**CASE 01: IKEA**

A IKEA é um varejo de móveis com uma dife­rença. Com cerca de 100 lojas gigantes operando em cerca de 15 países, tem desenvolvido sua própria maneira especial de vender móveis que parece im­pressionar aos consumidores de todas as nacionali­dades. Tipicamente, os consumidores da IKEA passam entre uma hora e meia a duas horas na loja, bem mais do que nas lojas de móveis rivais. Uma razão importante para isso é a eficácia da forma como organiza suas lojas. Todas são iguais nos as­pectos mais importantes, em todo o mundo. O *design* e a filosofia das operações de suas lojas reproduzem o negócio original iniciado ao sul da Suécia por Ingvar Kampradt nos anos 50. Naquele tempo, Kampradt foi bem-sucedido na venda de móveis através de catálogo. Em resposta aos pedidos dos consumidores para que tornasse mais fácil a vi­sualização de alguns de seus móveis, construiu um *showroom.* em Estocolmo, não no centro da cidade onde o terreno era caro, mas em suas redondezas. Em vez de comprar *displays* caros, ele, simplesmen­te, organizou os móveis, mais ou menos, na disposi­ção em que se encontrariam nos ambientes domésticos. Também, em vez de transportar os mó­veis do depósito para o *showroom,* pedia que os con­sumidores os retirassem diretamente do armazém. Essa abordagem "auti-serviço", como foi descrita, é a base das lojas IKEA de hoje.

Os móveis IKEA representam "valor pelo di­nheiro" com ampla variedade de escolha. Geral­mente, são projetados para ser estocados e vendidos "encaixotados", mas de montagem fácil pelos consumidores. Todas as lojas são projetadas em tomo do mesmo conceito de serviço: facilidade de localização, estacionamento, movimentação em seu interior e simplicidade para fazer o pedido e re­tirar os bens adquiridos.

Na entrada de cada loja, há grandes quadros de avisos que proclamam a filosofia da IKEA e ori­entam os consumidores ainda não acostumados com a loja. Catálogos estão também disponíveis nesse ponto, mostrando ilustrações, dimensões e variedade de produtos disponíveis. Talvez, mais im­portante para os compradores com crianças, há também uma área de lazer, um pequeno cinema, uma sala para cuidados com o bebê e banheiros. Os pais podem deixar seus filhos na área de lazer su­pervisionada por um limitado período de tempo. Cada criança é vestida com um avental amarelo numerado para facilitar a localização dos pais através de um sistema de alto-falantes, caso ocorra qual­quer problema. Os consumidores podem também tomar carrinhos emprestados, caso desejem manter seus filhos próximos enquanto estiverem no interior da loja.

Algumas partes do *showroom* mostram quar­tos montados, enquanto outras exibem, por exem­plo, todas as camas reunidas, permitindo que os consumidores façam comparações. Estes não são abordados por qualquer vendedor para oferecer ajuda ou orientação. A filosofia da IKEA é não "atrapalhar" os consumidores dessa maneira, mas deixá-los à vontade e com tempo de pensar. Se um consumidor desejar orientação, há pontos de infor­mações no *showroom* onde funcionários, com uni­formes vermelhos vivos, podem ajudá-lo e orientá-lo, fornecendo réguas, papel para esquemas e assim por diante. Cada móvel possui uma etique­ta indicando suas dimensões, preço, materiais usa­dos, país de origem e outras cores disponíveis. Há também um código numérico que indica a localiza­ção do mesmo no depósito, de onde pode ser retira­do. As etiquetas dos itens de grandes dimensões orientam para que os interessados se dirijam ao setor de informações para maiores esclarecimentos. Após visitar o *showroom, os* consumidores passam para uma área de auto-serviço, onde pequenos itens são expostos em prateleiras. Eles podem ser retirados diretamente das prateleiras pelos consu­midores e colocados em sacolas amarelas ou carri­nhos. Depois, os consumidores passam pelo armazém de auto-serviço onde podem retirar os itens visualizados no *showroom.* Finalmente, pagam nos caixas, construídos com esteiras rolantes que movimentam as compras para os funcionários dis­tribuídos na área de saída. Nessa área, há pontos de informações e serviços e, frequentemente, uma lan­chonete com comida sueca típica. Uma grande área de transporte permite que os consumidores tragam seus carros do estacionamento para carregar as compras. Entretanto, este não é o fim dos serviços da IKEA. Qualquer consumidor que tenha compra­do além da capacidade de carga de seu carro pode alugar ou comprar um bagageiro.

