

# O conteúdo da estratégia de produção: uma adaptação para a construção de edificações

## José de Paula Barros Neto

Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará  
jpbarros@ufc.br

## Carlos Torres Formoso

Núcleo Orientado à Inovação da Edificação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS  
formoso@vortex.ufrgs.br

## Jaime Evaldo Fensterseifer

Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS  
jfenster@adm.ufrgs.br

Recebido em 19/06/2001, aceito em 12/11/2001

As empresas de construção habitacional tradicionalmente são dirigidas com base em decisões estratégicas tomadas a partir da experiência e intuição de seus dirigentes. Isto faz com que as empresas invistam pouco em processos formais de planejamento estratégico e tenham uma posição competitiva reativa em relação ao mercado. Quando se trata da função produção, a visão operacional e de curto prazo é ainda mais enfatizada, resultando, algumas vezes, em erros de investimentos que podem comprometer a sobrevivência financeira da empresa. Diante disso, este artigo pretende discutir a formulação de estratégias de produção na construção de edificações, dando ênfase à adaptação dos conceitos relacionados ao conteúdo estratégico como forma de despertar o setor para a importância estratégica da produção. Este trabalho está baseado em estudos de caso realizados em pequenas empresas de construção do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

**Palavras-chave:** *pequenas empresas, estratégia de produção, construção habitacional*

Building companies are traditionally driven by strategic decision which are mostly based on top managers' intuition and experience. The lack of formal processes for strategic planning often results in a reactive competitive approaches in relation to the environment. Regarding the production function, the operational vision and short-time approach tend to be even more emphasized, sometimes leading to mistakes in investments that can affect the company financial survival. This paper discusses the formulation of the production strategy in the building industry, emphasizing the adaptation of concepts related to the content of strategic plans. This study is based on case studies carried out in small-sized building companies from the state of Rio Grande do Sul, Brazil.

**Keywords:** *small-sized companies, production strategy, house building*

## Introdução

Os dirigentes das empresas de construção estão sempre tomando decisões estratégicas a respeito do setor de produção de suas empresas. Porém, estas são, muitas vezes, incoerentes ou inconsistentes em virtude da superficialidade do processo.

Com o objetivo de facilitar o processo de formulação de estratégia de produção, alguns autores dividem o seu conteúdo em critérios competitivos, que são requisitos que as empresas devem definir para facilitar os seus posicionamentos estratégicos, e as categorias de decisão, definidas como agrupamentos de questionamentos correlatos que auxiliam aos decisores neste processo. Não há uma unanimidade com relação a estes, mas os critérios competitivos mais frequentemente adotados são custo, prazo, qualidade e flexibilidade, enquanto que as

categorias de decisão mais comumente adotadas são instalações de produção, capacidade de produção, tecnologia, integração vertical, organização da produção, força de trabalho, gerência da qualidade, relacionamento com fornecedores e planejamento da produção. No entanto, este conjunto de critérios e categorias é adequado para a indústria fabril, mas não se ajusta muito bem ao processo decisório inerente à construção de edificações.

Assim, o presente artigo propõe um conjunto de critérios competitivos e categorias de decisão adequados à função produção na construção de edificações, os quais foram desenvolvidos a partir de entrevistas com especialistas na área de gerenciamento da construção e de quatro estudos de caso realizados em pequenas empresas de construção de edificações do Estado do Rio Grande do Sul.

No início deste trabalho, é apresentada uma breve revisão bibliográfica sobre o conteúdo da estratégia de produção.

Na seqüência é apresentado o método de pesquisa. Ao final, apresenta-se a proposta dos novos critérios competitivos e categorias de decisão, com suas respectivas justificativas.

## Conceituação de estratégia de produção

Segundo Wheelwright (1984), a estratégia de produção pode ser definida como sendo uma seqüência de decisões que capacita as unidades de negócios da organização a obter a vantagem competitiva desejada. Slack (1993) apresenta uma abordagem um pouco distinta, afirmando que a estratégia de produção é um conjunto de políticas, planos e projetos de melhorias que, quando tomados em conjunto, definem a direção da produção até que ela se torne uma fonte de vantagem competitiva.

Observa-se, a partir deste conjunto de definições, que ambos os autores procuram mostrar a existência de uma ligação entre a estratégia de negócio e a estratégia de produção das empresas, enfatizando a importância da organização da produção como uma fonte de vantagem competitiva.

No presente artigo considera-se a estratégia de produção como um padrão de decisões referentes à função produção, que devem ser tanto coerentes com a estratégia competitiva da empresa quanto com as outras funções administrativas que a compõe (*marketing*, recursos humanos, setor financeiro etc.).

