

2

Papel Estratégico e Objetivos da Produção

INTRODUÇÃO

Se qualquer departamento de produção de- seja entender sua contribuição para a organiza- ção de que faz parte, deve responder a duas questões. A primeira é sobre o papel da função produção – isto é, que papel se espera que ela de- sempenhe dentro da empresa? Segunda, quais os objetivos de desempenho específicos utilizados pela empresa para avaliar a contribuição da pro- dução em suas aspirações estratégicas? Ambos esses assuntos são de importância vital a qual-

quer operação. Sem a apreciação de seu papel dentro da empresa, as pessoas que dirigem a pro- dução nunca podem estar seguras de que, real- mente, estão contribuindo para o sucesso da em- presa a longo prazo. Em nível mais prático, é impossível saber se uma operação é bem-suce- dida ou não, se os objetivos de desempenho es- pecíficos em relação aos quais seu sucesso é men- surado não estão claramente explicitados. Este capítulo trata desses assuntos. Em nosso modelo geral de administração da produção, eles são re- presentados pelas áreas indicadas na Figura 2.1.

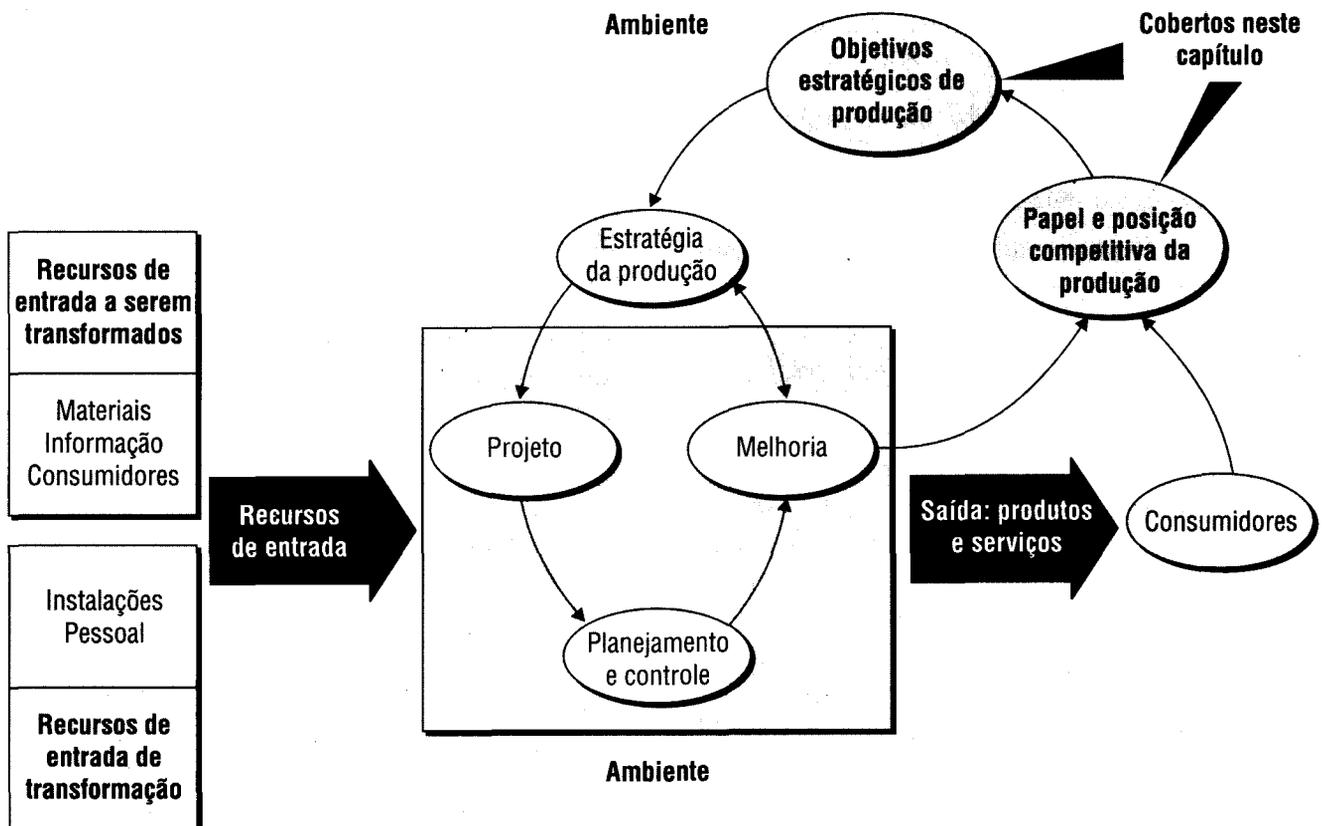
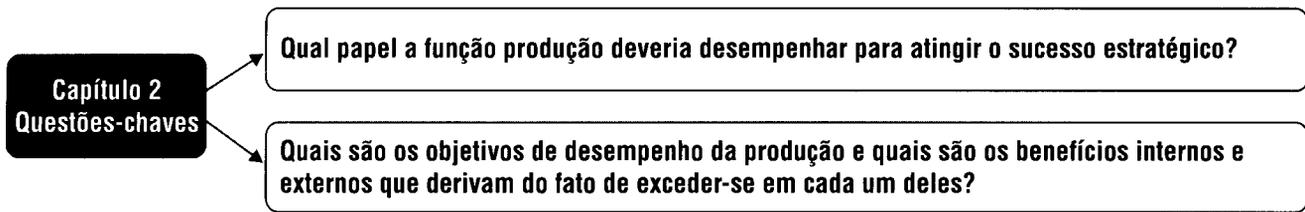


Figura 2.1 Este capítulo cobre o papel e os objetivos estratégicos da administração de produção.



PAPEL DA FUNÇÃO PRODUÇÃO

Usamos a expressão *papel da função produção* para designar algo além de suas responsabilidades e tarefas óbvias na empresa. Designamos com ela a razão básica da função – o principal motivo de sua existência.

Por que toda empresa precisa preocupar-se com uma função produção? A maioria das empresas e organizações tem a opção de contratar fora a produção de seus serviços e bens e tornar-se empresas “virtuais”. Podem, simplesmente, pagar a alguma outra empresa para fornecer o que sua função produção faz. Assim, isso levanta outra questão: “O que a função produção precisa fazer para justificar sua existência na empresa?” É esse papel que estamos considerando. Três outros papéis parecem ser particularmente importantes para a função produção:

- como *implementadora* da estratégia empresarial;
- como *apoio* para a estratégia empresarial;
- como *impulsionadora* da estratégia empresarial.

Implementação da estratégia empresarial

Um dos papéis da produção é implementar a estratégia empresarial.¹ A maioria das empresas possui algum tipo de estratégia, mas é a produção que a coloca em prática.¹ Afinal, você não pode tocar uma estratégia; não pode vê-la; tudo o que você pode ver é como a produção se comporta na prática.¹ Por exemplo, se uma linha aérea possui estratégia de atrair maior proporção de passageiros que viajam a negócio, é a parte produção de cada função que tem a tarefa de “operacionalizar” a estratégia. É a “produção” de marketing que deve organizar atividades de promoção e estabelecer preço apropriado. A “produção” de recursos humanos precisa treinar sua tri-

pulação e equipe de terra para atingir níveis elevados de serviços aos consumidores. E, o que é mais importante: sua função produção terá que supervisionar a manutenção das aeronaves, organizar os serviços de bilhetes, o manuseio de bagagem e as instalações de espera, orientar a preparação de alimentos e bebidas especiais e o entretenimento durante os vôos. A implicação desse papel para a função produção é muito significativa: mesmo a estratégia mais original e brilhante pode tornar-se totalmente ineficaz por causa de uma função produção inepta.

Apoio para estratégia empresarial

Outro papel da produção é apoiar sua estratégia.¹ Isto é, deve desenvolver seus recursos para que forneçam as condições necessárias para permitir que a organização atinja seus objetivos estratégicos.¹ Por exemplo, se um fabricante de microcomputadores decidiu competir para ser o primeiro no mercado com novos produtos inovadores, sua função produção precisa ser capaz de enfrentar as mudanças exigidas pela inovação contínua. Deve desenvolver ou comprar processos que sejam flexíveis o suficiente para fabricar novos componentes e produtos. Deve organizar e treinar seus funcionários para que eles entendam como os produtos estão mudando e façam as mudanças necessárias na produção. Deve desenvolver relacionamentos com os fornecedores que os ajudem a responder rapidamente no fornecimento de novos componentes. Quanto melhor for a produção ao fazer essas coisas, mais apoio estará dando para a estratégia competitiva da empresa. Se a empresa adotasse uma estratégia empresarial diferente, seria também necessário que sua função produção adotasse objetivos diferentes. Essa idéia é desenvolvida no capítulo seguinte.

¹ Primeiramente, essa idéia foi popularizada por Wickham Skinner na Harvard University. Veja SKINNER, W. *Manufacturing: the formidable competitive weapon*. John Wiley, 1985.

Impulsão da estratégia empresarial

O terceiro papel da produção na empresa é impulsionar a estratégia, dando-lhe vantagem competitiva a longo prazo. Produtos malfeitos, serviço relapso, entrega lenta, promessas não cumpridas, pouca escolha de produtos ou serviços ou um custo de produção muito elevado afundarão qualquer empresa a longo prazo. Ao

contrário, qualquer empresa que faça produtos e/ou serviços melhores, mais rápidos, em tempo, em maior variedade e mais baratos do que seus concorrentes possui melhor vantagem que qualquer empresa poderia desejar. E, o que é mais importante, uma produção que tenha desenvolvido a capacidade de lidar com qualquer requisito futuro do mercado está garantindo à organização os meios para seu sucesso futuro. Dessa forma,



Fontes (a partir do alto): Financial Times, Sunday Business, The Sunday Business, The Sunday Times, The Times, Financial Times, The Wall Street Journal.

Figura 2.2 Mesmo as melhores organizações podem ser prejudicadas por seu setor de operações.

tanto o sucesso de curto prazo quanto o de longo prazo advêm diretamente da função produção. Uma função produção que esteja oferecendo vantagem no curto e no longo prazos está “impulsionando” a estratégia da empresa ao ser uma importante guardiã da competitividade.

TNT – o grupo de transporte mundial

Para ilustrar os três papéis da função produção, examinaremos o caso da empresa de transporte TNT.

A TNT é a líder do mercado europeu em distribuição expressa global, logística e serviços de correio internacional. Fornece serviços regionais na Europa, Américas do Norte e do Sul e Oceania e também serviços globais de transporte de carga para quase todos os destinos. O grupo, baseado em Amsterdã, emprega 100.000 pessoas em todo o mundo. Os principais negócios da TNT são cargas em geral, carga expressa rodoviária e aérea e serviços especializados, incluindo cargas a granel, manuseio de materiais, transporte de autos, transporte refrigerado, transporte de rejeitos industriais, distribuição de produtos e apoio logístico. O grupo está também diretamente envolvido em operações de transporte de passageiros e de carga aérea, *leasing* de aviões, turismo e administração de hotéis de lazer (*resorts*).

A face internacional mais familiar do grupo é seu TNT Skypack International Express – conjunto de serviços de transporte e entrega de pacotes, cargas e objetos em cerca de 190 países. O serviço Express Courier usa uma rede de computadores *on line* que liga todas as partes de suas operações para comunicação de dados em tempo real e para acesso às informações vitais de embarque. O sistema de informações TNT Skytrak também atende ao consumidor, do ponto de coleta de carga, movimentação de encomendas e roteamento até o rastreamento para provar a entrega. O Mailfast's Premium Letter Service oferece serviço de mala direta a empresas para enviar material diretamente aos postos de correio de destino ou fazer entregas nos principais centros comerciais. O Registered Mail Service providencia recibos de entrega assinados. O Express Post Service é preparado para competir com os serviços urgentes dos correios.