A abordagem inovadora da IKEA para seu ne­gócio não está confinada apenas ao *layout* físico e ao *design* de suas lojas; ela também estende-se a seu estilo e filosofia gerencial. Todos os funcioná­rios da loja usam aventais vermelhos ou cinzas que identificam os de contato com os consumidores e os administrativos. Eles são muito bem preparados na filosofia IKEA. Por exemplo, nas palavras da empre­sa:

• *Variedade de produtos - nossa identidade.* Deve­mos oferecer ampla variedade de itens de mó­veis domésticos com bom *design e* função a preços baixos para que a maioria das pessoas possa comprá-los. Não devemos comprometer nem funcionalidade nem qualidade técnica.

• *Espírito IKEA -forte e realista.* A IKEA verdadeira é encontrada em nosso entusiasmo, constante disposição à renovação, consciência de custo, disposição para assumir responsabilidade e sim­plicidade em nosso comportamento.

• O *lucro proporciona-nos recursos.* Forçar-nos a desenvolver produtos de maneira mais econômi­ca, comprar melhor, reduzir custos; esse é o se­gredo e a razão de nosso sucesso.

• *Alcançar bons resultados por meios simples.* Fre­quentemente, as soluções caras são sinal de me­diocridade.

• A *simplicidade é uma virtude.* Regras complicadas paralisam. Planejamento exagerado pode ser fa­tal. Simplificação é tradição de honra.

• A *maneira diferente.* Ao ousar sermos diferentes, encontramos novas maneiras. "Por quê?" perma­nece uma expressão-chave importante.

• Assumir *responsabilidade - um privilégio.* Quanto mais responsáveis as pessoas, menos burocracia. O temor de cometer erros é a origem da burocra­cia e o inimigo da avaliação.

Por que a IKEA está preparada para sobre­viver e prosperar?

**CASA 02: ESTUDO DE CASO**

**OBJETIVOS DE PRODUÇÃO NO PENANG MUTIARA**

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, diante da Índia. Propriedade da Pernas - OUE da Malásia e ad­ministrado pela Singapore Mandarin International Ho­téis, 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 deste tamanho é tarefa bas­tante complicada", ele afirma. "Nossos consumidores têm todo o direito de exigir. Esperam serviço de primeira classe e *isso e o***que** devemos oferecer-lhes. Se tivermos qualquer problema para administrar essa operação, o consumidor percebe imediatamente, e esse é o maior incentivo para desempenharmos seriamente as operações.

A qualidade de nosso serviço deve ser impecável. Pri­meiramente, isso significa lidar com o básico. Por exemplo, nossos funcionários devem sempre ser corteses e simpáticos com nossos hóspedes. Sem dúvida, devem ter conhecimento para estar em condições de responder a to­das as perguntas dos mesmos. 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 carreta mas, quando os escolhemos cuidado­samente, são também duráveis, mantendo o hotel conser­vado com o passar dos anos. O mais importante de tudo é que qualidade significa antecipar as necessidades de nos­sos hóspedes, pensar afronte para identificar o que encan­tará ou irritará o hóspede."

O *hotel tenta antecipar as necessidades dos hóspe­des de várias maneiras. Por exemplo, se eles já estive­ram no hotel antes, o funcionário evita pedir as informações que já receberam 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 se sentirem 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 ficaria sobrecarregado e os con­sumidores teriam 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. E 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 saída do hóspede. Ele espera um serviço confiável e algo inferior a isso toma-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 pêlos 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 melhor, 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 Wemie.* "Por exemplo, se um hóspede solicita queijo Camembert **e não** temos em estoque, pedimos a um funcionário para ir até ao supermercado para comprá-lo. Se apesar de nosso es­forço ele 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, se não, o impossível."