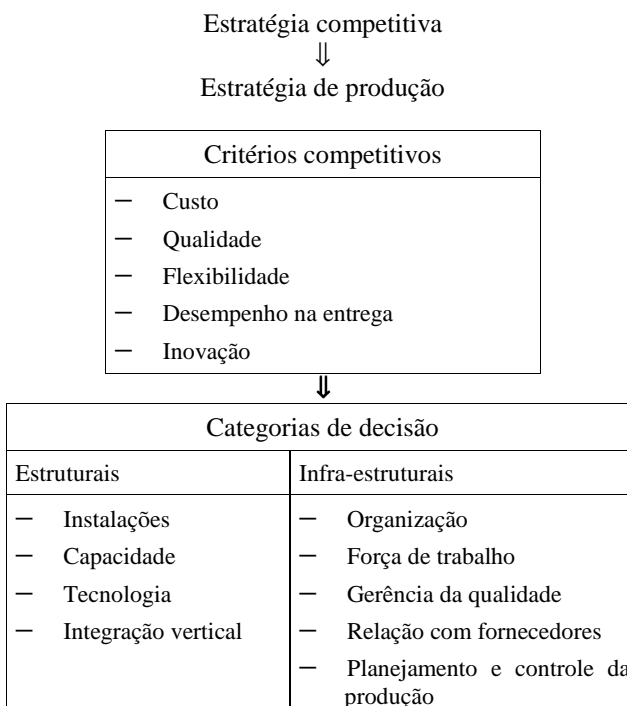
Com esta abordagem estratégica da produção busca-se introduzir a visão de competitividade dentro do setor de produção ou a incorporação do conceito de eficácia juntamente com o conceito de eficiência (CARDOSO, 1996). Com isso, introduz-se uma maior preocupação com o conhecimento dos clientes, dos concorrentes e do mercado dentro do processo de tomada de decisão referente à função produção. Como conseqüência, nem sempre a busca da eficiência máxima (redução de custos) vai ser o principal objetivo competitivo da produção, pois pode haver outros objetivos que se ajustem melhor à estratégia competitiva da empresa.

Teoricamente, o estudo de estratégia de produção se divide em dois grandes grupos: conteúdo da estratégia e processo de formulação. O primeiro está focado no “que” vai ser decidido enquanto o segundo está interessado em “como” tais decisões serão obtidas dentro das organizações. Especificamente neste trabalho, aborda-se apenas o conteúdo da estratégia de produção.

## Conteúdo da estratégia de produção

Os principais elementos que definem o conteúdo de uma estratégia de produção são os critérios competitivos relacionados com a estratégia competitiva da empresa e as categorias de decisão de longo prazo que influenciam a tomada de decisão na função produção das empresas.

A partir da Figura 1, observa-se que o estabelecimento da estratégia de produção pelas empresas inicia-se pela definição de suas estratégias competitivas, de acordo com o mercado em que atuam. Após estas definições, parte-se para a determinação dos critérios competitivos que devem ser priorizados pela função produção de acordo com os aspectos estratégicos definidos na estratégia competitiva. Por fim, desenvolve-se a fase de tomada de decisão, na qual se busca definir como esta função dará suporte aos critérios competitivos escolhidos.



**Figura 1** - Conteúdo de uma estratégia de produção (adaptado de PIRES, 1995)

Vale salientar que um dos pontos importantes para a efetivação da estratégia empresarial é a coerência interna e externa da tomada de decisão. A primeira ocorre de duas maneiras: entre as categorias de decisão da produção (coerência horizontal) e entre estas e os critérios competitivos da produção escolhidos (coerência vertical). Já a coerência externa ocorre entre os critérios competitivos e a estratégia competitiva da unidade de negócios (WHEELWRIGHT, 1984).

## Critérios competitivos

Definem-se critérios competitivos como sendo um conjunto consistente de prioridades que a empresa tem que valorizar para competir no mercado. Ou seja, em função das competências da empresa, do tipo de mercado em que atua ou quer atuar, do grau de concorrência do mercado, do tipo de produto que ela produz, a empresa terá de priorizar alguns critérios competitivos, aproveitando as suas habilidades e as oportunidades de mercado para tornar a empresa competitiva.

No Quadro 1 tem-se a relação dos critérios competitivos considerados pelos autores dos modelos de formulação (assunto a ser abordado no decorrer deste capítulo). Além deles, é importante citar o trabalho de Wheelwright (1984) que definiu os critérios competitivos da produção como sendo custo, qualidade, flexibilidade e *dependability*.<sup>1</sup> Além destes, foi acrescentado o critério inovatividade (WHEELWRIGHT, 1989). Observa-se, no referido quadro, que os critérios utilizados pelos vários autores são praticamente os mesmos. O único que faz um detalhamento mais apurado destes critérios é Hill (1995), talvez pela forte ênfase que este autor dá aos assuntos de marketing. Deste modo, os critérios competitivos detalhados e descritos nesta seção serão os mencionados por Wheelwright (1984; 1989).

Os critérios competitivos podem ser classificados em dois tipos (HILL, 1995):

- (a) os critérios qualificadores: aqueles que devem estar em um patamar mínimo exigido pelo mercado, ou seja, para um produto competir no mercado, o mesmo deve satisfazer a um padrão mínimo de desempenho; e
- (b) os critérios ganhadores de pedido: aqueles que devem oferecer um desempenho superior ao da concorrência de tal forma que aumente a competitividade da empresa e ganhe mercado da concorrência.

Vale enfatizar que a seleção entre critérios qualificadores e ganhadores de pedido depende das circunstâncias do mercado no qual a empresa atua. A partir destes conceitos, confirma-se o que já foi exposto sobre a priorização dos critérios competitivos e reforça-se a necessidade de as empresas se concentrarem no que realmente interessa para o cliente. No entanto, é importante lembrar também que os critérios competitivos precisam ter um patamar mínimo de desempenho, caso contrário podem comprometer o desempenho competitivo dos outros critérios.

