(1)	4,89		F = 4,53
Desvio padrão**	0,36		0,16		0,20		p = 0,012
<i>Lançamentos de novos produtos</i>							
Média do cluster*	3,76	(2, 3)	5,06	(1)	5,42	(1)	F = 6,56
Desvio padrão**	0,44		0,20		0,20		p = 0,002
<i>Redução do tamanho da força de trabalho</i>							
Média do cluster*	3,83		4,83	(3)	3,89	(2)	F = 6,61
Desvio padrão**	0,47		0,20		0,22		p = 0,004

* Representa o grau médio de importância vinculado com cada programa. A importância é medida numa escala com ancoragem própria com sete pontos onde 1 = muito sem importância e 7 = muito importante.

** O desvio padrão da estimativa da média para cada grupo.

Note Os números entre parênteses indicam os números do grupo a partir dos quais este grupo era significativamente diferente no nível 0,05, conforme indicado pelo procedimento de comparação em pares de Scheffe. Os números em negrito indicam o maior centróide de grupo para aquela medida. As estatísticas F observadas derivaram de ANOVAs simples e os valores p estão associados com cada uma das estatísticas F observadas.

Fonte: Miller e Roth (1994).

elevada que eles vincularam à capacidade em termos de qualidade, confiabilidade e preço.

Notadamente, os zeladores, que estão concorrendo primeiro em termos de preço, tendem a dar uma ênfase relativamente menor do que suas contrapartidas a cada programa de melhoria medido. Lembre-se que este grupo tinha os produtos mais maduros. Na pior das hipóteses, parece que os zeladores, como um grupo, não possuem nenhuma estratégia de manufatura e não estão renovando sua função de manufatura. Na melhor das hipóteses, sua estratégia de manufatura é passiva. Será que o grupo de zeladores representa o fim do ciclo de vida? Os dados sugerem que isto poderá ocorrer. No entanto, vários membros do grupo de zeladores têm lucros, participações de mercado e retornos econômicos muito elevados. Deve-se trabalhar mais para examinar como uma firma pode utilizar a manufatura para ter sucesso em mercados maduros.

14.5 MEDIDAS

Medir o desempenho de manufatura está se tornando uma área de preocupação para fabricantes americanos. Especificamente, há uma necessidade de compreender como medidas de desempenho não financeiras são vistas na unidade de manufatura. Nanni et al. (1988), e McDougall (1988) demandaram medidas de desempenho relacionadas à estratégia de negócios e aos principais programas de melhoria na manufatura. Richardson et al. (1985) sugeriram que medidas devem corresponder especificamente às capacidades estratégicas que definem a tarefa de manufatura. Roth (1989) mostrou que o conteúdo de uma estratégia de manufatura está correlacionado com medidas de desempenho de manufatura que tenham um impacto sobre a unidade de negócios.

De uma lista de 29 indicadores de desempenho de manufatura, pediu-se que os respondedores ao Levantamento Manufacturing Futures de 1987 indicassem numa escala com ancoragem própria, indo de 1 a 7, o grau relativo de importância que a equipe de gestão da manufatura dava a cada medida. (Veja Roth and Miller 1987 para uma lista completa de medidas de desempenho). Oito indicadores de desempenho separaram os grupos de estratégia no nível 0,05 e são mostrados na Tabela 14.8.

Os inovadores diferem das suas contrapartidas ao vincularem maior importância ao desempenho medido pela porcentagem de novos produtos/modelos lançados a tempo. Eles estão menos aptos a se preocuparem com indicadores de problemas com funcionários, como a razão de trabalhadores de colarinho branco para trabalhadores de colarinho azul, número de funcionários, ou a quantidade de reclamações. Medidas de funcionários são mais importantes para os vendedores assim como tempos de

TABELA 14.8 Medidas de desempenho por grupo

Medidas de desempenho	Grupo Estratégico de Manufatura				F = Valor (p = probabilidade)
	Zeladores (n = 18) Grupo 1	Vendedores (n = 81) Grupo 2	Inovadores (n = 65) Grupo 3		
<i>Tempo de entrega da manufatura</i>					
Média do cluster*	4,88	(3) 5,51	5,63	(1)	F = 3,32
Desvio padrão**	0,30	0,12	0,13		p = 0,039
<i>Tempo de mudança de configuração</i>					
Média do cluster*	4,58	5,35	4,83		F = 3,31
Desvio padrão**	0,35	0,15	0,20		p = 0,039
<i>Número de funcionários</i>					
Média do cluster*	4,83	5,54	5,21		F = 3,39
Desvio padrão**	0,41	0,12	0,14		p = 0,036
<i>Razão trabalhadores de colarinho branco/colarinho azul</i>					
Média do cluster*	4,44	4,94	(1) 4,37	(2)	F = 3,32
Desvio padrão**	0,30	0,15	0,18		p = 0,039
<i>Qualidade de saída</i>					
Média do cluster*	5,83	(2, 3) 6,63	(1) 6,78	(1)	F = 15,38
Desvio padrão**	0,29	0,06	0,06		p = 0,0001
<i>Número de reclamações</i>					
Média do cluster*	3,72	4,42	(3) 3,61	(2)	F = 5,38
Desvio padrão**	0,29	0,21	0,06		p = 0,006
<i>% Novos produtos no prazo</i>					
Média do cluster*	4,33	(2, 3) 5,24	(1) 5,64	(1)	F = 8,39
Desvio padrão**	0,23	0,14	0,15		p = 0,0003