*Flexibilidade no hotel também significa a habili­dade de enfrentar flutuações sazonais da 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 nos perío­dos de pico. Entretanto, é 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 garção que normalmente recebe os pedidos, serve as refeições e retira os pratos sujos limitaria suas atividades a receber os 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 é representado 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. As vezes, metade de nossos hóspedes são pessoas que já estiveram no hotel antes. Quanto mais hóspedes recebermos, maior a 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 Wemie pode fazer para julgar se suas operações estão no Estágio l, Estágio 2, Está­gio 3 ou Estágio 4 da escala de excelência de Hayes e Wheelwright?

3. O caso descreve como qualidade, rapidez, confíabilidade, flexibilidade e custo afetam os hóspedes do hotel. Explique como cada um desses objetivos de desempenho pode trazer benefícios internos.

**CASE 03: INOVAÇÃO BASEADA NO FATOR TEMPO GEORGE STALK, JR.**

Uma empresa que consegue gerar novos produtos três vezes mais rápido que seus concorrentes goza de uma enorme vantagem competitiva. Hoje em dia, em uma indústria após a outra, os fabricantes japoneses estão fazendo exatamente isso em relação aos seus concorrentes no Ocidente.

• Os fabricantes japoneses são capazes de desenvolver um novo projetor de TV em um terço do tempo requerido por fabricantes americanos.

• Empresas japonesas conseguem desenvolver moldes personalizados para injeção plástica em um terço do tempo que seus concorrentes americanos, e a um terço do custo.

• Na fabricação de automóveis, as empresas japonesas conseguem desenvolver novos produtos na metade do tempo que seus concorrentes americanos e alemães, e com a metade do pessoal.

Para realizarem suas aceleradas inovações, grandes fabricantes japoneses introduziram uma série de técnicas organizacionais que tornam sua abordagem precisamente igual à da fabricação flexível:

• Na fabricação, os japoneses dão ênfase a ciclos de produção curtos e a volumes pequenos. Na inovação, eles dão preferência a aperfeiçoamentos menores em novos produtos, mas os introduzem com maior frequência, ao contrário da abordagem ocidental de melhorias mais significativas, com menos frequência.

• Na organização do trabalho de desenvolvimento do produto, os japoneses utilizam unidades fabris constituídas por equipes multifuncionais. No Ocidente, a maior parte das atividades de desenvolvimento de novos produtos é realizada por centros funcionais.

• Na programação do trabalho, as fábricas japonesas dão ênfase à responsabilidade local, e a programação de desenvolvimento do produto é descentralizada. A abordagem ocidental para ambos os aspectos exige obediência a uma programação centralizada, com planejamento e acompanhamento.

Os efeitos desta vantagem baseada no fator tempo são devastadores; as empresas americanas estão simplesmente perdendo a liderança na tecnologia e na inovação — supostamente, a fonte da vantagem competitiva de longo prazo dos Estados Unidos. A não ser que as companhias americanas reduzam os ciclos de desenvolvimento e introdução de novos produtos no mercado de 36 a 48 meses para 12 a 18 meses, os fabricantes japoneses facilmente estarão na vanguarda na inovação e no desempenho. Para assumir a liderança na inovação, serão necessários ciclos até mais curtos.

Os aparelhos residenciais de ar-condicionado constituem um exemplo da capacidade japonesa de introduzir mais inovação tecnológica em menores incrementos — e como em poucos anos essas melhorias levam a produtos notavelmente superiores. Os japoneses introduzem inovações em aparelhos de ar-condicionado quatro vezes mais rápido que seus concorrentes americanos; na sofisticação tecnológica, os produtos japoneses estão de 7 a 10 anos adiante dos produtos americanos.

Vamos considerar as mudanças realizadas de 1975 a 1985 no aparelho de ar-condicionado de três HP da Mitsubishi Electric. De 1975 a 1979, a empresa não acrescentou nada ao produto, a não ser uma mudança no chapeamento de aço, em parte para aumentar a eficiência, mas principalmente para reduzir o custo de materiais. Em 1979, a sofisticação tecnológica do produto era aproximadamente igual á da concorrência americana. A partir desse ponto, os japoneses estabeleceram primeiro sua liderança, e a seguir ampliaram o distanciamento nessa liderança.