### **Custo<sup>2</sup>**

Uma empresa que procura competir valorizando este critério competitivo deve buscar reduzir seus custos ao máximo, possibilitando também a prática de menores preços. Esta é a forma de competir mais antiga e conhecida do setor de produção. Segundo Pires (1995), a busca do baixo custo se baseia em três conceitos clássicos: a economia de escala, a curva de experiência e a produtividade.

#### *Dependability* (Desempenho na entrega)

Segundo Slack (1993) e Pires (1995), pode-se dividir a *dependability* em velocidade de produção (ou entrega) e confiabilidade de entrega. Este critério está baseado na valorização do tempo.

A velocidade de produção caracteriza-se pela capacidade de uma empresa fazer uma determinada atividade mais rápido do que a concorrência. Para a construção de edificações, este critério é valorizado em nichos de mercado nos quais os empreendimentos precisam de um retorno rápido do investimento, como, por exemplo, obras comerciais (*shopping centers*, hotéis, hospitais etc.). Nas obras residenciais, a velocidade de produção não é tão valorizada porque os compradores frequentemente não têm condições financeiras para suportar a aceleração do ritmo de produção. Os empreendimentos financiados por investidores são exceção à regra.

A confiabilidade de entrega é a capacidade da empresa de entregar o produto no prazo prometido (SLACK, 1993). Normalmente, este critério está diretamente atrelado com a definição do tempo de entrega (ou velocidade de entrega). Além disso, o reconhecimento de uma empresa como tendo um prazo de entrega confiável é forjado durante anos.

Em muitas indústrias, este critério já é considerado qualificador. Porém, na construção de edificações o prazo de entrega é muito negligenciado pelas empresas, fazendo com que, em muitas situações, a confiabilidade de entrega no prazo seja explorado como um critério ganhador de pedido.

### **Flexibilidade**

De acordo com Corrêa e Gianesi (1993), a valorização da customização e da variedade dos produtos, a diminuição do ciclo de vida do produto, o rápido desenvolvimento em tecnologia e o aumento da turbulência dos mercados, fez com que a flexibilidade fosse o critério mais valorizado nestes últimos anos em muitos setores.

Pode-se definir estrategicamente a flexibilidade como a capacidade que um determinado sistema produtivo tem de responder às mudanças circunstanciais internas e externas à empresa (GERWIN, 1993). Este critério pode ser avaliado quanto à flexibilidade de resposta - período de tempo que a empresa leva para se adaptar, e quanto à flexibilidade de faixa - extensão da mudança (flexibilidade) à qual a empresa consegue se adaptar (CORRÊA; SLACK, 1994).

Este conceito de flexibilidade é bastante amplo, o que dificulta a sua operacionalização. Por esta razão, é necessário definir os vários tipos de flexibilidade:

- (a) flexibilidade de produto: facilidade com que a empresa consegue adaptar seus produtos a um grupo restrito de clientes ou a um cliente individualmente;
- (b) flexibilidade de *mix*: facilidade com que a empresa altera o que está sendo produzido num dado espaço de tempo, modificando os volumes de produção dos diferentes produtos oferecidos;
- (c) flexibilidade de entrega: facilidade com que a empresa altera os prazos de entrega anteriormente pactuados (para mais ou para menos), atendendo solicitação dos seus clientes;
- (d) flexibilidade de volume de produção: facilidade com que a empresa se adapta às flutuações na demanda de

<sup>1</sup> Pode-se traduzir este termo como sendo desempenho na entrega (PIRES, 1995)

<sup>2</sup> A empresa sempre compete em custo e não em preço, pois o primeiro é originado e controlado pela organização, enquanto o segundo é determinado pelo mercado.

mercado por seus produtos, mudando os totais produzidos.

Slack (1993) hierarquizou o conceito de flexibilidade, definindo dois níveis de flexibilidade, um relativo ao sistema, que são aqueles tipos que os clientes percebem, e outro referente aos recursos, que são os que dão suporte ao desenvolvimento do primeiro tipo de flexibilidade. Os tipos explicitados acima representam o primeiro grupo (flexibilidade de sistema), enquanto a flexibilidade de recursos pode ser dividida em três tipos: tecnologia, infraestrutura e mão-de-obra.

Vale ressaltar que, além dos tipos apresentados, existem outros mais específicos citados por vários autores (GERWIN, 1993; DA SILVEIRA, 1997). Porém, foge ao escopo deste trabalho o aprofundamento da discussão sobre este tópico.

### Qualidade

Este critério está diretamente ligado ao fornecimento de produtos atendendo às necessidades explícitas e implícitas de utilização requeridas pelos clientes. Pires (1995) lembra que a abordagem estratégica da qualidade é recente, sendo Garvin (1987) um dos pioneiros nesta caracterização, dividindo-a em oito dimensões competitivas: desempenho intrínseco, características secundárias, confiabilidade, conformidade, durabilidade, confiabilidade como fornecedor (*serviceability*), estética, e qualidade percebida.

A dimensão desempenho intrínseco refere-se às características primárias (subjetivas) do produto, ou seja, são características básicas e intrínsecas que todo produto deve oferecer. Na construção de edificações, esta dimensão está diretamente ligada, por exemplo, à segurança estrutural da obra, ao não prejuízo à saúde, à proteção contra intempéries.