O propósito a longo prazo do grupo é fornecer um conjunto abrangente de serviços de transporte em todo o mundo, ajustado a ampla variedade de necessidades dos consumidores, nas mais importantes regiões do mundo. Individualmente, os variados serviços do grupo competem de formas diferentes. Nos serviços de *courier* (porta a porta), o preço é menos importante do que fatores como variedade de opções de serviço (no dia seguinte, à noite, em dois dias etc.) e garantia de entrega. O Mailfast enfoca a facilidade de uso e a qualidade do serviço, des-

de a coleta até a entrega. O Express Post compete em rapidez de entrega e preço. O transporte mais pesado do grupo é altamente competitivo em preço, mas os usuários dessa modalidade estão mais dispostos a assinar contratos a longo prazo.

Os três papéis da função produção em uma empresa como a TNT podem ser interpretados como segue:

- *Implementação da estratégia empresarial.* O grupo todo esforça-se para se tornar um fornecedor abrangente e integrado de serviços mundiais. A produção deve estar em condições de avaliar métodos alternativos de atingir esse objetivo e de implementar qualquer investimento em aviões, veículos, funcionários e sistemas que for necessário.
- *Apoio para a estratégia empresarial.* A produção deve fornecer entrega confiável em todos os serviços oferecidos, com os demais objetivos de desempenho ajustados à natureza da concorrência. Especialmente, o custo deve ser mantido baixo nos serviços de carga pesada e no Express Post. A qualidade do serviço é particularmente importante nos serviços de *courier* e no Mailfast. A rapidez de entrega é vital no Express Post. Os recursos destinados a esses serviços devem ser desenvolvidos para enfatizar os aspectos-chaves da competitividade de cada um deles.
- *Impulsão da estratégia empresarial.* A produção deve movimentar-se para tornar possível à empresa exceder o desempenho dos concorrentes e as expectativas dos consumidores, inicialmente, nos aspectos de competitividade mais importantes e, eventualmente, em todos os aspectos de desempenho. Isso significa fornecer um serviço mais confiável, de qualidade superior, mais rápido, mais flexível e mais barato do que qualquer concorrente.

Questões

1. Como os vários serviços descritos parecem diferir, do ponto de vista da produção? (Comece por identificar os objetivos de desempenho diferentes que cada serviço deve ter).
2. Quais são, em sua opinião, os problemas de oferecer esses diferentes serviços usando o mesmo conjunto de recursos da produção?

• Julgamento da contribuição da produção

A habilidade de qualquer função produção de exercer seus papéis na organização pode ser julgada pela consideração de seus propósitos ou

aspirações organizacionais. Os profs. Hayes e Wheelwright, da Harvard University,² com contribuições posteriores do Prof. Chase, da University of Southern California,³ desenvolveram o que denominaram *Modelo de quatro estágios*, que pode ser usado para avaliar o papel competitivo e a contribuição da função produção de qualquer tipo de empresa. O modelo traça a progressão dessa função, desde o papel negativo que exerce no Estágio 1 de produção até tornar-se o elemento central de estratégia competitiva no excelente Estágio 4 de produção.

Estágio 1 - Neutralidade interna

Este é o nível mais fraco de contribuição da função produção. As outras funções consideram que ela, potencialmente, só pode manter-se neutra ou prejudicar a eficácia competitiva da organização. A função produção mantém-se voltada para dentro e, no máximo, reage às mudanças dos ambientes interno e externo, contribuindo pouco para o sucesso competitivo. Sua ambição é passar despercebida: pelo menos, quando isso ocorre, ela não contribui para o insucesso da empresa. O restante da organização não vê a produção como fonte de qualquer originalidade, talento ou impulso competitivo. Sua ambição é ser “internamente neutra”, posição em que não procura atingir algo positivo mas, pelo menos, evita erros maiores. Mesmo boas organizações podem ter problemas causados pela função produção, e a publicidade resultante pode ser muito negativa.

Estágio 2 - Neutralidade externa

A primeira etapa de rompimento do Estágio 1 é a função produção começar a comparar-se com empresas ou organizações similares. Isso pode não conduzi-la imediatamente à “primeira divisão” de empresas do mercado, mas, pelo menos, pode levá-la a comparar seu desempenho e prática aos das concorrentes, e a tentar ser “apropriada” ao adotar delas a “melhor prática”. Seguindo as melhores idéias e normas de desempenho das demais empresas do setor, estará tentando ser “externamente neutra”.

2 HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. *Restoring our competitive edge*. John Wiley, 1984.

3 CHASE, R.; HAYES, R. H. Beefing up service firms. *Sloan Management Review*, Fall 1991.

Estágio 3 - Apoio interno

Provavelmente, a produção no Estágio 3 atingiu a “primeira divisão” em seu mercado. Pode não ser melhor do que as empresas concorrentes em todos os aspectos de desempenho, mas está junto com as melhores. Ainda assim, a produção no Estágio 3 aspira a ser, clara e certamente, a melhor do mercado. Isso é atingido obtendo-se uma visão clara da concorrência ou dos objetivos estratégicos da empresa e desenvolvendo-se os recursos de produção “apropriados” para superar as deficiências que impedem a empresa de concorrer eficazmente. A produção está tentando dar “apoio interno” ao fornecer uma estratégia crível.

Estágio 4 - Apoio externo

O Estágio 3 costumava ser definido como o limite de contribuição da função produção. Todavia, Hayes e Wheelwright destacam a crescente importância da administração da produção ao sugerir outro estágio – o Estágio 4.

A diferença entre os Estágios 3 e 4 é sutil, embora muito importante. Uma empresa no Estágio 4 vê a função produção como provedora da base para seu sucesso competitivo. A produção olha para o longo prazo. Ela prevê as prováveis mudanças nos mercados e na oferta de insumos e desenvolve capacidades que serão exigidas para competir nas condições futuras de mercado. A função produção está tornando-se central para a preparação da estratégia. A produção no Estágio 4 é criativa e proativa. Ela é, provavelmente, inovadora e capaz de adaptar-se conforme as mudanças dos mercados. Essencialmente, está tentando manter-se “um passo à frente” dos concorrentes na maneira de criar produtos e serviços e organizar suas operações – Hayes e Wheelwright denominaram esse estágio de “apoio externo”.

A Figura 2.3 junta os dois conceitos, do papel e da contribuição da função produção. Passar do estágio 1 para o estágio 2 exige que a produção ultrapasse seus problemas de implementação das estratégias existentes. O movimento do Estágio 2 para o Estágio 3 exige que a produção desenvolva ativamente seus recursos para que sejam adequados à estratégia de longo prazo. Atingir o Estágio 4 exige que a produção esteja impulsionando a estratégia por meio de sua contribuição para uma superioridade competitiva.

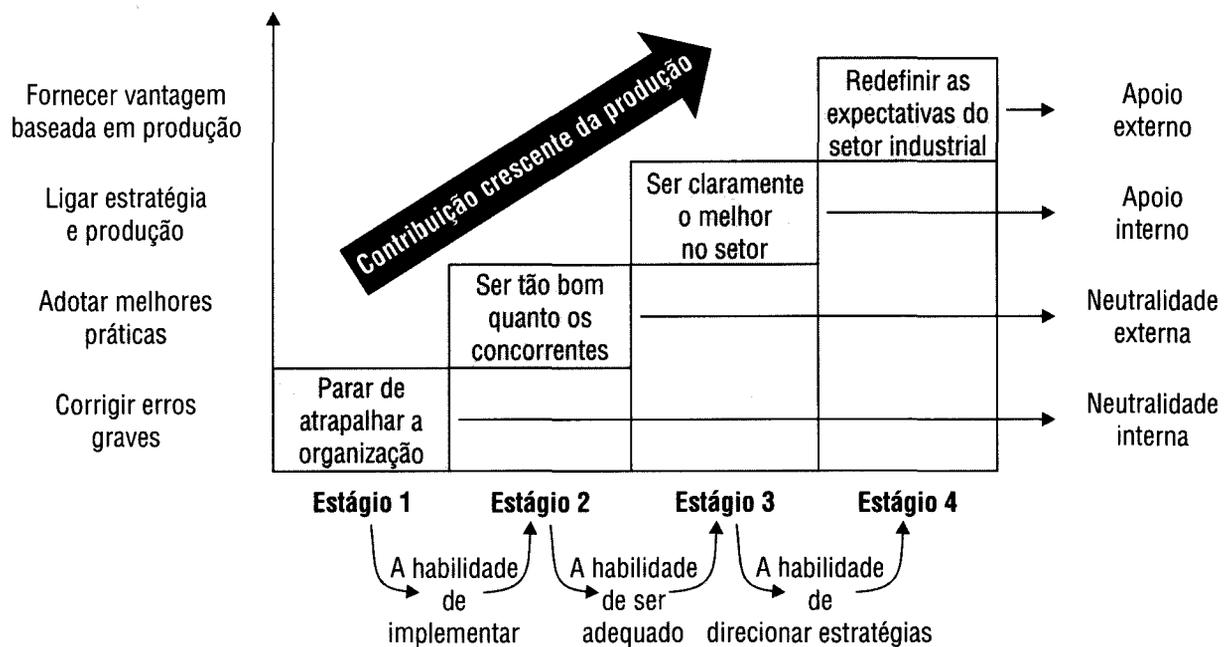


Figura 2.3 O papel e a contribuição da função produção.

OBJETIVOS DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO

No nível estratégico, a classificação mais útil dos objetivos de desempenho da produção que qualquer operação possa perseguir pode ser obtida identificando-se os *stakeholders* da operação. Os *stakeholders* são as pessoas ou grupos de pessoas que possuem interesse na operação, e que podem ser influenciadas por ou influenciar às atividades da operação produtiva. Alguns *stakeholders* são internos, como, por exemplo, os empregados da operação; outros são externos, como a sociedade ou grupos comunitários, ou ainda, os acionistas da empresa. Alguns *stakeholders* externos possuem um relacionamento comercial direto com a empresa, como, por exemplo, os fornecedores da produção e os consumidores que irão receber os produtos ou serviços. A Figura 2.4 ilustra alguns principais grupos de *stakeholders* junto com alguns dos aspectos do desempenho da operação produtiva em que eles terão interesse. Retorne ao quadro da TNT. Essa empresa está claramente preocupada em satisfazer aos requisitos de seus clientes por serviços rápidos e confiáveis a um preço razoável, assim como está empenhada em ajudar seus fornecedores (ampla gama

de empresas, das que fornecem as embalagens até as que limpam os escritórios) a melhorar os serviços que oferecem. De forma similar, também está interessada em assegurar o valor econômico de longo prazo às pessoas e instituições que compraram ações da empresa. Por outro lado, a empresa também é responsável por garantir que seus empregados sejam bem tratados e que a sociedade não seja toda afetada negativamente por suas atividades de produção – os veículos da empresa precisam ser mantidos para não poluírem o ambiente; o nível de desperdício de material e energia precisa ser minimizado; é necessário garantir que suas operações produtivas não ponham em risco a vida e o bem-estar dos que moram perto, e assim por diante.