Em 1980, a Mitsubishi introduziu o primeiro aperfeiçoamento significativo: um novo produto que utilizava circuitos integrados para controlar o ciclo do condicionamento de ar. Um ano mais tarde, a empresa substituiu os circuitos integrados por microprocessadores, e acrescentou duas importantes inovações para aumentar a demanda do consumidor. A primeira inovação foi constituída petas linhas de freon de "conexão rápida". No antigo produto (e no produto americano), as linhas de freon eram de cobre, cortadas sob medida, dobradas, soldadas, purgadas e preenchidas com freon — operação que exigia uma habilidade maior para se produzir um ar-condicionado confiá-vel. Os japoneses substituíram as linhas convencionais por linhas de freon de conexão rápida — mangueirinhas pré-carregadas que eram conectadas com um simples dique- A segunda inovação foi a simplificação nas ligações elétricas. No antigo produto (e ainda hoje no produto americano), a unidade tinha seis fios de conexão, com um código de cores. A introdução de microprocessadores tomou possível se fazer a conexão com apenas dois fios com polaridade neutra.

Essas duas mudanças não aumentaram a eficiência de refrigeração do produto; nem era esta sua intenção. O propósito era fabricar uma unidade que seria mais simples de instalar e mais confiável, permitindo assim ampliar a distribuição do produto e aumentar a demanda. Devido a essas inovações, as lojas de eletrodomésticos da linha branca podiam apenas vender o novo produto, sendo sua instalação feita com facilidade por técnicos locais,

Em 1982, a Mitsubishi introduziu uma nova versão do ar-condicionado, com avanços tecnológicos voltados para o desempenho. Um compressor rotativo de alta eficiência substituiu o compressor recíproco ultrapassado. A unidade de condensação tinha aletas em persiana e tubos como aletas internas, para melhor transferência de calor. Pelo fato de o equilíbrio do sistema ter sido alterado, toda a parte eletrônica teve que se mudada. Em resultado, a eficiência de refrigeração teve um aumento notável.

Em 1983, a Mitsubishi adicionou sensores à unidade, e mais capacidade computacional, expandindo o controle eletrônico do ciclo e aumentando novamente a eficiência de refrigeração.

Em 1984, a Mitsubishi saiu com outra versão do produto, desta vez um inversor, que tomou possível alcançar uma eficiência de refrigeração ainda mais alta. O inversor, que requer componentes etetrônicos adicionais para a unidade, permite um controle sem paralelo sobre a velocidade do motor elétrico, aumentando drasticamente a eficiência do aparelho.

Utilizando a inovação baseada no tempo, a Mitsubishi transformou seu aparelho de ar-condicionado. As mudanças vieram de forma incremental e consistente. De modo geral, elas proporcionaram â Mitsubishi — como também a outras empresas japonesas que seguiram o mesmo caminho — a posição de liderança tecnológica no mercado global dentro do ramo de atividade de ar-condicionado residencial.

Em 1985, um fabricante americano de aparelhos de ar-condicionado estava começando a considerar a possibilidade de utilizar circuitos integrados em sua bomba de calefação residencial. Defrontado com um ciclo de 4 a 5 anos para o desenvolvimento do produto, ele não poderia introduzir a inovação antes de 1989 ou 1990, o que colocaria a empresa americana em uma posição de 10 anos de defasagem da japonesa. Diante desta situação, a empresa americana de ar-condicionado seguiu o exemplo de muitos fabricantes americanos que perderam a liderança na tecnologia e na inovação: decidiu contratar o fornecimento de seus condicionadores de ar e componentes de seu concorrente japonês.