A segunda dimensão (características secundárias) relaciona-se àquelas características que suplementam o funcionamento básico do produto, ou seja, são aquelas que diferenciam um produto do outro. No caso da construção de edificações, estas características são, por exemplo, a iluminação, a ventilação, a distribuição dos cômodos de um apartamento.

A terceira dimensão é a confiabilidade. Ela reflete a probabilidade de um produto não funcionar ou funcionar mal dentro de um período de tempo especificado. Com relação à construção de edificações, ela está ligada ao prazo que as obras começarão a apresentar problemas de desempenho.

A quarta dimensão de qualidade é a conformidade, que diz respeito ao grau com que os produtos e serviços atendem aos padrões estabelecidos. Ou seja, ela está muito ligada ao cumprimento das normas e especificações. Na construção de edificações, esta dimensão está relacionada, por exemplo, à aplicação das normas técnicas, a à elaboração de especificações claras.

A quinta dimensão é a durabilidade, que pode ser resumidamente definida como uma medida do ciclo de vida de um produto. Especificamente com relação à

construção de edificações, pode-se definir durabilidade como sendo a capacidade que um produto, componente, montagem ou construção possui de manter seu desempenho acima dos níveis mínimos especificados, de maneira a atender as exigências dos usuários, em cada situação específica (JOHN apud SILVA, 1996, p.135). Esta definição leva à constatação de que não existe uma relação intrínseca entre a natureza do material e a sua durabilidade, pois esta última está diretamente ligada às condições de exposição e às próprias soluções de projeto. Há uma forte ligação entre esta dimensão e a confiabilidade.

A confiabilidade como fornecedor (*serviceability*), a sexta dimensão da qualidade, está diretamente ligada à presteza da empresa, ou seja, a rapidez, a cortesia e a competência no atendimento aos clientes. Em muitas indústrias, esta dimensão está relacionada exclusivamente à prestação de serviços de assistência técnica. Porém, na construção de edificações, os serviços associados têm uma abrangência maior, pois além da assistência técnica é necessário realizar um atendimento ao cliente durante a execução da obra, que tem um prazo longo de entrega.

A sétima dimensão da qualidade é a estética, relacionada à aparência externa dos produtos. Nesta dimensão, há um alto grau de subjetividade, pois ela está diretamente ligada às percepções dos clientes. Este é um item muito valorizado pelas construtoras, pois as formas, cores e detalhes arquitetônicos, entre outros itens estéticos, em geral têm um importante impacto no sucesso de um empreendimento.

A oitava e última dimensão diz respeito à qualidade percebida, que está muito ligada à reputação da empresa. É também bastante subjetiva e reflete a imagem que o produto tem no mercado, construída ao longo do tempo em função do histórico da empresa. Pode ser influenciada por campanhas publicitárias, mas depende sobremaneira da qualidade do produto e dos serviços associados.

Com relação à construção de edificações, Picchi (1993) propôs quatro dimensões da qualidade, as quais estão subdivididas em itens:

- (a) Psicossociais: funcionalidade, estética, proteção e status;
- (b) Desempenho: segurança, habitabilidade, desempenho no tempo, economia;
- (c) Contratuais: garantias, prazos; e
- (d) Serviços associados ao produto: atendimento e assistência técnica.

Os requisitos de qualidade e desempenho do produto são fornecidos pelo projeto que, na maioria das vezes, é dissociado fisicamente do setor de produção. Portanto, se a análise destas dimensões for restrita à função produção, somente as dimensões conformidade (aos projetos e contratos) e serviços associados têm relação direta com esta função. Adicionalmente, poder-se-ia buscar o fortalecimento, a longo prazo, da imagem da empresa como possuidora de excelente setor de produção.

	Slack (1993)	Platts e Gregory (1992)	Fine e Hax (1985)	Hill (1995)
Critérios Competitivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade</li> <li>• Velocidade</li> <li>• Confiabilidade de entrega</li> <li>• Flexibilidade</li> <li>• Custo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade</li> <li>• Confiabilidade de entrega</li> <li>• Flexibilidade</li> <li>• Custo</li> <li>• Características secundárias da qualidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade</li> <li>• Confiabilidade de entrega</li> <li>• Flexibilidade</li> <li>• Custo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preço</li> <li>• Conformidade (qualidade)</li> <li>• Entrega</li> <li>• Velocidade</li> <li>• Confiabilidade</li> <li>• Flexibilidade</li> <li>• Volume</li> <li>• Produto</li> <li>• Projeto</li> <li>• Marca</li> <li>• Suporte técnico</li> <li>• Suporte pós-venda</li> </ul>

**Quadro 1** - Critérios competitivos evidenciados pelos autores

### Inovatividade

Pode-se entender inovatividade como a capacidade que a empresa possui de implementar novas idéias, grandes ou pequenas, com potencial de contribuição para a melhoria de seus objetivos competitivos (SCHOERDER et al. apud CARVALHO JR, 1997). Ou seja, esta dimensão está ligada à perspectiva de uma constante inovação no lançamento de novos produtos, ao uso de equipamentos mais modernos e de processos construtivos inovadores que tragam uma maior racionalização para a obra.

Vale salientar que inovação é um processo de mudança que precisa ser implementado gradativamente nas empresas (BROWN, 1996) e que, associado a elas, está um processo de aprendizado. Deste modo, verifica-se que inovação é um processo contínuo de acúmulo de conhecimento ao longo do tempo.