Em muitas organizações sem fins lucrativos, esses grupos de *stakeholders* podem-se justapor. Assim, um departamento do governo pode ser tanto um *stakeholder* de uma agência de serviço público como seu principal consumidor. De forma semelhante, grupos dentro da sociedade podem também ser consumidores de uma operação de caridade, ou trabalhadores voluntários em um serviço beneficente podem ser ao mesmo tempo empregados, acionistas e consumidores. Entre-

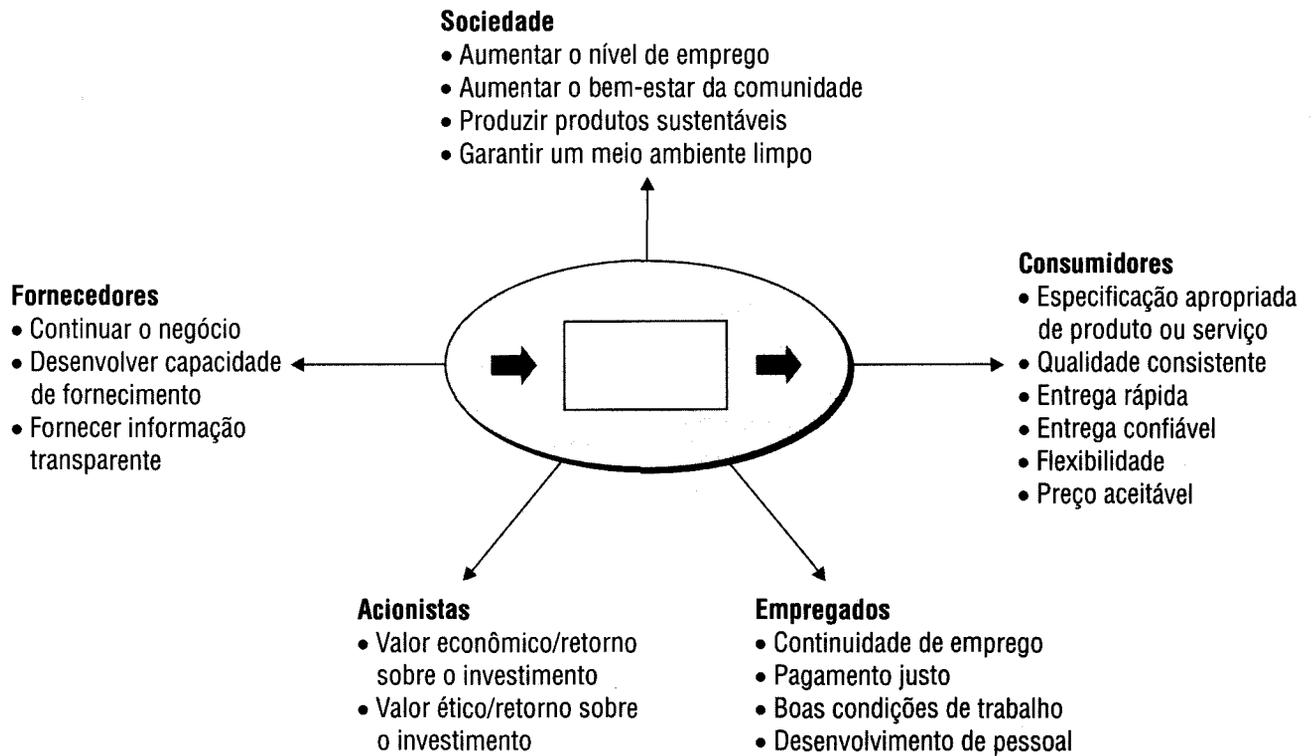


Figura 2.4 *Objetivos estratégicos amplos para uma operação aplicados a grupos de interesse.*

tanto, em qualquer tipo de empresa, é responsabilidade da função produção compreender os objetivos (algumas vezes conflitantes) de seus *stakeholders* e estabelecer seus objetivos de acordo.

• **Cinco objetivos de desempenho**

Os objetivos mais amplos que as operações produtivas necessitam perseguir para satisfazer a seus *stakeholders* formam o pano de fundo para todo o processo decisório da produção. Entretanto, no nível operacional, é necessário um conjunto de objetivos mais estritamente definidos. Estes são os cinco *objetivos de desempenho* básicos e se aplicam a todos os tipos de operações produtivas.

Imagine que você é gerente de produção de algum tipo de empresa – administrador hospitalar, por exemplo, ou gerente de produção de uma fábrica de carros, gerente de operações de uma empresa de ônibus urbanos ou gerente de um supermercado. Que tipos de providência você precisa tomar para contribuir para a competitividade?

• Você gostaria de *fazer certo as coisas*; isto é, não desejaria cometer erros e desejaria satisfazer a seus consumidores fornecendo bens e ser-

viços isentos de erro, “adequados a seus propósitos”. Isso é proporcionar uma *vantagem de qualidade* para a empresa.

• Você gostaria de *fazer as coisas com rapidez*, minimizando o tempo entre o consumidor solicitar os bens e serviços e recebê-los, aumentando assim a disponibilidade de seus bens e serviços e proporcionando a seus consumidores uma *vantagem em rapidez*.

• Você gostaria de *fazer as coisas em tempo* para manter os compromissos de entrega assumidos com seus consumidores. Se a produção puder fazer isso, estará proporcionando aos consumidores a *vantagem de confiabilidade*.

• Você gostaria de estar preparado para *mudar o que faz*, isto é, estar em condições de mudar ou de adaptar as atividades de produção para enfrentar circunstâncias inesperadas ou para dar aos consumidores um tratamento individual. Assim, a variedade de bens e serviços produzidos precisa ser ampla o suficiente para satisfazer a todas as possibilidades dos consumidores. De qualquer forma, estar em condições de mudar rapidamente para atender às exigências dos con-

sumidores dá à empresa a *vantagem de flexibilidade*.

- Você gostaria de *fazer as coisas o mais barato possível*, isto é, produzir bens e serviços a custos que possibilitem fixar preços apropriados ao mercado e ainda permitir retorno para a organização ou, se for uma organização que não visa ao lucro, dar bom valor aos contribuintes ou aos mantenedores da operação. Quando a organização procura fazer isso, está proporcionando *vantagem de custo* a seus clientes.

A parte seguinte deste capítulo examina mais detalhadamente esses cinco objetivos de desempenho, interpretando seus significados para as quatro diferentes operações anteriormente mencionadas: um hospital geral, uma fábrica de automóveis, uma empresa de ônibus urbano e uma rede de supermercado.

• Objetivo qualidade

Qualidade significa “fazer certo as coisas”, mas as coisas que a produção precisa fazer certo variarão de acordo com o tipo de operação (veja a Figura 2.5). Por exemplo, no hospital, qualidade pode significar assegurar que os pacientes obtenham o tratamento mais apropriado, sejam adequadamente medicados, bem informados sobre o que está acontecendo e, também, que se-

jam consultados se houver formas alternativas de tratamento. Também incluiria coisas como assegurar a limpeza e a higiene hospitalar e que os funcionários sejam bem informados e corteses em relação aos pacientes. Na fábrica de automóveis, qualidade significa carros fabricados conforme as especificações e confiáveis. Todos os componentes são corretamente montados e todos os extras e documentos são apresentados no local correto. Visualmente, o carro deve ser atraente e sem manchas e riscos. Em uma empresa de ônibus urbanos, qualidade significa veículos limpos, silenciosos, que não emitem gases nocivos à saúde. Também significa que os horários e outras informações em relação à frota são rigorosos e úteis. Finalmente, significa que os funcionários dos ônibus são corteses e solícitos com os passageiros. Para o gerente do supermercado, qualidade significa que os bens à venda estão em boas condições, a loja está limpa e asseada, a decoração está atraente e os funcionários são atenciosos e corteses.

Colocado dessa maneira, não é surpresa que todas as operações consideram qualidade um objetivo particularmente importante. Em alguns casos, a qualidade é a parte mais visível de uma operação. Além disso, é algo que o consumidor considera relativamente fácil de julgar na operação. Realmente, o produto ou o serviço é o que se supõe que seja? Ele está certo ou errado? Há

Qualidade pode significar...

<p>Hospital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes recebem o tratamento mais apropriado • O tratamento é conduzido de maneira correta • Os pacientes são consultados e mantidos informados • Os funcionários são corteses, amigáveis e solícitos 	<p>Fábrica de automóveis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos os componentes são fabricados conforme as especificações • A montagem atende às especificações • O produto é confiável • O produto é atraente e sem defeitos
<p>Empresa de ônibus urbanos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os ônibus são limpos e arrumados • Os ônibus são silenciosos e não emitem gases poluentes • O horário é rigoroso e atende às necessidades dos usuários • Os funcionários são corteses, amigáveis e solícitos 	<p>Supermercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os produtos estão em boas condições • A loja é limpa e organizada • A decoração é adequada e atraente • Os funcionários são corteses, amigáveis e solícitos

Figura 2.5 *Qualidade significa coisas diferentes em operações diferentes.*

algo de fundamental sobre qualidade. Em função disso, ela exerce grande influência sobre a satisfação ou insatisfação do consumidor. Produtos e serviços de boa qualidade significam alta satisfação do consumidor e, ainda, a probabilidade de o consumidor retornar (veja o box sobre a Jaguar). Inversamente, má qualidade reduz as chances de o consumidor retornar.

Qualidade dentro da operação

Bom desempenho de qualidade em uma operação não apenas leva à satisfação de consumidores externos, como também torna mais fácil a vida das pessoas envolvidas na operação. Satisfazer aos clientes internos pode ser tão importante quanto satisfazer aos consumidores externos.

Qualidade reduz custos

Quanto menos erros em cada microoperação ou unidade de produção, menos tempo será necessário para a correção e, conseqüentemente, menos confusão e irritação. Por exemplo, se o depósito regional de um supermercado enviar produtos errados a uma loja, isso significará desperdício de tempo de funcionários e, em decorrência, custo para corrigir o problema.

Qualidade aumenta a confiabilidade

Entretanto, custos crescentes não são a única conseqüência da má qualidade. No supermercado, pode também significar bens em falta nas prateleiras, o que resulta em perda de faturamento e irritação dos consumidores. Lidar com esse problema pode dispersar a atenção da administração do supermercado, que deixa de cuidar de outras partes de operação da loja. Isso pode significar o cometimento de mais erros.

Aqui, o ponto importante é que o objetivo de desempenho da qualidade (como os outros objetivos de desempenho que veremos) envolve um aspecto externo que lida com a satisfação do consumidor e um aspecto interno que lida com a estabilidade e a eficiência da organização.

Jaguar recupera sua reputação

Originalmente chamada Swallow Side Car Company, a Jaguar Cars foi fundada em 1922 e tornou-se famosa por seus carros esportivos e de luxo. Em 1990, foi

comprada pela Ford, e é agora sua subsidiária. No momento da aquisição pela Ford, o desempenho da qualidade da Jaguar era um paradoxo. Esteticamente e em relação ao desempenho na estrada, os carros eram bem avaliados, especialmente por um grupo de entusiastas. Mesmo esse grupo não podia ignorar a reputação da Jaguar de fabricar carros que, comparados com a concorrência, possuíam confiabilidade pobre. Prejudicadas por pouco investimento e por uma cultura dominada por técnicos conservadores em vez de direcionados ao consumidor, as antigas fábricas da empresa estavam lutando para alcançar níveis aceitáveis de qualidade de conformidade. Nesse momento, a pesquisa da JD Power de satisfação do consumidor de carros importados para os EUA classificou somente um carro (o Yugo) abaixo do Jaguar.