Considere o exemplo notável da Atlas Door, uma empresa americana com 10 anos de existência. Ela tem crescido a uma taxa média anual de 15%, num ramo de atividade que tem uma taxa global de crescimento anual inferior a 5%. Em anos recentes, seu lucro antes do imposto de renda era de 20% sobre as vendas, cerca de cinco vezes a média do setor. A Atlas não tem endividamento. Em seu décimo ano de perações, a em presa alcançou o primeiro lugar em seu ramo de atividade-

0 produto da empresa: portas industriais. Trata-se de um produto com uma variedade quase infinita, envolvendo escolhas ilimitadas de largura, altura e material. Devido à importância da variedade, os estoques são quase inúteis para atender aos pedidos de clientes; a maioria das portas somente pode ser fabricada depois de feito o pedido.

Historicamente, o ramo de atividade necessitava de quase quatro meses para atender a um pedido de porta com especificações personalizadas, ou que não existisse no estoque. A vantagem estratégica da Atlas era o fator tempo. Ela conseguia atender a qualquer pedido em questão de semanas. Ela havia estruturado seus sistemas de entradas de pedido, engenharia, fabricação e logística para transferir informações e produtos de maneira rápida e confiável.

Inicialmente, a Atlas construiu fábricas Just-in-time. Estas têm uma conceituaçâo bastante simples. Elas utilizam ferramentas e maquinário extras para reduzir o tempo de changeover para os produtos fabricados, e um processo de fabricação organizado por produto, e programado para iniciar e completar todas as partes ao mesmo tempo. Mas até mesmo o desempenho da fábrica, de importância critica para a responsabilidade global da empresa, representava apenas duas semanas e meia do tempo total transcorrido desde o pedido até a entrega final do produto acabado ao cliente.

Em seguida, a Atlas reduziu o tempo gasto na ponta da frente do sistema, onde o pedido entrava e era processado. Tradicionalmente, quando clientes, distribuidores ou vendedores contatavam um fabricante de portas com um pedido de cotação de preço e prazo de entrega, eles tinham que esperar mais de uma semana por uma resposta. Se a porta desejada não existisse no estoque, na programação ou não tivesse sido projetada, a empresa do fornecedor perdia ainda mais tempo, em busca de uma resposta.

Ao reconhecer a oportunidade de cortar profundamente o dispêndio de tempo nesta parte do sistema, a Atlas primeiramente simplificou e a seguir automatizou totalmente seus processos de entrada de pedido, engenharia, elaboração de preços e programação. Atualmente, enquanto as pessoas interessadas ainda estão no telefone, a Atlas consegue montar o preço e programar 95% dos pedidos que chegam. Ela consegue projetar rapidamente novos pedidos especiais, porque mantém preservados no computador os dados de produção e projeto de todos os pedidos especiais anteriores, o que reduz drasticamente a quantidade de reengenharia necessária.

Finalmente, a Atlas passou a controlar a logística de perto, de modo que ela sempre expedia para os canteiros de obra apenas os pedidos completos. Os pedidos demandam muitos componentes. Reunir todos os componentes na fábrica e certificar-se de que eles correspondem ao pedido correio pode ser uma tarefa que demanda um grande consumo de tempo. No entanto, consome até mais tempo fazer levar as partes correias para o canteiro de obras, depois que se perdeu a expedição inicial. A Atlas desenvolveu um sistema para acompanhar as peças em produção e as peças adquiridas para cada pedido, assegurando a chegada de todas as peças necessárias no desembarcadouro de expedição no tempo certo — uma operação de logística just-in-time. Quando a Atlas iniciou suas operações, os distribuidores não estavam interessados em seu produto. Os distribuidores estabelecidos já tinham em estoque a linha de portas de um concorrente maior; eles não viam motivo para mudar de fornecedor, a não ser por uma eventual concessão significativa em relação ao preço. Mas como empresa recém-criada, a Atlas era demasiadamente pequena para competir no preço. Em vez disso, ela se posicionou como o fornecedor de portas de último recurso, a empresa para a qual as pessoas se dirigiam se o fornecedor estabelecido não conseguisse fazer a entrega, ou se havia ultrapassado uma data importante.