* Representa o grau médio de importância anexada a cada medida de importância com sete pontos em uma escala onde 1 = pouco importante e 7 = muito importante.

** O desvio padrão da estimativa da média por grupo

Note Os números entre parênteses indicam os números de grupo a partir dos quais este grupo era significativamente diferente no nível 0,05, conforme indicado pelo procedimento de comparação em pares de Scheffe. Os números em negrito indicam o maior centroide de grupo para aquela medida. As estatísticas F observadas derivaram de ANOVAS simples e os valores p estão associados com cada uma das estatísticas F observadas.

Fonte: Miller e Roth (1994).

mudanças e configurações, além de inventários de trabalho em andamento. Os inovadores dão aproximadamente o mesmo grau relativo de importância que os vendedores dão aos tempos de entrega de manufatura e o nível de qualidade de saída. Interessantemente, os zeladores tendem a dar uma classificação geral menor a cada indicador de desempenho de manufatura. Isto é maior evidência de que os zeladores estão esgotando um processo no ciclo de vida do produto.

14.6 RESUMO E CONCLUSÕES

Existe um consenso entre os pesquisadores sobre os principais elementos de uma estratégia de manufatura. O tema comum que permeia a literatura crescente é que a tarefa de manufatura, conforme medida pela importância atribuída a capacidades competitivas como qualidade, flexibilidade, entrega e custo deve ser vinculada a escolhas de estratégia de manufatura e que ambas devem ser vinculadas à estratégia de negócios. Esta pesquisa identificou três tipos de estratégias de manufatura e abordou empiricamente como este tema comum é representado nas escolhas e nas estratégias de negócios de cada uma.

Taxonomia da manufatura

Três tipos distintos de fabricantes podem ser identificados pela importância que eles atribuem a capacidades competitivas: os zeladores, os vendedores e os inovadores. Nossa taxonomia fornece evidência analítica que costuma sustentar a tipologia que Stobaugh and Telesio (1983) adotaram como hipótese, mas ela é diferente de algumas formas significativas e intrigantes. Nossos vendedores e inovadores são semelhantes aos seus grupos voltados para o mercado e para a tecnologia. No entanto, há uma diferença substancial na sua concepção de um grupo "voltado para o custo" e nossos zeladores. Enquanto tantos as firmas voltadas para o custo quanto os zeladores enfatizam a concorrência de preço, pressupõe-se que suas firmas voltadas para o custo tenham adaptado isto como parte de uma estratégia coordenada de mercado, manufatura e negócios. Nossos zeladores são notáveis pelos baixos níveis de importância que eles atribuem a capacidades e escolhas de manufatura e pela sua aparente falta de congruência entre estas capacidades e escolhas. Em segundo lugar, nós mostramos que a estrutura básica da tarefa de manufatura consiste de conceitos multivariados. Combinações de capacidades fornecem uma ideia melhor sobre a tarefa de manufatura do que afirmações sobre capacidades individuais.

Em terceiro lugar, nós também descobrimos que mais de uma dimensão multivariada é necessária para se determinar a tarefa de manufatura. Mostrou-se que as diferenças entre categorias de estratégia se relacionavam a duas características básicas do mercado: seu grau de diferenciação e seu âmbito. Firms inovadoras podem não ser simplesmente "conduzidas" pela tecnologia em si, conforme sugerido por uma perspectiva univariada. Parece haver uma interação entre o foco em mercados onde a tecnologia oferece uma oportunidade maior de diferenciar e em mercados cuja base de clientes mais estreita e mais especializada cria pressão para mudar produtos frequentemente. No entanto, é necessário mais pesquisa para se determinar se a tecnologia conduz firms inovadoras para nichos de mercado ou se os requisitos de mercados especializados impulsionam as firms na direção da tecnologia. Os vendedores poderão ficar motivados a manterem participação de mercado através dos seus amplos sistemas de distribuição e a reagirem a oportunidades de demanda com sua flexibilidade de volume. A falta de diferenciação pode estar por trás do foco principal do zelador, no preço.