Tudo isso mudou nos anos 90. A empresa investiu pesadamente em treinamento, especialmente em técnicas de qualidade como controle estatístico de processo (veja o Capítulo 17). Foi abolida a remuneração por volume de produção, assim como um bônus de produtividade geral foi introduzido, o que estimulou o trabalho flexível. Outras iniciativas de chão-de-fábrica incluíam os times multiquificados, a manutenção produtiva total (TPM) (veja o Capítulo 19), as equipes de melhoria contínua (veja o Capítulo 18) e o *benchmarking* comparado ao melhor no ramo (veja o Capítulo 18). O sucesso desse programa de melhoria de qualidade foi dramático. Isso encorajou a Ford a investir em novos modelos da Jaguar e também teve impacto significativo na satisfação do consumidor. A mesma pesquisa que um dia colocou a Jaguar em posição bastante ruim, agora, classifica-a no topo do grupo de fabricantes de carros de luxo.

Questões

1. O que *qualidade* significa para um fabricante de veículos, como a Jaguar?
2. Como as mudanças que a Jaguar efetuou em suas práticas operacionais afetaram a qualidade de seus produtos?

• Objetivo rapidez

Rapidez significa quanto tempo os consumidores precisam esperar para receber seus produtos ou serviços (veja a Figura 2.6). Por exemplo, no hospital, significa que os pacientes do Pronto-Socorro são examinados e tratados rapidamente, antes do agravamento de suas condições de saúde. Também pode significar que os que não necessitam de atendimento de urgência não precisam permanecer em longas filas de espera. Para a fábrica de automóveis, rapidez significa

Rapidez pode significar...

<p>Hospital</p> <ul style="list-style-type: none"> • O tempo entre a solicitação de tratamento e sua realização é mínimo • O tempo para o resultado dos exames, raios X, etc. é mínimo 	<p>Fábrica de automóveis</p> <ul style="list-style-type: none"> • O tempo entre o pedido de um carro específico por um revendedor e sua entrega ao consumidor é mínimo • O tempo de espera pela assistência técnica é mínimo
<p>Empresa de ônibus urbanos</p> <ul style="list-style-type: none"> • O tempo total da jornada para o usuário atingir seu destino é mínimo 	<p>Supermercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • O tempo envolvido na transação total, desde a chegada à loja, realização das compras e retorno do consumidor a sua casa é mínimo • Imediata disponibilidade de bens

Figura 2.6 Rapidez significa coisas diferentes em operações diferentes.

que o tempo entre o pedido de um carro específico solicitado por um revendedor e sua entrega ao consumidor é o mais curto possível. Para a empresa de ônibus urbano, rapidez significa o menor tempo para transportar um usuário do ponto A para o B. Para o gerente do supermercado, significa a agilidade com que o consumidor chega à loja, estaciona o carro, faz as compras, passa pelo caixa, sai com o carro e chega em casa.

O principal benefício da rapidez de entrega dos bens e serviços para os consumidores (externos) é que ela enriquece a oferta. É muito simples: para a maioria dos bens e serviços, quanto mais rápido estiverem disponíveis para o consumidor, mais provável é que este venha a comprá-los.

Rapidez da operação interna

A rapidez da operação interna também é importante. A resposta rápida aos consumidores externos é auxiliada sobretudo pela rapidez da tomada de decisão, movimentação de materiais e das informações internas da operação. Entretanto, a rapidez interna pode ter benefícios complementares.⁴

⁴ Para uma discussão mais detalhada sobre o objetivo rapidez, veja STALK, G.; HOUT, T. M. *Competing against time*. Free Press, 1990.

Rapidez reduz estoques

Tome como exemplo a fábrica de automóveis. O aço usado para fabricar as portas dos veículos é primeiramente entregue na estamparia, onde é prensado e conformado. Depois, as portas são transportadas para a área de pintura para receber proteção e tinta. Após isso, são encaminhadas à linha de montagem, onde são fixadas aos automóveis. Esse é processo simples de três estágios, mas, na prática, as portas não fluem suavemente de um estágio para o seguinte. Se você acompanhar um produto no decorrer do processo, seu tempo de percurso pode ser surpreendentemente longo. Primeiro, o aço é entregue como parte de um lote maior, que contém matéria-prima suficiente para tornar possível a fabricação de várias centenas de produtos. Finalmente, é encaminhado à área de estamparia para ser moldado e transformado em portas. As portas ficam aguardando o momento de serem transportadas à área de pintura. Novamente, esperam a pintura e, após essa fase, ficam aguardando o momento de serem transportadas à linha de montagem. Enfrentam outra espera até serem montadas nos automóveis.

O percurso das portas pela fábrica foi mais longo do que o tempo necessário para, realmente, moldá-las, pintá-las e montá-las nos veículos, e foi composto, principalmente, pelo tempo de

espera. Quando centenas de produtos movimentam-se diariamente pela fábrica, esse tempo de espera resulta em estoques maiores de peças e produtos. Por outro lado, se a espera pode ser reduzida (digamos, pela movimentação e processamento de peças em lotes menores), as peças se movimentarão com mais rapidez na fábrica e, como resultado, o estoque entre os estágios do processo será reduzido. Essa idéia tem algumas implicações muito importantes que serão tratadas no Capítulo 15, sobre operações enxutas.

Rapidez reduz o risco

Para a empresa, prever os eventos de amanhã é menos arriscado do que prever o próximo ano. Quanto mais à frente a companhia prever, mais provavelmente cometerá erros. Isso tem implicações importantes na rapidez de execução de qualquer operação. Novamente, considere o exemplo da fábrica de automóveis. Se o tempo total para a porta completar seu percurso pela fábrica for seis semanas, estará passando pela primeira operação seis semanas antes de atingir seu destino final. A quantidade de portas processadas será determinada pela previsão de demanda feita seis semanas antes. Quase certamente, a fábrica estará fabricando o número errado de portas porque a previsão estará errada.

Alternativamente, considere o risco de fabricar o número errado de portas se, em vez de seis semanas, elas demorarem apenas uma semana para percorrer a fábrica. Agora, as portas processadas no primeiro estágio serão previstas apenas com uma semana de antecedência. Sob essas circunstâncias, é mais provável que o número e os tipos de portas processadas sejam os necessários.

Quando rapidez é uma questão de vida ou morte⁵

De todas as operações que necessitam dar uma resposta rápida às demandas do consumidor, poucas necessitam mais rapidez do que os serviços de emergência. Para atendimento a acidentes de estrada, especialmente, cada segundo é crítico. O tratamento que você receber durante a primeira hora após o acidente (denominada "hora de ouro") pode determinar se você sobre-

viverá e se se recuperará totalmente ou não. Fazer bom uso dessa hora de ouro significa agilizar três elementos do tempo total para o tratamento – o tempo que leva para o serviço de emergência descobrir o acidente, o tempo que leva para a equipe deslocar-se até o local do acidente e o tempo que leva para dar à vítima um tratamento adequado.

Avisar os serviços de emergência imediatamente após o acidente é a idéia do novo Telematic Alarm Identification on Demand (TeleAid) da Mercedes-Benz, oferecido, inicialmente, para os motoristas de seus carros classe S na Alemanha. Assim que o *air bag* do carro é disparado, um microcomputador de bordo reporta o ocorrido, por telefonia celular, a uma central de controle (motoristas que não estejam muito machucados também podem disparar o sistema manualmente). O equipamento de rastreamento por satélite a bordo permite, então, que o carro seja precisamente localizado, assim como identificado o tipo de veículo e o proprietário (caso algum medicamento especial seja necessário).

Chegar rapidamente ao local do acidente é o próximo obstáculo. Geralmente, o método mais rápido é por helicóptero. Por exemplo, em Londres, o Helicopter Emergency Medical Service (Hems), inicialmente, operava de um campo de pouso ao sul da cidade e, depois, mudou-se para um heliponto especialmente construído no teto do Hospital Real de Londres. Isso reduziu à metade o tempo médio de viagem original, de oito minutos, até o hospital, fator importante quando a rapidez salva vidas. Tipicamente, o helicóptero atende de quatro a cinco acidentes por dia, embora oito não seja um número incomum de ocorrências. Entretanto, nem sempre é possível pousar o helicóptero com segurança à noite (devido a possíveis fios aéreos e outros riscos), portanto, ambulâncias convencionais serão sempre necessárias, tanto para levar os paramédicos até o local do acidente, como para levar as vítimas rapidamente para o hospital. Um método comum de assegurar que as ambulâncias cheguem rápido ao local do acidente é posicioná-las não nos hospitais, mas perto de onde ocorrem acidentes. Análise feita por computador de dados de acidentes anteriores ajuda a selecionar o local de espera da ambulância, e o sistema de posicionamento global ajuda os controladores a mobilizarem a unidade mais próxima.

Questões

1. Desenhe um gráfico que ilustre os estágios entre a ocorrência de um acidente e a disponibilização do tratamento completo.
2. Quais são as questões mais importantes que determinam o tempo gasto em cada estágio (tanto as mencionadas como outras em que você possa pensar)?

⁵ Angels with an Audi. *The Audi Magazine*, Summer 1994; Smart car will call police in a crash. *The Sunday Times*, 23 Feb. 1997.

• Objetivo confiabilidade

Confiabilidade significa fazer as coisas em tempo para os consumidores receberem seus bens ou serviços prometidos (veja a Figura 2.7). Um hospital com alto padrão de confiabilidade não cancelaria operações ou qualquer outro compromisso assumido com seus pacientes. Por exemplo, sempre entregaria os resultados dos exames e raios X em tempo e cumpriria seus programas de imunização. Uma fábrica de automóveis confiável entregará carros e peças de reposição aos revendedores exatamente como prometido. Uma empresa de ônibus urbanos confiável cumprirá sempre os horários programados, recolhendo os passageiros nos pontos nos momentos previstos. Além disso, terá assentos disponíveis para todos eles. A empresa também divulgará, com antecedência, qualquer mudança de horário. Uma rede de supermercados confiável possui horário bem definido. Nunca deixa faltar qualquer item que tenha feito os consumidores acreditar que seria encontrado em suas gôndolas.

Os consumidores só podem julgar a confiabilidade de uma operação após o produto ou serviço ter sido entregue. Ao selecionar o serviço pela primeira vez, o consumidor não terá qualquer referência do passado quanto à confiabilidade. Entretanto, no decorrer do tempo, confiabilidade pode ser mais importante do que qualquer outro critério. Não importa quão barata seja a

passagem de ônibus ou sua rapidez, se o serviço estiver sempre atrasado (ou fora do horário) e os veículos estiverem sempre lotados, obrigando os passageiros a tomar táxi.

Confiabilidade na operação interna

A confiabilidade na operação interna tem efeito similar. Os clientes internos julgarão o desempenho uns dos outros, analisando o nível de confiabilidade entre as microoperações na entrega pontual de materiais e informações. As operações que possuem confiabilidade interna maior são mais eficazes do que as que não possuem, por várias razões.

Confiabilidade economiza tempo

Tome por exemplo a oficina de manutenção e consertos da empresa de ônibus urbanos. O gerente terá sempre um plano de atividades da oficina para o dia seguinte. Provavelmente, esse plano foi preparado para manter as instalações da oficina plenamente utilizadas e, ao mesmo tempo, para assegurar que a frota estará sempre limpa e pronta para atender à demanda a qualquer momento. Se faltarem à oficina algumas peças de reposição cruciais para consertar dois ônibus parados, o gerente precisará gastar tempo tentando obtê-las com urgência. É improvável que os recursos reservados para atender aos ôni-

Confiabilidade pode significar...