Naturalmente, com os lead-times do setor de quase quatro meses, alguns pedidos chegavam inevitavelmente â Atlas. E quando recebia um chamado, a Atlas conseguia estabelecer um preço mais elevado devido á sua entrega mais rápida. A Atlas não apenas obtinha um preço mais alto, mas seus processos baseados no fator tempo também resultavam em custos mais baixos; ela portanto gozava os benefícios de ambos os lados.

Em apenas 10 anos, a empresa conseguiu substituir os fornecedores lideres de portas em 80% dos distribuidores do país. Com sua vantagem competitiva, a empresa podia ser seletiva, tornando-se o fornecedor apenas para os distribuidores mais fortes.

Os concorrentes estabelecidos não responderam com eficácia a esse ataque indireto. A perspectiva convencional é de que a Atlas é "uma firma de fundo de quintal" que não conseguirá sustentar seu crescimento: os concorrentes têm a expectativa de que, à medida que a empresa for crescendo, seu desempenho irá declinar até a média do setor. Mas esta resposta — ou falta de resposta — apenas reflete uma fundamental falta de percepção de que o fator tempo é a fonte de sua vantagem competitiva. O atraso adicional na resposta apenas aumenta a liderança insuperável criada pelo ataque indireto com base no fator tempo. Enquanto as empresas tradicionais apenas controlam os custos e as dimensões das portas, o novo concorrente extrai sua vantagem competitiva do fator tempo, ficando numa posição favorecida, e deixando seus rivais para trás.

**CASE 04: CHRYSLER CORPORATION":TRABALHO RÁPIDO EM UM CARRO RÁPIDO**

Em 1989, Lee lacocca, o célebre CEO da Chrysler, examinou uma linha de carros que os críticos chamavam de sem graça e antiquada. Por que sua empresa não poderia produzir modelos mais charmosos, sucessos de vendas como o Honda Accord e o Camry da Toyota? lacocca reuniu seus gerentes e lhes expôs sua vontade de que a companhia começasse imediatamen­te a trabalhar em um novo carro, de melhor desempenho, que chamasse a atenção de todos. E o mais importante, disse, queria que o veículo estivesse na linha de produção em três anos. Os executivos perderam o fôlego; era preciso cinco anos, às vezes seis ou sete, para que um carro saísse de sua concepção inicial para a linha de produção.

Três anos mais tarde, o primeiro Viper com dois assentos, modelo esporte, saiu da linha de montagem para se tomar o carro mais procurado de todos os já produzidos. Para muitos, pareceu um milagre que um automóvel tão impressionante tivesse sido totalmente criado em apenas três anos. Mas Roy Sjoberg, o homem que liderou a equipe de engenheiros de elite responsável pelo feito, oferece uma explicação diferente: sistemas de informação.

Para começar, diz Sjoberg, havia um software de gerenciamento de projeto. Isto não é novidade para as pessoas que trabalham em submarinos e arranha-céus, mas em Detroit a tarefa de projetar um carro tem sido tradicionalmente repartida entre dúzias de departamentos e divisões, que costumavam ter alguma autonomia, fazendo com que a coordenação ficasse um tanto difícil. "Na indústria automobilística, não existe um guia de A a Z sobre o que é necessário para se projetar e produzir um automóvel", diz Sjoberg. "O software nos forçou a fazer um. Tivemos que alocar o pessoal e o tempo inicial para determinar o que seria necessário para fazer esse carro."

O que seria necessário, segundo o software, era cerca de 900 diferentes e consideráveis tarefas. Durante o curso do projeto, essas tarefas foram distribuídas aos membros das equipes que tinham a responsabilidade de verificar se cada uma delas estava ou não sendo completada dentro da programação. A cada semana, toda a equipe se reunia para colocar quais­quer atrasos no software, que então calcularia os ajustes a serem feitos para se manter o projeto dentro do prazo. "Se um engenheiro de roda/pneu avisasse que teve um problema, o programa identificaria quem seria afetado e de que forma, possibilitando, então, que discutíssemos como resolver o problema", lembra Sjoberg.