Em quarto lugar, nós desenvolvemos evidências de que existe um relacionamento entre tipos de indústrias definidos de maneira ampla e a tarefa de manufatura. No entanto, num nível mais detalhado, vemos que este efeito não impede variações na tarefa de manufatura entre as firms concorrendo no mesmo setor.

A taxonomia desenvolvida aqui tem muita coisa em comum com outras taxonomias desenvolvidas com táxons totalmente diferentes e por pesquisadores de disciplinas substancialmente diferentes. A semelhança com a taxonomia de Miles and Snow (1978) é aparente, apesar de a nossa produzir menos categorias. Claramente, seus "prospectores", "diferenciadores" e "defensores" são semelhantes aos inovadores, vendedores e zeladores. Seus "focalizadores" e "reatores" provavelmente são variantes das categorias de grande vendedor de massa e de inovador. Até o ponto em que a sua taxonomia identifica as mesmas categorias gerais de comportamento estratégico, esta pesquisa fornece evidência sobre como estratégias de manufatura podem ser vinculadas com a unidade de negócios. De maneira semelhante, nós vemos um reflexo das taxonomias voltadas para a organização industrial de Porter (1980) e Kim and Lim (1988), as teorias de processo de produto de Hayes and Wheelwright (1984a) e as taxonomias voltadas para a teoria da tecnologia de Hambrick (1983) e Horwittch and Thietart (1987), nesta taxonomia de estratégias de manufatura. Estas semelhanças sugerem a força dos fatores competitivos básicos que parecem explicar boa parte do comportamento industrial. Elas também sugerem que o desenvolvimento adicional da pesquisa sobre a estratégia de manufatura será melhorado ao se sintetizar descobertas e abordagens de várias disciplinas.

Consistência de finalidade

Indo além das perguntas examinadas numa pesquisa anterior, nós utilizamos a taxonomia para explorar o tema central na literatura sobre a estratégia de manufatura, ou seja, como as principais orientações competitivas estão relacionadas com a tarefa de manufatura, conforme revelado através de capacidades e contexto fundamentais, escolhas de estratégia de manufatura e medidas de desempenho de manufatura. Nós mostramos neste artigo que existem diferenças significativas em determinadas capacidades, ações e medidas entre os grupos de estratégia. Além disso, estes relacionamentos costumam ser nas direções que se poderia prever a partir da teoria básica de ciclos de vida, de ciclos de vida de produto/processo e outras teorias existentes sobre produção. No entanto, não podemos concluir que o vínculo entre tarefa de manufatura, medidas de escolha e estratégia de unidade de negócios seja um fenômeno universal.

Nossa pesquisa sustenta a noção de que uma estratégia de manufatura está relacionada com ciclos de vida de produto. Os inovadores, com vidas de produto relativamente curtas, demonstram as características de firmas iniciantes na teoria do ciclo de vida do produto. Por exemplo, a estratégia de manufatura destas firmas é fortemente influenciada pelas funções de engenharia e de pesquisa e desenvolvimento. Estas firmas planejam modificação frequente dos processos de produção da unidade de negócios e capacidades de lançamento de novos produtos com uma ênfase especial na redução do tempo de entrega da manufatura e do desenvolvimento de produto (Utterback and Abernathy 1975).

Os vendedores com produtos e mercados bem-estabelecidos perseguem estratégias de manufatura características de um negócio em fases mais maduras do ciclo de vida. As escolhas de estratégia de manufatura dos vendedores são voltadas para melhorarem a confiabilidade do processo de manufatura. Programas de controle de qualidade eram especialmente prevaletentes, assim como o são as tentativas de reduzir o tamanho da força de trabalho. As principais medidas de desempenho dos vendedores são congruentes com sua estratégia de manufatura, conforme refletida no seu foco em questões de produtividade e qualidade.

Os zeladores, em média, demonstram as características de empresas nas fases de declínio do ciclo de vida. O fato de este grupo não ter nenhum padrão estabelecido de medidas de programas de ação ou desempenho relacionado com a tarefa de manufatura viola o pressuposto do único tema comum na pesquisa sobre a estratégia de manufatura. Existem várias explicações plausíveis. A primeira é que o tamanho da amostra para este grupo (o menor de todos) é simplesmente pequeno demais para produzir um resultado confiável. A segunda é que a preocupação destas firmas com a concorrência em termos de preço em mercados maduros ou em decadência

faz com que elas pensem no curto prazo e com que elas simplesmente reajam à situação atual em vez de darem qualquer passo estratégico coerente para a renovação. Mais pesquisa será necessária para se determinar qual das razões acima, se alguma, está mais próxima da verdade e para se compreender como aqueles com melhor desempenho neste grupo alcançam o sucesso. Esta pesquisa exigirá uma amostra maior de firmas zeladoras para produzir resultados significativos.