Para se introduzir e implementar inovações dentro das empresas, Carvalho Jr.(1997) cita que são necessários quatro fatores: a explicitação estreita dos objetivos da inovação; definição da estrutura organizacional para a mudança; a criação da cultura empresarial de valorização da inovação; e a disponibilidade dos recursos físicos e financeiros.

### Categorias de decisão propostas

As categorias de decisão são formadas por um conjunto consistente de decisões individuais que incidem sobre a função produção das empresas com o intuito de cooperar no atendimento dos objetivos competitivos desejados.

Diversos autores, como Platts e Gregory (1992), Fine e Hax (1985), Hill (1995), e Wheelwright (1984) apresentam vários grupos de categorias de decisão. Observa-se, porém, que não há muita diferença entre estes. Existem apenas variações no grau de detalhamento das categorias de decisão. Em virtude disso e também porque algumas categorias propostas não têm muita relação com a construção de edificações, escolheu-se as

seguintes categorias para se abordar no presente trabalho: capacidade de produção, instalações de produção, tecnologia de produção e integração vertical, organização da produção, força de trabalho, gerência da qualidade, relação com fornecedores e planejamento e controle da produção.

As categorias de decisões podem ser agrupadas, conforme a sua natureza, em dois grandes grupos: estruturais (as quatro primeiras da relação selecionada acima), que se caracterizam por serem decisões onerosas, de longo prazo e de difícil reversão; e infra-estruturais (as cinco restantes), que se caracterizam por serem decisões menos onerosas, de prazos mais curtos e de mais fácil mobilização (WHEELWRIGHT, 1984).

### Instalações de produção

Esta categoria está ligada ao grau de focalização<sup>3</sup> de cada unidade produtiva e leva em consideração a localização geográfica da fábrica, os processos produtivos, o volume de produção e o ciclo de vida dos produtos (PAIVA, 1995). Além disso, deve-se considerar também o *mix* de produtos, o grau de especialização ou focalização dos recursos produtivos, a logística de abastecimento (matéria-prima), bem como a disponibilidade e custo da mão-de-obra (PIRES, 1995). Mais especificamente, esta categoria está relacionado com alguns questionamentos a respeito de onde serão os locais de produção e montagem (execução) e de como será o arranjo físico destas instalações.

### Capacidade de produção

De acordo com Hayes e Wheelwright (1984), as decisões referentes a esta categoria estão relacionadas com o dimensionamento dos recursos físicos, técnicos e financeiros da empresa e este está intimamente ligado à demanda de mercado. Deste modo, as empresas devem

<sup>3</sup> Este grau de focalização está relacionado a quanto uma fábrica está dedicada a determinados tipos de produto. Este é um conceito que não se ajusta muito a construção de edificações em virtude das características nômades da função produção deste setor industrial.

decidir, primordialmente, se vão trabalhar com sua capacidade acima, abaixo ou acompanhando a demanda. Cada uma destas escolhas tem suas vantagens e desvantagens.

### **Tecnologia de produção**

Esta categoria procura discutir as questões relacionadas com a escolha dos processos produtivos juntamente com as máquinas e dispositivos de produção e segurança. Também fazem parte desta categoria as escolhas referentes à tecnologia de movimentação e armazenamento de materiais e à tecnologia de informações e comunicação, por estarem estas fortemente ligadas ao desempenho da tecnologia de processo.

### **Integração vertical**

Um sistema de produção situa-se sempre em um determinado segmento de uma cadeia produtiva, que começa na extração e beneficiamento das matérias-primas e termina com o produto acabado, entregue aos clientes finais. Desta forma, uma das decisões importantes na estratégia de produção de qualquer empresa está relacionada com o seu posicionamento na cadeia e o grau de relacionamento com os demais elos da mesma (fornecedores e clientes). Portanto, as decisões relativas à integração vertical dizem respeito, principalmente, ao que a empresa irá produzir internamente, ao que ela irá comprar de terceiros e à política de compras a ser implementada (PAIVA, 1995).

### **Organização da produção**

Esta categoria está relacionada com as condições organizacionais da função produção para garantir um fluxo eficaz de trabalho. Ou seja, as decisões relativas à organização da produção dizem respeito principalmente à estrutura organizacional, aos níveis hierárquicos, à organização do trabalho, à distribuição de atividades e responsabilidades dentro das funções, à definição dos canais de comunicação e ao grau de autonomia dos decisores.

### **Força de trabalho**

Esta categoria está relacionada com a gestão de recursos humanos na função produção: recrutamento, seleção, contratação, promoção, remuneração, motivação, e treinamento.

Existe uma série de critérios e procedimentos que precisam ser definidos a respeito destes assuntos. Porém, um questionamento inicial deve ser feito que vai nortear o restante das decisões: qual o perfil dos operários da produção e de suas funções para atingir os objetivos estratégicos da empresa?

### **Gerência da qualidade**

Nesta categoria, devem ser discutidas questões referentes à infra-estrutura da qualidade, ou seja, procura-se definir como a qualidade dos produtos vai ser garantida ao final do processo (PAIVA, 1995). Deste modo, cabem às decisões inerentes a esta categoria definir os padrões e as

formas de controle da qualidade dos produtos e dos processos da empresa. Por exemplo, devem ser designadas as atribuições de responsabilidades pela qualidade, definidas as ferramentas de avaliação de materiais e serviços, além das questões referentes à assistência técnica.