Outro sistema-chave foi o banco de dados, que acompanhava cada ponto do projeto relacionado ao carro. Esse banco de dados específico tornou-se uma fonte de informação para engenheiros, administradores, fornecedores, compradores e qualquer um que entrasse em contato com o projeto Viper. Como resultado, nada escapou à vista da equipe. "Se um pára-sol falhasse no teste de durabilidade, o comprador e o fabricante eram imediatamente comunicados do fato", lembra Sjoberg.

Sjoberg acredita que o verdadeiro valor da experiência com esses sistemas foi auxiliar no estabelecimento de uma abor­dagem padrão para a fase do projeto automobilístico na Chrysler. "Cada tipo de carro teve a sua própria abordagem, mas agora essas abordagens começam a ser integradas, especialmente entre as plataformas mais novas." De fato, os críticos que algum dia disseram que os carros da Chrysler eram sem graça agora reconhecem que a empresa lançou um carro que está entre os melhores de Detroit.

**TECNOLOGIAS COM PROBLEMAS**

Entender mal as necessidades dos consumi­dores e introduzi-las mal no projeto pode causar problemas que somente surgem depois que o pro­duto ou serviço está em uso. Isto pode ser especial­mente verdade quando os projetistas estão moti­vados somente pelas possibilidades excitantes que uma nova tecnologia oferece. Por exemplo, muitos dos assim chamados "edifícios inteligentes" que usam exclusivamente tecnologia de informação so­freram sérios problemas iniciais. Um edifício adotou "persianas inteligentes" em suas janelas. Esperava-se que subissem e descessem em resposta à quantidade de luz solar que incidisse sobre a janela. A ilumi­nação exterior era amostrada de sete em sete mi­nutos. Em um dia ensolarado esperava-se que as persianas permanecessem embaixo e quando havia nuvens ficariam na parte superior para deixar passar mais luz. Infelizmente, quando o sol passava atrás de uma pequena nuvem, as persianas podiam subir e ficar lá por sete minutos. Em dias com nuvens in­termitentes, as persianas subiam e desciam o tempo todo, causando aborrecimento do pessoal, especial­mente os que usavam vídeos de computador. O problema foi "resolvido" com o empilhamento de livros na parte inferior das persianas, até que os mo­tores arrebentaram. Outro edifício possuía salas de conferência nas quais as luzes eram ativadas por sensores no forro, que reagiam a movimento e calor. As luzes acendiam-se automaticamente quando as pessoas entravam na sala. Infelizmente, este era o único mecanismo através do qual as luzes se acen­diam ou apagavam, de forma que se alguém queria mostrar slides, todos na sala deveriam sentar-se quietos até que as luzes se apagassem.

**A REALIDADE VIRTUAL DE PROJETO**

A segurança dos passageiros é uma consideração-chave de projeto para fabricantes de automóveis. Predizer como o veículo e os passagei­ros reagirão em uma colisão é uma informação ne­cessária para o projetista do veículo.

O fabricante sueco de carros. Volvo, que pos­sui uma reputação invejável pela segurança de seus veículos, usa um sistema de realidade virtual para melhorar ainda mais seu Sistema de Proteção ao Impacto Lateral (SIPS - Síde *Impact Protectíon System).* Um passageiro entra em um modelo de um Volvo 850 e usa um capacete em realidade virtual, que dá a impressão de estar na posição do moto­rista, incluindo um impacto lateral a 40 km/h com um caminhão. Registros do incidente virtual podem então ser projetados em baixa velocidade para re­ver a ação dos cintos de segurança, colchão de ar para proteção do motorista contra impactos e a de­formação dos componentes da carcaça do veículo, permitindo à equipe de projeto fazer aper­feiçoamentos detalhados. Espera-se também que o sistema seja uma boa ferramenta de marketíng nas salas de exposições.