Pesquisas futuras

Este estudo tem várias limitações que os futuros pesquisadores sobre a manufatura devem levar em consideração. Em primeiro lugar, conforme observado anteriormente, os casos analisados representam uma amostra tendenciosa da indústria americana. Como resultado disso, a proporção de firmas no grupo de zeladores provavelmente é subestimado, impedindo qualquer tentativa de compreender a distinção entre subgrupos nela. Uma pesquisa futura deverá tentar obter uma representação mais ampla de empresas zeladoras. Outra limitação é o problema do erro correlacionado que deriva da utilização de um único respondedor para todos os dados coletados de cada firma. Futuras linhas de investigação deverão considerar utilizar múltiplas fontes de informações e métodos para reduzir este problema.

O estudo fornece dicas importantes para a melhor compreensão dos relacionamentos entre estratégia de manufatura e desempenho. Entretanto, uma falha crítica é que ele não fornece nenhuma visibilidade sobre os relacionamentos causais entre resultados de estratégia de manufatura e desempenho. Por exemplo, quais fatores caracterizam bons e maus vendedores ou inovadores? Uma pesquisa futura relativa aos vínculos causais entre resultados de tarefa de manufatura, escolhas de manufatura e desempenho será objeto de um estudo longitudinal e não poderá ser afirmada a partir de um estudo de várias seções sem nenhuma teoria significativa anterior como orientação.

Finalmente, uma importante linha de pesquisa futura será testar a estabilidade desta taxonomia globalmente e ao longo do tempo. Todas as "leis" de negócios que parecem definir o posicionamento estratégico e o comportamento competitivo nesta e em outras taxonomias se basearam em observações do ambiente de negócios durante um intervalo curto de 20 anos. Se nós supusermos que concorrentes inteligentes utilizarão seu conhecimento das regras "normais" de batalha para melhor desenvolver novos princípios de guerra competitiva, então podemos prever que novos grupos estratégicos de manufatura serão formados ao longo do tempo e em diferentes partes do mundo.