### **Relação com fornecedores**

Nos últimos tempos, esta categoria vem tomando uma importância significativa à medida que as empresas vêm buscando assumir um caráter preponderantemente de montadoras e menos fabricantes de componentes. O principal questionamento relacionado com esta categoria diz respeito ao relacionamento entre as empresas e os fornecedores. Em função disso, deve-se definir o grau de intensidade deste relacionamento com os vários fornecedores, a necessidade ou não de desenvolvimento destes fornecedores, a possibilidade de formação de parcerias. A partir destes questionamentos, devem ser definidos critérios e procedimentos para serem utilizados em toda a função produção da empresa.

### **Planejamento e controle da produção**

As decisões referentes ao planejamento e controle da produção dizem respeito a um conjunto de questões dentro das atividades do gerenciamento produtivo. Deste modo, observa-se que esta categoria refere-se ao gerenciamento da função produção das empresas para que elas atinjam os objetivos competitivos desejados dentro de parâmetros de prazo, custo, qualidade e risco adequados às condições empresariais.

São exemplos de questionamentos a serem realizados dentro desta categoria: qual o sistema e as ferramentas de planejamento e controle da produção apropriadas para o critério competitivo valorizado? que indicadores devem ser utilizados? que informações devem ser buscadas e priorizadas?

Vale ressaltar que as decisões mencionadas acima são de longo prazo e que necessitam de tempo para serem implementadas. Além disso, o comprometimento da diretoria e dos vários departamentos da empresa e o envolvimento de outras instituições que tenham algum tipo de relacionamento com a organização são fundamentais para o seu bom desempenho competitivo. Contudo, há muitas decisões inerentes a estas categorias que são do dia a dia da empresa, devendo as mesmas ser tomadas também em concordância com as decisões de longo prazo.

## **Método de pesquisa**

Neste trabalho, utilizou-se como estratégia de pesquisa o confronto das opiniões de especialistas com a realidade das pequenas empresas de construção de edificações, na busca de uma síntese sobre as categorias de decisão referentes à função produção deste setor industrial. Foram realizadas entrevistas com professores, pesquisadores e consultores ligados ao estudo do sistema de produção da construção de edificações, e um diagnóstico estratégico da função produção de empresas deste setor, objetivando

analisar as coerências e incoerências na tomada de decisão referentes a esta função.

## Processo de entrevistas

O tipo de entrevista utilizado foi a semi-estruturada, seguindo-se um roteiro de perguntas não muito rígido. Deu-se liberdade ao entrevistador para aprofundar questionamentos ou fazer novas perguntas de acordo com o andamento da entrevista.

Estas entrevistas foram realizadas com especialistas na área de construção de edificações que atuam no campo da administração da produção e com conhecimentos sobre formulação estratégica. A partir destas condições, foram elencados vários nomes e por conveniência<sup>4</sup> escolheu-se nove entrevistados: um professor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), um pesquisador e consultor do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), um professor do Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE) da UFRGS, dois consultores atuantes na cidade de São Paulo, um professor da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), dois professores da Universidade de São Paulo (USP) e um professor da Universidade de Passo Fundo (UPF) no Rio Grande do Sul. As entrevistas realizadas com os três primeiros da lista serviram de teste-piloto para análise do conteúdo das perguntas, do entendimento das mesmas por parte dos entrevistados, do tempo dispendido nas entrevistas e de alguns problemas eventuais que poderiam existir nos questionários. Este teste-piloto ocorreu um mês antes do início do conjunto de entrevistas, sendo as transcrições e análises das respostas realizadas imediatamente após o término de cada entrevista. Tinha-se o intuito de aprimorar os questionários para as entrevistas seguintes. É interessante frisar que as informações obtidas nas entrevistas do teste-piloto também foram utilizadas, juntamente com restante das entrevistas, no processo de análise do setor de construção de edificações.

As entrevistas foram divididas em três partes. Na primeira buscou-se obter informações a respeito do processo de formulação de estratégias, tanto competitiva quanto de produção, no âmbito da construção de edificações. Na segunda trabalhou-se com os critérios competitivos da função produção e as relações com o setor em estudo. Por fim, houve os questionamentos a respeito das categorias de decisão da produção e a construção de edificações. A duração das entrevistas foi, em média, duas horas, como já era previsto.

A análise de dados, neste tipo de pesquisa, depende muito da interpretação do pesquisador, do seu estilo de pensamento, da apresentação suficiente de evidências e de considerações cuidadosas de interpretações alternativas (YIN, 1994). Deste modo, tentando diminuir a

subjetividade e facilitar a análise dos dados, as entrevistas foram analisadas através da construção de uma *unordered meta-matrix* (MILES; HUBERMAN, 1984). Esta matriz tem a função de agrupar os dados por questionamento e por entrevistado e facilitar a análise dos mesmos. No caso em estudo, as matrizes foram montadas tanto para os critérios competitivos quanto para as categorias de decisão.