<p>Hospital</p> <ul style="list-style-type: none"> • A proporção de consultas canceladas é mínima • As consultas são realizadas no horário programado • Os resultados dos exames, raios X etc. são entregues como prometido 	<p>Fábrica de automóveis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrega veículos aos revendedores no tempo previsto • Entrega peças de reposição aos centros de serviços no tempo previsto
<p>Empresa de ônibus urbanos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumpre o horário fixado em todos os pontos de trajeto • Mantém assentos disponíveis para os passageiros 	<p>Supermercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previsibilidade do horário de funcionamento • A proporção de bens em falta é mínima • O tempo de fila é mínimo • Disponibilidade de vagas no estacionamento

Figura 2.7 Confiabilidade significa coisas diferentes em operações diferentes.

bus possam ser usados com nível de produtividade previsto com essa perturbação. Mais sério é que a frota fique reduzida em dois ônibus enquanto estes são consertados. O gerente de operações da frota terá que gastar tempo reprogramando os serviços para minimizar o problema para os consumidores. Inteiramente por conta de uma falha de confiabilidade de fornecimento, parte significativa do tempo das operações será destinada à reprogramação dos serviços.

Confiabilidade economiza dinheiro

O uso ineficaz de tempo será transformado em custo operacional extra. As peças de reposição podem custar mais para serem entregues com urgência. Os funcionários de manutenção receberão pagamento mesmo quando não houver ônibus ou peças com que trabalhar. Similarmente, alguns custos fixos de operações como iluminação e aluguel não serão reduzidos em razão de os ônibus ficarem parados. Provavelmente, a reprogramação de rotas forçará a alocação de ônibus de tamanho inadequado para alguns trajetos e determinados serviços terão que ser cancelados. Isso resultará em assentos vazios (se ônibus maiores forem usados) ou perda de faturamento (se passageiros potenciais não forem transportados).

Confiabilidade dá estabilidade

A perturbação causada nas operações pela falta de confiabilidade vai além de tempo e custo. Afeta a "qualidade" do desempenho em tempo da operação. Se tudo em uma operação for perfeitamente confiável, e assim permanecer por algum tempo, haverá um nível de confiança entre as diferentes partes da operação. Não haverá "surpresas" e tudo será previsível. Sob tais circunstâncias, cada parte da operação pode concentrar-se em melhorar sua atividade, sem ter sua atenção desviada pela falta de serviços confiáveis das outras partes.

• **Objetivo flexibilidade⁶**

Flexibilidade significa capacidade de mudar a operação. Pode ser alterar o que a operação faz,

como faz ou quando faz. Especificamente, a mudança deve atender a quatro tipos de exigência:

- *flexibilidade de produto/serviço* – produtos e serviços diferentes;
- *flexibilidade de composto (mix)* – ampla variedade ou composto de produtos e serviços;
- *flexibilidade de volume* – quantidades ou volumes diferentes de produtos e serviços;
- *flexibilidade de entrega* – tempos de entrega diferentes.

A Figura 2.8 dá exemplos do que esses diferentes tipos de flexibilidade significam para as quatro diferentes operações.

Flexibilidade de produto/serviço

Flexibilidade de produto/serviço é a habilidade de a operação introduzir novos produtos e serviços. No hospital, isso pode significar a introdução de novas técnicas cirúrgicas ou novas informações médicas. Na fábrica de automóveis, significa a habilidade de adaptar os recursos de manufatura, possibilitando o lançamento de novos modelos. Para a empresa de ônibus urbanos, significa a possibilidade de introdução de novas rotas ou serviços de excursões especiais, enquanto, para o supermercado, significa introduzir novas linhas de produtos em suas prateleiras, promoções de novidades ou novas condições de pagamento.

Flexibilidade de composto (mix)

Flexibilidade de composto significa a habilidade de fornecer ampla variedade ou composto de produtos e serviços. A maioria das operações produz mais de um produto ou serviço. Além disso, a maioria delas não produz seus produtos ou serviços em volumes altos o suficiente para dedicar todas as partes de suas atividades exclusivamente a um único produto ou serviço. Isso significa que a maioria das partes de qualquer operação terá que processar mais de um tipo de produto ou serviço e, então, precisará, às vezes, deixar uma atividade para dedicar-se a outra. Por exemplo, algumas partes de um hospital precisam fornecer uma variedade relativamente ampla de serviços. O departamento de pronto-socorro precisa fornecer tratamento imediato a uma varieda-

⁶ Para uma discussão complementar sobre o objetivo flexibilidade, veja SLACK, N. Focus on flexibility. In: WILD, R. (Org.). *International handbook of production/operations management*. Cassell, 1989.

Flexibilidade pode significar...

<p>Hospital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade de produto/serviço – introdução de novos tipos de tratamentos • Flexibilidade de composto (<i>mix</i>) – ampla variedade de tratamentos disponíveis • Flexibilidade de volume – habilidade de se ajustar ao número de pacientes atendidos • Flexibilidade de entrega – habilidade de reprogramar consultas 	<p>Fábrica de automóveis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade de produto/serviço – introdução de novos modelos • Flexibilidade de composto (<i>mix</i>) – ampla variedade de opções disponíveis • Flexibilidade de volume – habilidade de se ajustar ao número de veículos fabricados • Flexibilidade de entrega – habilidade de reprogramar as prioridades de produção
<p>Empresa de ônibus urbanos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade de produto/serviço – introdução de novas rotas ou excursões • Flexibilidade de composto (<i>mix</i>) – grande número de locais servidos • Flexibilidade de volume – habilidade de se ajustar à frequência dos serviços • Flexibilidade de entrega – habilidade de reprogramar as viagens 	<p>Supermercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade de produto/serviço – introdução de novos bens ou promoções • Flexibilidade de composto (<i>mix</i>) – ampla variedade de bens estocados • Flexibilidade de volume – habilidade de se ajustar ao número de consumidores atendidos • Flexibilidade de entrega – habilidade de repor estoque de itens em falta (ocasionalmente)

Figura 2.8 Flexibilidade significa coisas diferentes em operações diferentes.

de de problemas apresentados pelos pacientes. O setor de cirurgia também precisa tratar de uma variedade de enfermidades. Os funcionários, a tecnologia e a organização desses departamentos precisam ser flexíveis o suficiente para enfrentar essa variedade de desafios. Outros departamentos do hospital exigirão menos flexibilidade porque fornecem uma variedade relativamente limitada de serviços. Por exemplo, o departamento de raios X fornece apenas serviços radiográficos. Na fábrica de automóveis, flexibilidade significa a necessidade de fornecer todas as opções disponíveis quando os consumidores adquirem seus carros. A empresa de ônibus urbanos precisa fornecer várias rotas para satisfazer à demanda das áreas mais populares da cidade. Para o supermercado, flexibilidade de composto significa estar em condições de estocar ampla variedade de produtos em suas prateleiras.

Flexibilidade e confiabilidade na sala de jornalismo⁷

O noticiário de televisão é um grande negócio. Os serviços de TV por satélite e cabo, assim como os de-

envolvimentos em transmissão terrestre, todos ajudaram a aumentar a popularidade dos serviços de 24 horas de notícias. Contudo, as notícias envelhecem rápido. Um jornal diário entregue um dia atrasado é praticamente sem valor. Essa é a razão pela qual as empresas televisivas, como a BBC, precisam assegurar que notícias frescas sejam fornecidas a tempo, todos os dias. A habilidade da BBC em alcançar altos níveis de confiabilidade é atingida por meio da tecnologia empregada na coleta e no editoramento de notícias. Anteriormente, os editores de notícias tinham que programar a transmissão de videotape para começar a contagem regressiva cinco segundos antes do horário de transmissão. Com nova tecnologia, a rotação do teipe pode começar com uma tela congelada até o comando de início ser acionado. A equipe confia no processo. Além disso, a tecnologia confere um nível de flexibilidade que garante confiabilidade, mesmo quando a transmissão normal é interrompida para notícias de fatos extraordinários. Horas antes, jornalistas e editores preparam um “estoque” de itens de notícias gravados eletronicamente. O apresentador prepara seu comentário no *teleprompter* (tela translúcida para leitura) e cada item é programado em questão de segundos. Se a equipe precisar fazer ajustes rápidos nos itens programados, a tecnologia de estúdio do noticiário permite que editores façam apresentações ao vivo de jornalistas externos em tomadas por satélite, diretamente no pro-

7 Discussões com a equipe de notícias da BBC.

grama. Os editores podem ainda digitar notícias diretamente no *teleprompter* para leitura simultânea do apresentador – grande desgaste mental, mas que mantém o programa no horário.

Questões

1. O que os cinco objetivos de desempenho significam para uma operação como a sala de jornalismo da BBC?
2. Como esses objetivos de desempenho influenciam um ao outro?

Flexibilidade de volume

Flexibilidade de volume é a habilidade de a operação alterar seu nível de *output* ou de atividade. Todas as operações necessitarão mudar seus níveis de atividades porque, de alguma forma, terão que enfrentar demanda flutuante por seus produtos e serviços. Sem dúvida, todas as operações podem, teoricamente, ignorar essas flutuações de demanda, dispensar qualquer flexibilidade de volume e manter sua atividade em nível constante. Entretanto, essa opção totalmente “inflexível” pode gerar sérias conseqüências no serviço ao consumidor, custos operacionais ou ambos. (O Capítulo 11, sobre administração de capacidade produtiva, tratará disso.)

O hospital precisará ser flexível o suficiente para fornecer nível adequado de serviço, uma vez que a demanda varia ao longo do dia, da semana e do ano. Além disso, precisará enfrentar parcelas de demanda imprevisível por seus serviços, como no caso de um grande acidente rodoviário. De maneira semelhante, a demanda por automóveis variará no decorrer do ano, obrigando a fábrica a fazer ajustes na produção. A empresa de ônibus urbanos também precisará mudar seus níveis de atividades no decorrer do dia, conforme a variação da demanda. No supermercado, flexibilidade significa enfrentar variados níveis de atividades, à medida que a demanda varia no decorrer do dia.

Flexibilidade de entrega

Flexibilidade de entrega é a habilidade de mudar a programação de entrega do bem ou do serviço. Geralmente, significa antecipar o fornecimento, por solicitação do cliente, dos bens ou

serviços, embora possa significar também postergar a entrega.

No hospital, flexibilidade de entrega significa reprogramar o tratamento de um paciente. Por exemplo, a maternidade de um hospital precisa ter alta flexibilidade de entrega para atender a um parto prematuro. Ocasionalmente, a fábrica de automóveis pode ter que privilegiar um produto específico para atender às necessidades especiais de um consumidor (embora isso possa causar alteração da programação de produção e o conseqüente aumento de custo). A empresa de ônibus urbanos teria maior dificuldade de reprogramar seus serviços regulares, mas poderia fazer isso em seus serviços de excursão. Similarmente, o supermercado não pode, em geral, desejar alterar as programações de entregas às lojas, mas, em circunstâncias especiais, para acomodar um consumidor insatisfeito, pode antecipar a entrega de um item em falta.

Flexibilidade na operação interna

O desenvolvimento de uma operação flexível pode também trazer vantagens aos clientes internos da operação.

Flexibilidade agiliza a resposta

Freqüentemente, a habilidade de fornecer serviço rápido depende da flexibilidade da operação. Por exemplo, se o hospital precisa enfrentar um repentino fluxo de pacientes procedentes de um acidente rodoviário, é evidente que necessita tratar rapidamente os feridos. Sob tais circunstâncias, um hospital flexível que pode transferir rapidamente funcionários e equipamentos para o pronto-socorro possibilitará o atendimento rápido de que os pacientes necessitam.