14.7 REFERÊNCIAS

1. Anderson, J. C., G. Cleveland and R. G. Schroeder, "Operations Strategy: A Literature Review," *J. Operations Management*, 8 (Abril de 1989), 133-158
2. Ansoff, H. I., *Corporate Strategy: An Analytical Approach to Business Policy for Growth and Expansion*, McGraw-Hill, Nova York, 1965
3. Art, D., R. Gnanadesikan and R. Kettenring, "Data-based Metrics for Cluster Analysis," *Utilitas Mathematica*, 21A (1982), 75-99
4. Buffa, E., *Meeting the Competitive Challenge*, Dow Jones-Irwin, Homewood, IL, 1984
5. Cohen, Morris A. and H. L. Lee, "Manufacturing Strategy Concepts and Methods," in Paul R. Kleindorfer (Ed.), *The Management of Productivity and Technology in Manufacturing*, Plenum Press, Nova York, 1985.
6. Cool, K. O. and D. Schendel, "Strategic Group Formation and Performance. The Case of the U.S. Pharmaceutical Industry, 1963-1982," *Management Sci.*, 9 (1987), 1102-1124
7. Cramer, E. and W. A. Nicewander, "Some Symmetric Invariant Measures of Multivariate Association," *Psychometrika*, 44, 1 (março de 1979), 43-54
8. DeMeyer, A., J. G. Miller, J. Nakane and K. Ferdows, "Flexibility. The Next Competitive Battle," *Strategic Management J.*, 10, 2 (1989), 135-144
9. Dess, G. G. and P. S. Davis, "Porter's (1980) Generic Strategies as Determinants of Strategic Group Membership and Organizational Performance," *Academy of Management J.*, 27(1984), 467-488
10. Dillon, W. R. and M. Goldstein, *Multivariate Analysis Methods and Applications*, John Wiley and Sons, Nova York, 1984
11. Duncan, R. B., "Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty," *Administrative Sci Quarterly*, 17 (1972), 313-327.
12. Fahey, L. and H. K. Christensen, "Evaluating the Research on Strategy Context," *J. Management*, 12, 2 (1986), 167-183
13. Ferdows, K., J. G. Miller, J. Nakane and T. Vollmann, "Evolving Manufacturing Strategies," *International J. Operations and Production Management*, (Janeiro de 1987).
14. Fine, C. H. and A. C. Hax, "Manufacturing Strategy. A Methodology and an Illustration," *Interfaces*, 15, 6 (1985), 28-46
15. Fornell, C., "Three Approaches to Canonical Analysis," *J. Marketing Research Society*, 20, 3 (1978), 166-181
16. Galbraith, J., *Designing Complex Organizations*, Addison Wesley, Reading, MA, 1973
17. Giffi, C., A. V. Roth and G. Seal, *Competing in World Class Manufacturing America's 21st Century Challenge*, Business One Irwin, Homewood, IL, 1990
18. Ginsberg, A. and N. Venkatraman, "Contingency Perspectives of Organizational Strategy. A Critical Review of the Empirical Research," *Academy of Management Review*, 10 (1985), 421-434
19. Green, P. E., *Analyzing Multivariate Data*, Dryden Press, Hinsdale, IL, 1978
20. Hambrick, D. C., "Some Tests of the Effectiveness and Functional Attributes of Miles and Snow's Strategic Types," *Academy of Management J.*, 1 (1983a), 5-25
21. —, "An Empirical Typology of Mature Industrial-Product Environment," *Academy of Management J.*, 2 (1983b), 213-229
22. — and D. Lei, "Toward and Empirical Prioritization of Contingency Variables For Business Strategy," *Academy of Management J.*, 28, 4 (1985), 763-788.
23. Hamel, G. and C. K. Prahalad, "Strategic Intent," *Harvard Business Review*, 67, 3 (maio-junho de 1989), 64-68
24. Harrigan, K. R., "An Application of Clustering for Strategic Group Analysis," *Strategic Management J.*, 10 (1985), 55-73
25. Hartigan, J. A., *Clustering Algorithms*, John Wiley and Sons, Nova York, 1975
26. —, "Statistical Theory in Cluster," *J. Classification*, 2 (1985), 63-76
27. Hatten, K. J., D. E. Schendel and A. C. Cooper, "A Strategic Model of the U.S. Brewing Industry 1952-1972," *Academy of Management J.*, 4 (1978), 592-609
28. Hax, A. C. and N. S. Majluf, "The Corporate Strategic Planning Process," *Interfaces*, 14 (1984), 47-60
29. — and —, "The Concept of Strategy and Strategy Formation Process," *Interfaces*, 18 (maio-junho de 1988), 99-109
30. Hayes, D. R. and S. C. Wheelwright, *Restoring Our Competitive Edge*, John Wiley and Sons, Nova York, 1984
31. Hayes, R. H., S. C. Wheelwright and Kim Clark, *Dynamic Manufacturing*, Free Press, Nova York, 1988
32. Hill, I., *Manufacturing Strategy Text and Cases*, R. D. Irwin, Homewood, IL, 1989.
33. Hofer, C. W., "Towards a Contingency Theory of Strategy," *Academy of Management J.*, 18, 4 (1975), 784-810
34. — and D. Schendel, *Strategy Formulation Analytical Concepts*, West Publishing, Nova York, 1978
35. Hora, S. C. and J. B. Wilcox, "Estimation of Error Rates in Several Population Discriminant Analysis," *J. Marketing Research*, XIX (1982), 57-61
36. Horwitch, M. and R. A. Thietart, "The Effect of Business Interdependences on Product R&D-Intensive Business Performance," *Management Sci.*, 2 (1987), 178-197
37. Huete, L. and A. V. Roth, "Linking Manufacturing Capabilities with SBU Strategic Directions," *Proceedings of the 1987 Decision Sciences Institute*, 1987
38. Kendall, M. G. and A. Stuart, *The Advanced Theory of Statistics*, 3, Hafner Publishing, Nova York, 1968
39. Kim, L. and Y. Lim, "Environment, Generic Strategies, and Performance in a Rapidly Developing Country: A Taxonomic Approach," *Academy of Management J.*, 31, 4 (1988), 802-827
40. Lachenbruch, P. A. and M. A. Mickey, "Estimation of Error Rates in Discriminant Analysis," *Technometrics*, 10 (1968), 1-10
41. Lawrence, P. R. and J. W. Lorsch, *Organization and Environment*, Irwin, Homewood, IL, 1969
42. Lehmann, D. R., *Market Research and Analysis*, Irwin, Homewood, IL, 1979
43. McDougall, D., "Learning the Ropes: How to Tell When You've Found an Effective Performance Measurement System for Manufacturing," *Operations Management Review*, 6, 1 (1988), 38-48.
44. McGee, J. and H. Thomas, "Strategic Groups. Theory, Research and Taxonomy," *Strategic Management J.*, 7 (1986), 141-160.
45. Miles, R. E. and C. C. Snow, *Organizational Strategy, Structure, and Process*, McGraw-Hill, Nova York, 1978
46. Miller, D. and P. H. Friesen, "Strategy Making in Context: Ten Empirical Archetypes," *J. Management Studies*, 14 (1977), 253-280
47. — and —, "Porter's (1980) Generic Strategies and Performance: An Empirical Examination with American Data (Part I)," *Organizational Studies*, 7 (1986a), 37-55.
48. — and —, "Porter's (1980) Generic Strategies and Performance: An Empirical Examination with American Data (Part II)," *Organizational Studies*, 7 (1986b), 255-261.