Para trabalhar com este tipo de matriz é preciso seguir alguns passos. Inicialmente, deve-se montar a tabela com o nome dos entrevistados nas linhas e as perguntas nas colunas. Depois, deve-se entrar com as respostas de cada entrevistado para cada pergunta e, por fim, fazer a análise dos dados. Esta é feita através da busca de palavras que se repetem, de jargões, de modelos recorrentes etc. Mais especificamente, a análise dos dados das entrevistas desta pesquisa foi feita através de comparações entre as opiniões dos vários respondentes relativas a cada pergunta, verificando a existência de palavras recorrentes, de afirmações razoáveis e plausíveis que podiam se complementar ou terem significados parecidos.

## Diagnóstico estratégico da produção

A realização do diagnóstico estratégico da produção permitiu conhecer o processo de tomada de decisão da função produção das empresas, verificando, entre outras coisas, como as mesmas decidiam investir, o que levavam em consideração neste processo, como agrupavam os vários questionamentos existentes.

Na realização deste diagnóstico foram utilizadas algumas fontes de evidências, tais como:

- (a) Entrevistas com pessoas tanto ligadas à função produção quanto a outras funções (compras, recursos humanos, finanças etc.). Tais entrevistas foram conduzidas pelo pesquisador, que seguiu um roteiro adaptado a cada entrevistado, levando em consideração o seu grau de autonomia dentro da empresa, a sua função na organização e a sua experiência profissional;
- (b) Visitas às obras e ao escritório da empresa para verificar *in loco* os procedimentos de trabalho da empresa;
- (c) Análise documental de formulários, contratos, cadastro de fornecedores e acervo de obras, além da obtenção de informações e dados específicos sobre os empreendimentos, os empreiteiros e os fornecedores.

Trabalhou-se com quatro pequenas empresas de construção de edificações do Rio Grande do Sul. Procurou-se analisar cada uma delas de forma abrangente, apesar de ter sido dado maior ênfase à função produção.

Além dos procedimentos de coleta de dados apresentados acima, foi aplicado um questionário<sup>5</sup> em cada empresa, no qual os participantes do processo eram argüidos sobre os critérios competitivos (preço/custo, qualidade, flexibilidade e prazo) que os clientes, de cada nicho de mercado da

<sup>4</sup> Como este estudo tinha o caráter exploratório e não havia a intenção de generalização dos resultados, escolheu-se uma quantidade de entrevistados que se ajustassem ao perfil já mencionado, ao tempo de cada entrevistado e aos recursos financeiros disponíveis.

<sup>5</sup> Utilizou-se uma escala Likert de cinco pontos, variando do menos importante (1) para o mais importante (5).

empresa, mais valorizavam no momento da compra. A análise da função produção foi feita em relação aos critérios mais valorizados.

Vale ressaltar que estes questionamentos poderiam ter sido realizados diretamente aos clientes. Porém, existiam algumas dificuldades, tais como o grande número de clientes em potencial interessados em comprar imóveis que não têm conhecimento total sobre o fragmentado mercado da construção; e o custo e o tempo necessários para se obter estas informações detalhadas. Além disso, alguns autores, como Slack (1993), defendem que os diretores das empresas em geral têm condição de conhecer os anseios e necessidades de seus clientes.

## Estudos de caso

Após a realização do diagnóstico mencionado acima, partiu-se para a realização de estudos de caso de avaliação de um modelo de formulação de estratégia de produção para pequenas empresas de construção habitacional<sup>6</sup>, no qual as questões relacionadas com o conteúdo da estratégia de produção estavam inseridas. O objetivo principal destes estudos foi ajustar e adaptar os conceitos e o processo de formulação, levando em consideração as peculiaridades das empresas de construção habitacional. Foi realizada uma triangulação de dados, como sugerem Yin (1994), McCutcheon e Meredith (1993) e Eisenhardt (1989). Ou seja, utilizaram-se vários instrumentos de coleta de dados (entrevistas, observação participante e avaliação de documentos) para analisar o mesmo fenômeno com o objetivo de se criar uma linha convergente de investigação.

A análise dos dados foi feita em duas etapas. A primeira foi uma análise isolada de cada um dos casos (*within-case analysis*), na qual se buscou organizar a grande quantidade de dados existentes e familiarizar-se detalhadamente com cada um dos casos em estudo. Na segunda etapa foram comparados os vários casos entre si, buscando similaridades e diferenças entre estes (*cross-case analysis*).

Os estudos de caso foram realizados em três das pequenas empresas construtoras que participaram do diagnóstico estratégico. Foram demandados três meses de trabalho.

## Conteúdo da estratégia de produção proposto

### Critérios competitivos

No início do estudo foram adotados os critérios competitivos clássicos: custo, desempenho na entrega, flexibilidade, qualidade e inovação (WHEELWRIGHT, 1984; 1989), tentando adaptá-los às pequenas empresas de construção de edificações. Porém, em virtude das características deste setor industrial, de sua função produção e do porte das empresas estudadas, observou-se que tais critérios necessitavam ser melhor detalhados e adaptados.

Deste modo, chegou-se ao Quadro 2, o qual relaciona os desejos dos clientes e os critérios competitivos da produção.

Observa-se que na elaboração deste quadro utilizou-se o conceito de campo de competição - um atributo que interessa ao comprador (CONTADOR, 1995), para apresentar os fatores genéricos que os clientes reconhecem e valorizam e, com isso, facilitar a organização e desdobramentos dos mesmos em critérios competitivos e suas dimensões para a função produção das pequenas empresas de construção de edificações.