Flexibilidade economiza tempo

Em muitas partes do hospital, os funcionários precisam atender a ampla variedade de problemas. Pacientes com fraturas, cortes ou envenenamento por superdosagem de medicamentos não chegam em “lotes”. Cada paciente é um indivíduo com necessidades exclusivas. Os funcionários do hospital não podem levar tempo para entrar no ritmo do tratamento de um problema

específico; devem ter flexibilidade para rapidamente adaptarem-se à situação. Devem ter também instalações e equipamentos suficientemente flexíveis para não perderem tempo esperando no atendimento de um paciente. O tempo de utilização dos recursos do hospital está sendo economizado porque estes têm flexibilidade na passagem de uma tarefa para outra. (Veja também o boxe da Godiva Chocolatier para um exemplo de como a flexibilidade pode economizar tempo.)

Flexibilidade mantém confiabilidade

A flexibilidade interna também pode ajudar a manter a operação dentro do programado quando eventos imprevistos perturbam os planos. Por exemplo, se um fluxo repentino de pacientes também resultar na necessidade de cirurgias de emergência, esses pacientes, certamente, serão atendidos antes de outras operações rotineiras. Os pacientes submetidos a operações de rotina já terão sido internados e, provavelmente, estarão preparados para suas operações. Provavelmente, cancelar suas operações causaria aflição e considerável inconveniência. Um hospital flexível pode estar preparado para minimizar a perturbação, possivelmente, reservando salas de cirurgia para atender às emergências e convocando funcionários e médicos que estiverem de sobreviso.

Flexibilidade na Godiva Chocolatier⁸

A mundialmente famosa fábrica de chocolates Godiva Chocolatier está situada no coração de Bruxelas, centro europeu da fabricação de chocolates de qualidade. A Godiva é uma fábrica relativamente pequena, que fornece mais de 100 tipos de chocolates diferentes e embala-os em grande variedade de caixas e pacotes. Nos últimos 10 anos, vem investindo para melhorar a produtividade por meio de automação, mas, ao mesmo tempo, assegura flexibilidade em cada estágio de produção. Há dois métodos básicos de produção usados pela Godiva: *cobertura e moldagem*.

A *cobertura de produtos* começa a partir de tiras de recheio prensadas e relativamente consistentes, como marzipã, as quais, após cortadas em pequenos pedaços, atravessam uma máquina que as reveste de chocolate líquido apropriado. O departamento de cobertura opera mediante conjunção de vários equipamentos (extrusoras, guilhotinas, aparadores, revestidoras, decoradoras etc.)

em seqüências e combinações diferentes para se ajustarem aos *designs* dos produtos. Às vezes, quando os volumes justificam o esforço envolvido em reposicioná-los na seqüência adequada, a movimentação dos materiais é feita usando-se esteiras rolantes entre as máquinas. Caso contrário, os produtos são transferidos em travessas plásticas, o que permite que os equipamentos (e os funcionários experientes) sejam independentes e, desse modo, trabalhem em velocidades e tempos diferentes. Apenas pequenos tanques de chocolate líquido são usados nas máquinas de cobertura, o que permite mudanças rápidas. Comumente, demora apenas 20 minutos para desconectar o tanque e limpar a máquina de cobertura antes da introdução de outra cor. Devido à ampla variedade de produtos, o planejamento da produção é complexo, e a decisão sobre a seqüência em que são feitos os produtos é crítica para a produtividade e para a qualidade. Normalmente, é considerado antieconômico produzir menos de 300 quilos de uma cor de chocolate, e, sempre que possível, são planejados lotes maiores de produtos diferentes com a mesma cobertura de chocolate. Isso possibilita que a mudança de cor seja feita ao final da produção diária.

A maior parte da *moldagem dos produtos* é produzida em uma longa e complicada linha de produção de 80 metros, desenhada para trabalhar com ampla variedade de moldes. Ela pode moldar as três cores e demora 20 minutos para a troca do chocolate líquido. Normalmente, isso é feito no final da produção diária, de maneira que não há desperdício da capacidade de produção. Os modelos podem ser mudados sem alterar a linha de produção, usando-se um simples dispositivo operado por um funcionário. O recheio do chocolate com cremes, caramelos etc. é feito com a utilização de máquinas controladas por computador. Três dessas máquinas estão disponíveis, uma ou duas ficam em uso enquanto a terceira permanece desativada para a limpeza, programação e preparação para o próximo lote de recheio. Assim, é possível mudar o produto em menos de um minuto e usar duas máquinas simultaneamente para produtos nos quais castanhas ou cerejas devem ser inseridas no meio dos cremes. Após essa fase, os chocolates podem ser encaminhados a uma máquina de embalagem automática, mas a maioria deles é conduzida diretamente a um robô de empacotamento que apanha e introduz os produtos em embalagens transparentes para vendas a granel nas lojas ou em travessas plásticas, que são transferidas às várias linhas de embalagem.

A parte mais flexível da operação é a seção de *embalagem de produtos sortidos*. Aqui os chocolates são embalados conforme o composto e as posições apropriadas das várias caixas que serão vendidas no varejo. Estas atravessam uma esteira rolante, onde os chocolates são colocados manualmente. Embora seja tecnicamente possível isso ser feito por um robô, os engenheiros da Godiva constataram que pessoas custam menos e

8 Administração da Godiva Chocolatier.

podem também inspecionar continuamente a qualidade de cada chocolate embalado. Muitos funcionários estão preparados para acrescentar características de valor às embalagens, como fitas, laços e rótulos.

Questões

1. Por que flexibilidade é tão importante para uma empresa como a Godiva?
2. O que a empresa parece ter feito para aumentar a flexibilidade?

• Objetivo custo

Custo é o último objetivo a ser coberto, embora não porque seja o menos importante. Para as empresas que concorrem diretamente em preço, o custo será seu principal objetivo de produção. Quanto menor o custo de produzir seus bens e serviços, menor pode ser o preço a seus consumidores. Mesmo as empresas que concorrem em outros aspectos que não preço estarão interessadas em manter seus custos baixos. Cada euro ou dólar retirado do custo de uma operação é acrescentado a seus lucros. Não surpreende que o custo baixo seja um objetivo universalmente atraente.

A forma de o gerente de produção influenciar os custos dependerá de onde estes são incorridos. Em palavras simples, a produção gastará dinheiro em:

- *custo de funcionários* (dinheiro gasto com pessoal empregado);
- *custos de instalações, tecnologia e equipamentos* (dinheiro gasto em compra, conservação, operação e substituição de hardware de produção);
- *custos de materiais* (dinheiro gasto nos materiais consumidos ou transformados na produção).

A Figura 2.9 mostra a divisão típica de custos para um hospital, uma fábrica de automóveis, um supermercado e uma empresa de ônibus.

Embora a comparação da estrutura de custos de operações diferentes nem sempre seja direta e dependa da categorização adotada, alguns pontos gerais podem ser considerados.

Muitos dos custos hospitalares são fixos e modificam-se pouco para pequenas mudanças no número de pacientes atendidos. Suas instalações,

Custo pode significar...

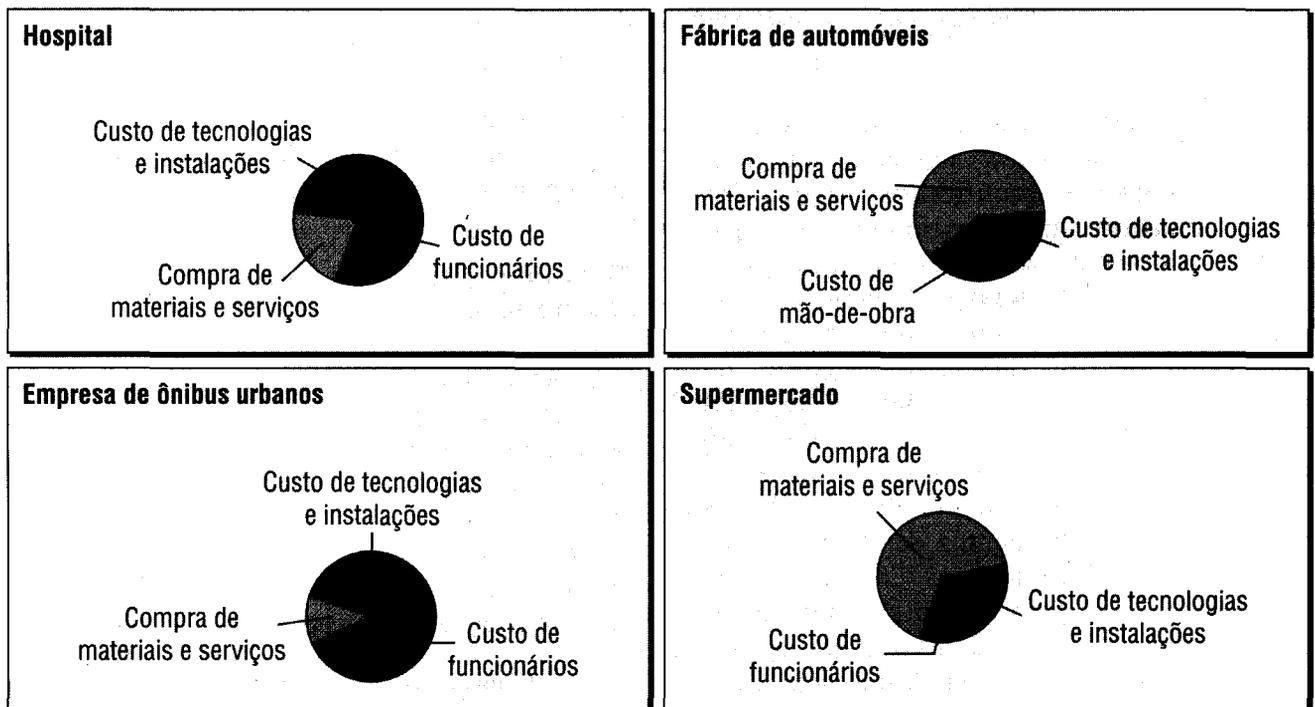


Figura 2.9 Custo significa coisas diferentes em operações diferentes.