49. Miller, J. G., "Report on the 1982 Manufacturing Futures Survey," Manufacturing Roundtable Research Report Series, Boston University, Boston, MA, 1982.
50. —, A. Amaro, A. DeMeyer, K. Ferdows, J. Nakane and A. Roth, "Closing the Competitive Gaps," In K. Ferdows (Ed.), *International Manufacturing*, North Holland, Amsterdam, 1989, 153-168.
51. —, A. DeMeyer and J. Nakane, *Benchmarking Global Manufacturing*, Business One-Irwin, Homewood, IL, 1993.
52. — and A. V. Roth, "Manufacturing Strategies," *Operations Management Review*, 6, 1 (1988), 9-20.
53. Miller, J. and T. Vollmann, *Manufacturing Futures Survey Report 1984*, Boston University Manufacturing Roundtable Research Report, 1984.
54. Miller, S. and D. Rogers, *Manufacturing Policy*, Irwin, Homewood, IL, 1986.
55. Milligan, G. W., "An Examination of the Effect of Six Types of Error Perturbation on Fifteen Clustering Algorithms," *Psychometrika*, 45 (1980), 141-160.
56. — and M. C. Cooper, "An Examination of Procedures for Determining the Number of Clusters in a Data Set," *Psychometrika*, 2 (1985), 159-179.
57. Mintzberg, H., "Patterns in Strategy Formulation," *Management Sci.*, 9 (maio de 1978), 934-948.
58. Nanni, A., J. G. Miller and T. E. Vollmann, "What Shall We Account For?" *Management Accounting* (Janeiro de 1988), 42-48.
59. Nemetz, P., "Bridging the Strategic Outcome Measurement Gap in Manufacturing Organizations," In J. Eithe, M. C. Burstein and A. Fiegenbaum (Eds.), *Manufacturing Strategies*, Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, 1990, 63-74.
60. Pegels, C. C. and C. Selzer, "Determining Strategic Groups Using Multidimensional Scaling," *Interfaces*, 19, 3 (maio-junho de 1989), 47-57.
61. Phillips, L. W., "Assessing Measurement Error in Key Informant Reports: A Methodological Note on Organizational Analysis in Marketing," *J. Marketing Research*, 18 (novembro de 1981), 395-415.
62. Porter, M., *Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, Free Press, Nova York, 1980.
63. Rao, C. R., *Linear Statistical Inference*, John Wiley and Sons, Nova York, 1973.
64. Richardson, P. R., A. J. Taylor and J. R. M. Gordon, "A Strategic Approach to Evaluating Manufacturing Performance," *Interfaces*, 15 (nov-dez 1985), 15-27.
65. Romesburg, H. C., *Cluster Analysis for Researchers*, Lifetime Learning Publications, Belmont, CA, 1984.
66. Roth, A. V., "Differentiated Manufacturing Strategies for the Competitive Advantage: An Empirical Investigation," Manufacturing Roundtable Research Report Series, Boston University, apresentado na Academy of Management Annual Conference, Washington, D. C., 1989.
67. —, "Linking Manufacturing Strategy and Performance: An Empirical Investigation," Manufacturing Roundtable Research Report Series, Boston University, apresentado na Academy of Management Annual Conference, Washington, D. C., 1989.
68. —, A. DeMeyer and A. Amaro, "International Manufacturing Strategies: A Comparative Analysis," In K. Ferdows (Ed.), *International Manufacturing*, Norte da Holanda, Amsterdã, 1989, 187-211.
69. — and J. G. Miller, 1987 *North American Manufacturing Futures Survey Fact Book*, Manufacturing Roundtable Research Monograph, Boston University, Boston, MA, 1987.
70. — and —, "Manufacturing Strategy: Manufacturing Strength, Managerial Success, and Economic Outcomes," In J. Eithe, M. C. Burstein and A. Fiegenbaum (Eds.), *Manufacturing Strategies*, Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, 1990, 97-108.
71. — and J. G. Miller, "Success Factors in Manufacturing," *Business Horizons*, 35, 4 (1992), 73-81.
72. *SAS User's Guide Statistics*, Version 6 Edition, SAS Institute Inc., Cary, NC, 1985.
73. Schendel, D. and C. W. Hofer (Eds.), *Strategic Management: A New View of Business Policy and Planning*, Little, Brown & Co, Boston, MA, 1979.
74. Schroeder, R. G., J. C. Anderson and G. Cleveland, "The Concept of Manufacturing Strategy: An Empirical Study," *J. Operations Management* (agosto de 1986), 405-415.
75. Skinner, W., "Manufacturing: Missing Link in Corporate Strategy," *Harvard Business Review*, (maio-junho de 1969), 136-145.
76. —, *Manufacturing in the Corporate Strategy*, John Wiley and Sons, Nova York, 1978.
77. —, *Manufacturing: The Formidable Competitive Weapon*, John Wiley and Sons, Nova York, 1985.
78. Stabaugh, R. and P. Telesio, "March Manufacturing Policies and Product Strategy," *Harvard Business Review* (março-abril de 1983), 113-120.
79. Swamidass, P. and W. Newell, "Manufacturing Strategy, Environmental Uncertainty, and Performance: A Path Analytic Model," *Management Sci.*, 33 (1987), 509-524.
80. Thiergart, R. A. and R. Vivas, "An Empirical Investigation of Success Strategies for Business along the Product Life Cycle," *Management Sci.*, 12 (1984), 1405-1423.
81. Thompson, J. D., *Organizations in Action*, McGraw Hill, Nova York, 1967.
82. Utterback, J. M. and W. J. Abernathy, "A Dynamic Model of Process and Product Innovation," *Omega*, 3 (1975), 639-656.
83. Voss, C. A. (Ed.), *Manufacturing Strategy: Content and Process*, Chatham & Hall, Londres, 1992.
84. Ward, P., J. Miller and T. Vollmann, "Mapping Manufacturers Concerns and Actions Plans," *International J. Operations and Production Management* (outono de 1988), 5-18.
85. Wheedwright, S. C., "Reflecting Corporate Strategy in Manufacturing Decisions," *Business Horizons* (fevereiro de 1978), 57-66.
86. — Strategy, Management and Strategic Planning Approaches, *Interfaces*, 14, 1 (1984), 19-33.
87. —, "Manufacturing Strategy: Defining the Missing Link," *Strategic Management J.*, 5, 1 (1985).
88. — and R. H. Hayes, "Competing Through Manufacturing," *Harvard Business Review* (Janeiro-fevereiro de 1985), 99-109.
89. Wood, C., I. Ritzman and D. Sharma, "Intended and Achieved Competitive Priorities Measures, Frequencies and Financial Impact," In J. Eithe, M. C. Burstein and A. Fiegenbaum (Eds.), *Manufacturing Strategies*, Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, 1990, 225-232.
90. Woodward, J., *Industrial Organization. Theory and Practice*, Oxford University Press, Londres, 1965.