De fato, a realidade virtual, às vezes vista somente como um meio de entretenimento de alta tecnologia, está-se estabelecendo como uma ferra­menta poderosa, de projeto profissional tridimen­sional, com aplicações incluindo arquitetura, projeto de carros e o planejamento de operações cirúrgicas delicadas. Proporciona ao projetista especializado uma noção muito mais clara das posições relativas das partes individuais detalhadas do que é possível com representações bidimensionais estáti­cas. Talvez mais importante, também permite que outros, especialmente o cliente ou usuário sem trei­namento técnico, possam visualizar e sugerir modi­ficações para o projeto antes que seja realizado algum trabalho na entidade física em questão. O arquiteto pode, portanto, permitir ao cliente dar uma volta no edifício virtual, andando nos corredores e entrando nos quartos como desejar, com quaisquer mudanças sendo rápida e eficazmente incorpo­radas. O projetista de carros pode permitir que ou­tros visualizem o *layout* interno e a visibilidade do ponto de vista do motorista, e podem-se conduzir testes simulados sem os custos e o tempo gastos para preparar carros reais. Em hospitais, o cirurgião pode familiarizar todos os membros da equipe com o método preferido de cirurgia, quaisquer in­certezas ou confusões podendo ser resolvidas antes de o paciente estar na mesa de operação. Projetistas de maquinário podem verificar se os engenhei­ros de manutenção têm acesso a cada parte da máquina no caso de uma pane. A gama de apli­cações da realidade virtual em projeto parece ser limitada somente pelo custo de capital relativa­mente alto, mas em redução, da tecnologia. Os benefícios do uso da realidade virtual podem ser significativos. Os tempos de desenvolvimento de produtos podem ser reduzidos ao eliminar-se a ne­cessidade de verificações múltiplas exaustivas e de vários protótipos. Os custos podem ser reduzidos, porque a produtividade do projetista é melhorada e erros dispendiosos podem ser eliminados.

# A BOEING TRAZ SEUS PASSAGEIROS A BORDO NO PROCESSO DE PROJETAR AERONAVES

Provavelmente, o avião de passageiros mais inovador a entrar em serviço nos últimos anos foi o Boeing 777. O projeto do 777 foi lançado em ou­tubro de 1990, com o objetivo de criar um novo avião bimotor, na categoria de mais de 300 assen­tos, para competir com modelos da McDonnell e Airbus. A existência de produtos concorrentes esta­belecidos é importante. Quando a Boeing desen­volveu o avião a jato "Jumbo" 747, não tinha concorrentes diretos. Os clientes da empresa ou queriam o produto ou não. Não ocorreu a mesma coisa com o 777; a Boeing sabia que devia consi­derar as exigências dos consumidores. A empresa deveria tomar um novo rumo - entender as necessi­dades dos consumidores e então transformá-las em um avião capaz de atender a essas necessidades da melhor forma possível. Além disso, a Boeing e as companhias aéreas precisavam entender como o avião operaria na prática.

A Boeing sempre manteve relacionamento próximo com seus clientes, mas este projeto exigia ouvir e compreendê-lo profundamente. Inicial­mente, oito grandes clientes potenciais (incluindo Britísh Airways, Japan Airlines e Qantas) foram convidadas a participar da criação dos conceitos de projeto: efetivamente, começar com uma folha de papel em branco e terminar com uma configuração totalmente especificada. Logo, ficou claro que os clientes realmente tinham exigências importantes, e a mais vital era a de que o avião deveria ser cerca de 25% mais largo do que o 767. Na realidade, a Boeing originalmente havia desejado fazer mais longa a fuselagem do 767 para obter capacidade extra, evitando assim alguns dos custos envolvidos em uma fuselagem completamente nova. Os clien­tes também queriam muito mais flexibilidade na configuração do espaço dos passageiros. O espaço de uma cabine convencional era dividido em seções, separadas por cozinhas e toiletes fixas em posições predeterminadas. Este arranjo fixava efeti­vamente a proporção entre as capacidades de pas­sageiros em cada classe. Contudo, todas as companhias aéreas haviam indicado que queriam ser capazes de configurar a cabine às suas necessi­dades diárias. Se pudessem fazer isso, nunca preci­sariam recusar passageiros e conseqüentemente a valiosa receita da classe executiva. Finalmente, as companhias aéreas insistiram que o novo projeto deveria estar isento do nível usual de pequenas, mas irritantes falhas que perturbam as operações de alguns dos outros aviões.