Efeitos externos dos cinco objetivos de desempenho

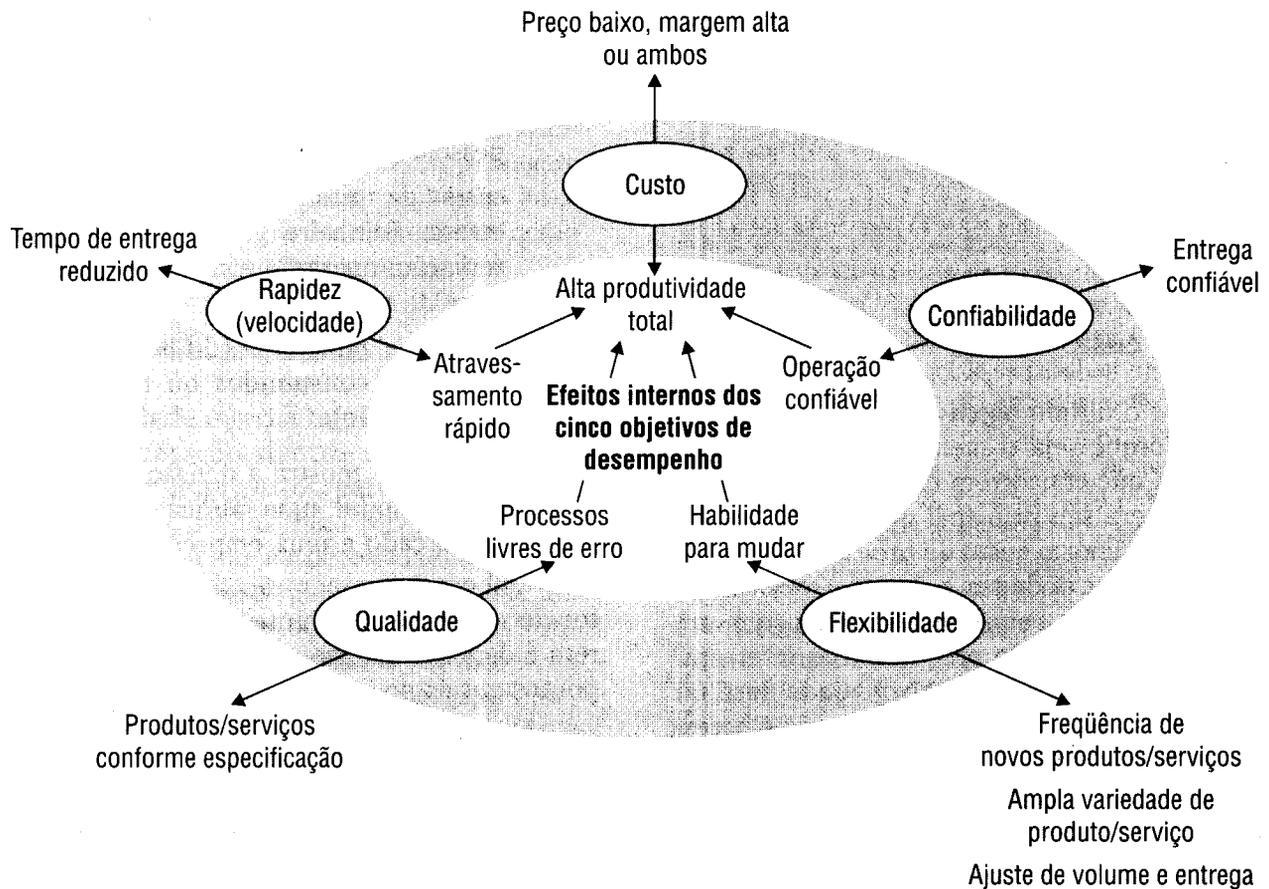


Figura 2.10 Os objetivos de desempenho provocam efeitos externos e internos. O custo interno é influenciado por outros objetivos de desempenho.

como camas, salas de cirurgia e laboratórios, são recursos caros, assim como alguns de seus funcionários, altamente qualificados. Alguns dos custos hospitalares são representados por pagamentos a fornecedores de medicamentos, suprimentos médicos e de serviços externos, como limpeza, mas, provavelmente, não são proporcionalmente tão elevados quanto os da fábrica de automóveis. Os pagamentos da fábrica de automóveis por materiais e outros suprimentos serão bem maiores do que todos os outros custos reunidos. Inversamente, a empresa de ônibus urbanos pagará menos por suprimentos, sendo o combustível um de seus principais itens. Em outro extremo, os custos do supermercado são dominados pela compra de mercadorias. Entretanto, apesar do alto custo de seus “materiais”, uma loja isolada pouco pode fazer se algo afetar o custo das mercadorias que vende. Provavelmente, todas as decisões de compra são tomadas na sede da em-

presa. O supermercado isolado estará mais preocupado com a utilização de seu ativo principal, o prédio, e com seus funcionários.

O custo é afetado por outros objetivos de desempenho

Anteriormente, descrevemos os significados e os efeitos de qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade para a função produção. Fazendo isso, identificamos o valor de cada objetivo de desempenho aos consumidores externos e, dentro da operação, aos clientes internos. Cada um dos objetivos de desempenho possui vários efeitos externos, e todos eles afetam os custos.

- Operações de alta qualidade não desperdiçam tempo ou esforço de retrabalho nem seus clientes internos são incomodados por serviços imperfeitos.

- Operações rápidas reduzem o nível de estoque em processo, entre as microoperações, bem como diminuem os custos administrativos indiretos.
- Operações confiáveis não causam qualquer surpresa desagradável aos clientes internos. Pode-se confiar que suas entregas serão exatamente como planejado. Isso elimina o prejuízo de interrupção e permite que as outras microoperações trabalhem eficientemente.
- Operações flexíveis adaptam-se rapidamente às circunstâncias mutantes e não interrompem o restante da operação global. As operações microfexíveis podem também trocar rapidamente de tarefas, sem desperdiçar tempo e capacidade.

Assim, na operação interna, uma forma importante de melhorar o desempenho dos custos é melhorar o desempenho dos outros objetivos operacionais (veja a Figura 2.10).

REPRESENTAÇÃO POLAR DOS OBJETIVOS DE DESEMPENHO

Uma forma útil de representar a importância relativa dos objetivos de desempenho é ilustrada pela Figura 2.11. É chamada representação polar porque as escalas que representam a impor-

tância de cada objetivo de desempenho possuem a mesma origem. Um linha descreve a importância relativa de cada objetivo de desempenho. Quanto mais perto estiver a linha de seu ponto de origem comum, menos importante será o objetivo de desempenho para a operação. Dois serviços são ilustrados: um serviço de táxi e um de ônibus. Cada um oferece, essencialmente, o mesmo serviço básico, mas com objetivos diferentes. As diferenças entre os dois serviços são claramente mostradas no diagrama.

RESUMO DAS RESPOSTAS A QUESTÕES-CHAVES

Qual papel a função produção deveria desempenhar para atingir o sucesso estratégico?

- Qualquer função produção possui três papéis a desempenhar dentro de uma organização:
 - implementadora da estratégia da organização;
 - apoiadora da estratégia global da organização; e
 - líder da estratégia.
- A extensão em que a função produção preenche esses papéis em conjunto com suas aspirações pode ser utilizada para

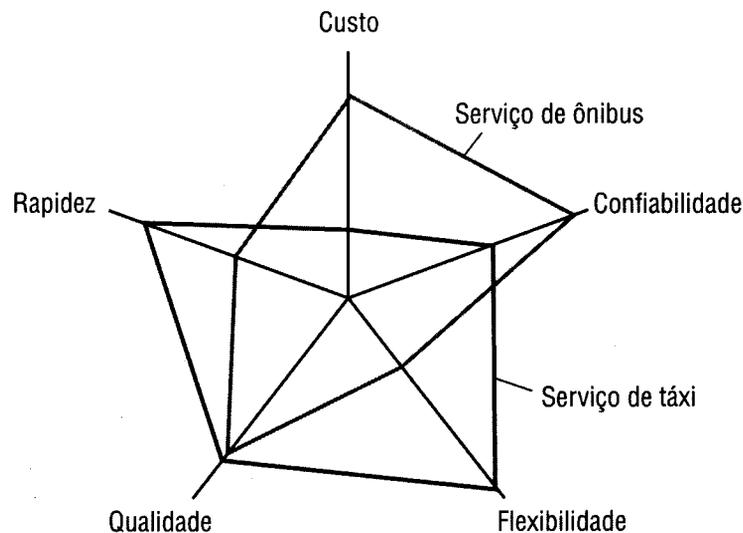


Figura 2.11 Representação polar da importância relativa dos objetivos de desempenho para um serviço de táxi e um serviço de ônibus.

julgar sua contribuição para a organização. Hayes e Wheelwright fornecem um modelo de quatro estágios para fazer isso.

Quais são os objetivos de desempenho da produção e quais são os benefícios internos e externos que derivam do fato de exceder-se em cada um deles?

- No nível estratégico, os objetivos de desempenho relacionam-se com os interesses dos *stakeholders* da operação. Isso diz respeito à responsabilidade da empresa para com seus consumidores, fornecedores, empregados e sociedade em geral.
- Ao “fazer certo as coisas”, a produção procura influenciar a qualidade dos bens e serviços da empresa. Externamente, qualidade é um aspecto importante para a satisfação ou insatisfação do consumidor. Internamente, a produção de qualidade tanto reduz os custos como aumenta a confiabilidade.
- Ao “fazer as coisas mais rapidamente”, a produção procura influenciar a velocidade com que os bens e serviços são fornecidos. Externamente, a rapidez é um aspecto importante do serviço ao consumidor. Internamente, a rapidez tanto reduz estoques, ao diminuir o tempo de atravessamento, como reduz riscos, ao atrasar o comprometimento de recursos.
- Ao “fazer as coisas a tempo”, a produção procura influenciar a confiabilidade de entrega de bens e serviços. Externamente, a confiabilidade é um aspecto importante do serviço ao consumidor. Internamente, a confiabilidade dentro da produção aumenta a confiabilidade operacional, economizando, assim, tempo e dinheiro, que seriam, de outra forma, gastos em solucionar problemas de confiabilidade, e também dando mais estabilidade à operação.
- Ao “mudar o que se faz”, a produção procura influenciar a flexibilidade, com a qual a empresa produz bens e serviços. Externamente, flexibilidade pode:
 - produzir novos produtos e serviços (flexibilidade de produto/serviço);
 - produzir ampla gama ou composto (*mix*) de produtos e serviços (flexibilidade de *mix* ou de composto);
 - produzir diferentes quantidades ou volumes de produtos e serviços (flexibilidade de volume);
 - produzir e entregar produtos e serviços em diferentes momentos (flexibilidade de entrega).

Internamente, a flexibilidade pode apressar os tempos de resposta, economizar tempo gasto em troca de equipamento e manter a confiabilidade.

- Ao “fazer as coisas mais barato”, a produção procura influenciar o custo dos bens e serviços da empresa. Externamente, custos baixos permitem às empresas reduzir seus preços de modo a ganhar com volumes mais altos, ou, de forma alternativa, aumentar sua lucratividade nos níveis de volume atual. Internamente, o desempenho de custo é ajudado pelo bom desempenho de outros objetivos de desempenho.

ESTUDO DE CASO

Objetivos de produção no Penang Mutiara⁹

Há muitos hotéis de luxo na região do Sudeste Asiático, mas poucos podem ser comparados ao Penang Mutiara, hotel de alto nível, com 440 apartamentos, situado na viçosa costa oceânica verde da Malásia, no oceano Índico. Propriedade de Pernas – OUE da Malásia e administrado pela Singapore Mandarin International Hotels, seu gerente geral é Wernie Eisen, hoteleiro suíço que já administrou hotéis de luxo por todo o mundo.

Ele não tem qualquer ilusão sobre a importância de dirigir uma operação eficiente.

“Administrar um hotel desse tamanho é tarefa bastante complicada”, afirma. “Nossos consumidores têm todo o direito de exigir. Esperam serviço de primeira classe, e isso é o que devemos oferecer-lhes. Se tivermos qualquer problema para administrar essa operação, o consumidor perceberá imediatamente, e esse é o maior incentivo para desempenharmos seriamente as operações.”

⁹ Agradecemos a Wernie Eisen e à administração do Penang Mutiara pela permissão para usar esse exemplo.

“A qualidade de nosso serviço deve ser impecável. Primeiramente, isso significa lidar com o básico. Por exemplo, nossos funcionários devem ser corteses e simpáticos com nossos hóspedes. Sem dúvida, devem ter conhecimento para estar em condições de responder a todas as suas perguntas. O prédio e os equipamentos, de fato, todo o hardware da operação, devem apoiar a atmosfera de luxo que criamos no hotel. O estilo do design e os materiais de alta classe não apenas criam a impressão correta, mas, quando os escolhemos cuidadosamente, são também duráveis, e mantêm o hotel conservado com o passar dos anos. O mais importante de tudo é que qualidade significa antecipar as necessidades de nossos hóspedes, pensar à frente para identificar o que os encantará ou irritará.”