IV

Serviços

Os conceitos associados à gestão de operações podem ser úteis para a produção de bens ou serviços. De fato, grande parte desses conceitos, técnicas e ferramentas tem sido transportados, em maior ou menor grau, para entender e melhorar a produção de serviços. Contudo, há algumas especificidades na área de serviços que necessitam de atenção por parte dos gestores de operações.

No primeiro artigo abordamos aspectos e características diferenciadores dos serviços em relação aos bens. A principal contribuição do artigo é discutir criticamente quatro pilares que sustentam as características dos serviços: i) intangibilidade, ii) heterogeneidade, iii) inseparabilidade, e, iv) perecibilidade. Apesar do conjunto amplo de pesquisas na área de operações de serviços, há pouco consenso sobre as formas de melhor classificar/definir serviços. Os exemplos e os contraexemplos nas distintas classificações tornam praticamente inviável uma convergência ou, ainda, um consenso sobre a melhor forma de classificar os serviços. Esse artigo tem o mérito de discutir criticamente um dos modelos mais adotados e avançar para uma proposição própria. Procuramos, dessa forma, chamar atenção para conscientização dessas distinções necessárias para um melhor gerenciamento das operações que tenham essa natureza.

No segundo artigo, incorporamos a leitura da cadeia de valor em serviços (Service Profit Chain). Em linhas gerais, a cadeia de valor em serviços é uma estrutura para melhor compreender as operações de serviço com os diversos componentes organizacionais que o envolvem. A partir desse modelo é possível realizar uma análise integrativa que auxilie no entendimento das operações de serviço. Além disso, o SPC pode contribuir para melhor avaliar os investimentos operacionais e as ações gerenciais na cadeia de valor que pode ser gerada pelas operações de serviços. Em função do maior ou menor grau de contato dos clientes com o processo de serviços, suas experiências anteriores e outros fatores associados, a lucratividade nesse tipo de operação pode ser afetada. Portanto, o SPC pode contribuir para uma maior agregação e captura de valor nas operações de serviços.

Um componente de centralidade nas operações de serviços são os clientes. Sua participação, em muitos casos, é determinante para a prestação adequada dos serviços. Em outros casos, o resultado da prestação dos serviços se materializa no próprio corpo dos clientes. Há, ainda, situações onde o desrespeito do cliente para receber o serviço praticamente inviabiliza sua entrega. Por consequência, é necessário compreender melhor o papel dos clientes e, em alguns casos, gerenciá-los como recursos humanos da organização. Esses aspectos são discutidos no terceiro artigo selecionado. Já papel do cliente, para o gestor de operações, cobra um alto preço caso seja negligenciado. Há situações também onde os próprios aspectos legais habilitam o cliente a uma participação ativa na prestação dos serviços. Essas condições de controle necessitam de compreensão e flexibilidade pelos gestores de operações de serviços.

O entendimento de inseparabilidade entre a produção e o consumo do serviço e, por consequência, o papel direto dos clientes no processo tem sido superada pelas tecnologias de informação e comunicação. Se, por um lado, o cliente tem um protagonismo no processo de prestação de serviços ao ponto de ser considerado um recurso da organização, por outro lado,

as tecnologias da informação e comunicação, cada vez, mais tem aberto um conjunto amplo de opções que fomentem a interação cliente versus fornecedor. Nesse sentido, o comércio eletrônico e as formas de prestação de serviços por meios digitais necessitam de atenção. O quinto artigo procura explorar essas relações, principalmente, no que tange ao conceito de eficiência do cliente.

O quinto artigo aborda um tema sensível tanto para os prestadores de serviços quanto para os clientes: preço do serviço. A variável preço é determinante para várias decisões nas operações de serviços, em particular, e para a sobrevivência dos negócios, em geral. Um dos problemas, em função da inseparabilidade e perecibilidade, é a gestão da capacidade para a prestação de serviços. Um dos mecanismos que os gestores utilizam para equilibrar a demanda e a ofertadas, em um determinado período de tempo, é o preço. O preço é utilizado como mecanismo de incentivo aos clientes tanto para evitar ociosidade dos recursos das operações de serviços quanto para evitar a formação de filas e, por consequência, a espera e insatisfação dos clientes. Nesse artigo se aborda as percepções dos clientes em Cingapura, Estados Unidos e Suécia relativamente às políticas de formação de preço baseadas na demanda.

Por fim, o último artigo aborda dois pontos também centrais e específicos para as operações de serviços. O primeiro ponto está relacionado com a satisfação do cliente. Em função de suas particularidades, a satisfação dos clientes na prestação de serviços é afetada por múltiplas e concorrentes variáveis. O segundo ponto está associado às possibilidades de falha e os mecanismos de recuperação dos serviços. As falhas em serviços, em função da inseparabilidade, são rapidamente percebidas pelos clientes. Portanto, o esforço para recuperar os serviços é crucial uma vez que, conjuntamente com a garantia de serviços, pode mitigar os efeitos de um problema na prestação dos serviços.

Por fim, esse capítulo adicional procura chamar atenção para a complexidade que está associada às operações de serviços. Entretanto, essa seção não tem a pretensão de esgotar o assunto. Busca, concretamente, ampliar as fronteiras de atuação dos gestores de operações de maneira que se possa melhorar a satisfação dos clientes desde um correto alinhamento e gerenciamento dos sistemas de produção de bens até a sua entrega e garantia de utilização pela prestação de um serviço de qualidade. Entendemos esses aspectos centrais na complexidade atual onde nenhum aspecto que envolva os clientes pode ser negligenciado sob pena de perda de valor por parte das organizações.

15

Para onde vai o marketing de serviços? Em busca de um novo paradigma e de novas perspectivas*

CHRISTOPHER LOVTECK EVERT GUNARSSON
YALE UNIVERSITY STOCKHOLM UNIVERSITY

Este artigo analisa o conhecimento de marketing de serviços e contesta a validade e a utilidade continuada do seu principal paradigma, especificamente, a afirmação de que quatro características específicas – a intangibilidade, a heterogeneidade, a inseparabilidade e a perecibilidade – tornam os serviços singlamente diferentes dos bens. Nós propomos um paradigma alternativo, com base na premissa de que trocas de marketing que não resultam numa transferência de propriedade do vendedor para o comprador são basicamente diferentes daquelas em que isso acontece. Ele postula que os serviços oferecem benefícios por meio de acesso ou propriedade temporária, com os pagamentos tomando a forma de aluguéis ou taxas de acesso. Esta perspectiva de aluguel/acesso oferece uma lente diferente através da qual se pode ver os serviços. Implicações importantes incluem oportunidades para vender bens no formato de um serviço; a necessidade de mais pesquisa sobre como o tempo é percebido, valorizado e consumido; e a noção de serviços como meio de compartilhar recursos.

15.1 INTRODUÇÃO

Será que o campo acadêmico do marketing de serviços corre o risco perder sua ampla e, em vários aspectos, coerente perspectiva? Esta pode parecer uma pergunta estranha de se fazer num momento em que os mercados de serviços nunca estiveram tão grandes, que a concorrência nos serviços provavelmente nunca foi tão intensa e que o crescimento líquido do emprego nas economias desenvolvidas deriva quase exclusivamente da prestação de serviços. E, ainda assim, alguns dos principais estudiosos estão preocupados com esse setor. De maneira mais ampla, a lógica do-

* Artigo originalmente publicado sob o título *Whither Services Marketing? In Search of a New Paradigm and Fresh Perspectives*, no *Journal of Service Research*, v.7, n.1, p.20-41, 2004.