O hotel tenta antecipar-se às necessidades dos hóspedes de várias maneiras. Por exemplo, se eles já estiveram no hotel antes, o funcionário evita pedir as informações que já foram dadas na visita anterior. Os funcionários da recepção, simplesmente, checam se os clientes já se hospedaram antes, complementam as informações e os encaminham a seus apartamentos, sem demoras irritantes. Qualidade do serviço também significa ajudar os hóspedes a resolver problemas particulares. Por exemplo, se a linha aérea extraviar a bagagem de um deles, este chegará ao hotel compreensivelmente irritado.

“O fato de não sermos os causadores da irritação não é realmente o problema. É nosso trabalho fazê-los sentir-se melhor.”

Rapidez, em termos de resposta rápida às exigências dos consumidores, é algo também importante.

“Um hóspede não deve ficar esperando. Se tem um pedido a fazer, vai fazer agora e precisa ser atendido agora. Nem sempre isso é fácil, mas fazemos o máximo. Por exemplo, se todos os hóspedes do hotel, à noite, decidirem chamar o serviço de quarto e pedirem uma refeição, em vez de se dirigirem aos restaurantes, obviamente, nosso departamento de serviços ficará sobrecarregado, e os consumidores terão que esperar muito até os pedidos chegarem a seus apartamentos. Tratamos esse problema observando atentamente a evolução da demanda por serviço de quarto. Quando constatamos que o nível de resposta está ficando demorado, convocamos os funcionários dos restaurantes do hotel. Sem dúvida, para fazer isso, temos que estar seguros de que eles são multi-habilitados. De fato, temos uma política de assegurar que os funcionários dos restaurantes possam sempre exercer mais de uma tarefa. É esse tipo de flexibilidade que nos permite manter resposta rápida aos consumidores.”

Da mesma forma, Wernie considera a confiabilidade um princípio fundamental de um hotel bem administrado.

“Devemos sempre manter nossas promessas. Por exemplo, os apartamentos devem ser preparados em tempo e a conta deve estar pronta no momento de saí-

da do hóspede. Ele espera um serviço confiável, e algo inferior a isso torna-se causa legítima de insatisfação.”

Entretanto, é em grandes ocasiões que a confiabilidade é particularmente importante no hotel. Por exemplo, na realização de um banquete, tudo deve estar preparado. As bebidas, os alimentos e o entretenimento precisam estar disponíveis exatamente como planejados. Qualquer desvio do plano será logo percebido pelos convidados.

“O negócio é planejar os detalhes e prever o que pode dar errado”, afirma Wernie. “Uma vez feito o planejamento, podemos antecipar possíveis problemas e planejar como enfrentá-los ou, ainda, evitar que ocorram.”

Flexibilidade significa várias coisas para o hotel. Primeiramente, significa que os funcionários devem estar preparados para atender às solicitações dos hóspedes.

“Não gostamos de dizer NÃO!”, diz Wernie. “Por exemplo, se um hóspede solicita queijo Camembert e não temos em estoque, pedimos a um funcionário que vá até o supermercado e compre-o. Se, apesar de nosso esforço, o queijo não for encontrado, negociamos com o hóspede uma solução alternativa. Isso tem um efeito importante – ajuda a manter a motivação de nossos funcionários. Somos constantemente solicitados a fazer o praticamente impossível – todavia, fazemos, e eles acham isso importante. Todos gostamos de nos sentir parte de uma organização que é capaz de fazer o mais difícil, senão o impossível.”

Flexibilidade no hotel também significa a habilidade de enfrentar flutuações sazonais, de demanda. Parcialmente, conseguem isso contratando funcionários em tempo parcial. Isso não chega a ser problema quando se trata de tarefas de retaguarda. Por exemplo, na lavanderia, é relativamente fácil contratar pessoas no período de pico. Entretanto, há problema quando se trata de funcionários que têm contato direto com o consumidor.

“Não podemos esperar que os funcionários temporários tenham o mesmo preparo dos efetivos para trabalhar diretamente com o cliente. Nossa solução para isso é manter os funcionários extras na retaguarda, deixando os efetivos e bem treinados em contato com o cliente. Por exemplo, um garçom que normalmente recebe pedidos, serve as refeições e retira os pratos sujos limitaria suas atividades a receber pedidos e a servir as refeições. A parte menos qualificada do trabalho, que é retirar os pratos, pode ser transferida a funcionários temporários.”

No que diz respeito a custos, em torno de 60% do custo operacional do hotel não representados por alimentos e bebidas. Assim, uma forma óbvia de manter os custos baixos é evitar o desperdício de alimentos. O custo de energia representa 6% do total e é fonte potencial

de economia. Entretanto, embora as economias de custos sejam bem-vindas, o hotel é sempre cuidadoso em não comprometer a qualidade de seus serviços para reduzir custos. A visão de Wernie é bastante clara.

“É o serviço impecável que nos dá vantagem competitiva, não o preço. Bom serviço significa que nossos hóspedes sempre voltarão. Metade de nossos hóspedes são pessoas que já estiveram no hotel antes. Quanto mais hóspedes recebermos, maior utilização de nossos apartamentos e restaurantes, e é isso que realmente mantém o custo por hóspede baixo e a rentabilidade razoável. Assim, no final, fechamos o círculo: é a qualidade de nosso serviço que mantém nossos volumes altos e nossos custos baixos.”

Questões

1. Faça suas considerações sobre o trabalho de Wernie:
 - a. Sua maneira de dirigir o hotel é *apropriada* para a competitividade do negócio?
 - b. Como ele pode *implementar* mudanças na estratégia?
 - c. Como sua maneira de dirigir as operações pode *impulsionar* a estratégia a longo prazo do hotel?
2. Que perguntas Wernie pode fazer para julgar se suas operações estão no Estágio 1, Estágio 2, Estágio 3 ou Estágio 4 da escala de excelência de Hayes e Wheelwright?
3. O caso descreve como qualidade, rapidez, confiabilidade e custo afetam os hóspedes do hotel. Explique como cada um desses objetivos de desempenho pode trazer benefícios internos.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

1. Para as seguintes organizações, explique como suas funções produção podem apoiar, implementar e impulsionar a estratégia empresarial:
 - restaurante *fast food*;
 - serviço de revelação de filmes;
 - refinaria de petróleo.
2. Explique o aparente paradoxo da função produção que toma decisões operacionais diárias e exerce, ao mesmo tempo, papel central na obtenção do sucesso estratégico a longo prazo.
3. Descreva como a função produção de uma empresa locadora de veículos deveria ser desempenhada, à medida que evolui do Estágio 1 para o Estágio 4 (usar o modelo de Hayes e Wheelwright).
4. Ilustre o conceito de uma empresa no Estágio 4, explicando como a função produção das seguintes organizações pode contribuir para o sucesso competitivo a longo prazo:
 - fabricante de lanches;
 - linha aérea;
 - serviço de entrega de pequenas encomendas;
 - hotel.
5. Discuta o que constitui qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade nas seguintes operações:
 - biblioteca universitária;
 - centro esportivo universitário;
 - restaurante universitário;
 - curso de Administração da Produção.
 (Procure perguntar aos gerentes dessas operações!)
6. Descreva os diferentes tipos de flexibilidade que podem ser encontrados em cada uma das seguintes operações:
 - universidade;
 - fábrica de raquetes de tênis;
 - rede ferroviária.
7. Para cada uma das seguintes operações, explique o significado e discuta a importância relativa de qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade:
 - fábrica de carros que opera com alto volume;
 - cabeleireiro;
 - serviço de coleta e distribuição de encomendas (por exemplo, DHL e Federal Express).
8. Muitas organizações vêem o papel da produção como restrito ao trabalho de fabricar produtos ou fornecer serviços aos consumidores. Discuta as implicações dessa visão da função produção.
9. Usando um exemplo de sua escolha, descreva como o custo de produção pode ser afetado pela mudança dos ní-

- veis de desempenho de qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade.
10. Existem muitos restaurantes de *fast food* diferentes no mundo (McDonald's, Burger King etc.). Discuta alguns dos objetivos dos *stakeholders* para este tipo de operação. Existe algum conflito entre os objetivos dos diferentes *stakeholders* que você consegue identificar?
 11. Muitos bancos de varejo estão reduzindo o tamanho de suas agências e mudando para outras formas de fornecimento de serviço, como Internet e banco por telefone. Discuta as implicações dessas tendências tanto em termos dos objetivos amplos dos *stakeholders*, como dos objetivos específicos da operação – qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo.
 12. O serviço de polícia técnica de um país europeu tem sido, tradicionalmente, organizado para oferecer laboratórios separados de polícia técnica para cada força policial do país. Com o objetivo de cortar custos, o governo decidiu concentrar esse serviço em uma grande instalação central perto da capital do país. Quais são as vantagens e desvantagens externas dessa mudança para os *stakeholders* da operação? Quais são as implicações internas para a nova operação centralizada que irá fornecer esse serviço?

LEITURAS COMPLEMENTARES SELECIONADAS

AZZONE, G.; BERTELÉ, U.; MASELLA, C. The design of performance measures for time based companies. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 11, nº 3, 1991.

BHATTACHARYA, A. K.; JINA, J.; WALTON, A. D. Product market turbulence and time compression: three dimensions of an integrated approach to manufacturing systems design. *International Journal of Operations and Productions Management*, v. 16, nº 9, 1996.

BLENKINSOP, A.; BURNS, N. Performance measurement revisited. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 12, nº 10, 1992.

CHASE, R.; HAYES, R. H. Beefing up operations in service firms. *Sloan Management Review*, p. 15-26, Fall 1991.

CHYR, F. The effect of varying set-up costs. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 16, nº 3, 1996.

DE MEYER, A.; FEDOWS, K. The influence of manufacturing improvement programmes on performance. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 10, nº 2, 1990.

DONALDSON, T.; PRESTON, L. G. The stakeholder theory of the corporation. *Academy of Management Review*, v. 20, nº 2, 1995.

FEITZINGER, E.; LEE, H. L. Mass customization and Hewlett-Packard: the power of postponement. *Harvard Business Review*, v. 75, nº 1, 1997.

GUPTA, Y. P.; LONIAL, S., MANGOLD, W. G. An examination of the relationship between manufacturing strategy and marketing objectives. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 11, nº 10, 1991.

HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. *Restoring our competitive edge*. John Wiley, 1984.

HILL, T. *Manufacturing strategy*. 2. ed. Macmillan, 1993.

KRITCHANCHAI, D.; MACCARTHY, B. L. Responsiveness of the other fulfilment process. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 19, nº 8, 1999.

MATSON, J. B.; MCFARLANE, D. C. Assessing the responsiveness of existing production operations. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 19, nº 8, 1999.

NEW, C. World-class manufacturing versus strategic trade-offs. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 12, nº 4, 1992.

PINE, B. J. *Mass customization*. Harvard Business School Press, 1993.

SHAW, W. N.; CLARKSON, A. H.; STONE, M. A. The competitive characteristics of Scottish manufacturing companies. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 12, nº 6, 1992.

SLACK, N. *Vantagem competitiva em manufatura*. São Paulo: Atlas, 1993.

STALK, G.; WEBER, A. M. Japan's dark side of time. *Harvard Business Review*, v. 71, nº 4, 1993.