Cada um dos critérios competitivos apresentados no quadro acima é descrito a seguir. Porém, observa-se que os critérios custos e desempenho na entrega têm as mesmas dimensões apresentadas nas seções 2.1.1 e 2.1.2, respectivamente. Por esta razão, estes são abordados rapidamente, passando-se, então, a um maior detalhamento dos critérios restantes, explicando também a evolução dos conceitos ocorrida desde a revisão da bibliografia até o final da pesquisa.

### Custo

Em função do produto da construção ser de elevado valor, o preço tem uma importância muito grande durante o processo de tomada de decisão do cliente. Além disso, as condições de pagamento também podem ter uma influência considerável, pois, muitas vezes, o valor da prestação e a forma de pagamento preponderam em relação ao preço real do imóvel.

A produção tem um papel fundamental na competição pelo menor preço através da atuação nos custos de produção. Esta atuação se dá através da busca de menores custos e de uma melhor adequação ao fluxo de caixa dos empreendimentos.

É notória a inclusão do custo como um critério competitivo da produção. Este, por sua vez, está diretamente ligado à eficiência da empresa. De acordo com as entrevistas, na construção de edificações este é o critério mais perseguido pelas empresas. Porém, muitas vezes, as empresas não sabem muito claramente como reduzir os seus custos.

Além disso, a função produção da empresa pode ajustar-se às condições de pagamento do financiamento do empreendimento através de um bom planejamento e seqüenciamento das atividades, procurando adaptar-se aos desembolsos previstos.

A empresa pode também investir em processos construtivos e equipamentos que possibilitem a execução postergada de atividades, sendo as mesmas executadas mais próximo do término da obra. Com isso, a organização poderá se capitalizar no início, pois o fluxo de receitas inicia-se no começo da obra, e concentrar as despesas no final do empreendimento, tendo portanto um maior retorno financeiro.

<sup>6</sup> O desenvolvimento deste modelo foi objeto da Tese de Doutorado do primeiro autor.



<b>CAMPOS (desejos dos clientes)</b>	<b>REFLEXOS NA PRODUÇÃO (critérios competitivos da produção)</b>
<b>PREÇO</b>	<b>CUSTO</b>
Menor preço Condições de pagamento	Menor custo (aumento da produtividade) Adequação ao fluxo de caixa
<b>PRAZO</b>	<b>DESEMPENHO NA ENTREGA</b>
Prazo de entrega Garantia de entrega no prazo	Velocidade de produção Confiabilidade de entrega
<b>PRODUTO</b>	<b>QUALIDADE</b>
Desempenho do produto	Conformidade com os contratos Conformidade com os projetos Qualidade do processo (boa execução)
	<b>FLEXIBILIDADE</b>
Possibilidade de alterações Introdução de novos produtos	Flexibilidade do produto
	<b>INOVAÇÃO</b>
<b>SERVIÇOS ASSOCIADOS</b>	<b>SERVIÇOS</b>
Durante a construção Após a construção	Atendimento Assistência técnica

**Quadro 2** - Exposição dos campos de competição e os reflexos na função produção das empresas de construção de edificações

### Desempenho na entrega

O prazo pode ser uma variável importante no processo de escolha dos clientes da construção de edificações, pois, muitas vezes, os empreendimentos levam um tempo considerável para serem construídos, fazendo com que os clientes desembolsem recursos durante um grande período de tempo, sem, contudo, poderem usufruir do bem.

A atuação no campo de competição prazo pode ocorrer de duas maneiras: na valorização do prazo de entrega, sendo o tempo de entrega o que interessa e, por conseguinte, a rapidez de produção é priorizada (velocidade de produção); ou na garantia da entrega, em que a conclusão do empreendimento no prazo fixado é o mais importante e, conseqüentemente, a garantia de execução do mesmo dentro do cronograma acordado é o fator decisivo (confiabilidade de entrega).

### Qualidade

No início, tentou-se trabalhar com as oito dimensões da qualidade apresentadas por Garvin (1987) e expostas na seção *Qualidade*. Porém, após as entrevistas com os especialistas e os diagnósticos estratégicos das empresas verificou-se que algumas destas dimensões não se adaptavam muito bem à função produção da construção de edificações, pois as mesmas não poderiam ser obtidas através desta função, em virtude de características da construção de edificações<sup>7</sup>.

Corroborando este argumento, Picchi (1993) divide a qualidade do produto recebido pelo cliente em três componentes:

- (a) qualidade de projeto, que se refere ao grau em que o produto, através de sua concepção e especificações, atende às necessidades dos clientes;
- (b) qualidade da produção, que abrange os aspectos de atendimento às especificações e ao projeto, bem como aspectos de eficiência do processo; e
- (c) qualidade de serviços, que envolve o atendimento ao consumidor, bem como a assistência técnica. A partir desta divisão, observa-se, portanto, que a função produção é responsável diretamente pela qualidade da produção e de serviços. Porém esta última, neste trabalho, é considerada como um critério competitivo e não uma dimensão competitiva da qualidade e, por conseguinte, será detalhada em outra seção.

Isto posto, verifica-se que o critério competitivo qualidade pode dividir-se em três dimensões competitivas: conformidade com os contratos; conformidade com os projetos; e qualidade no processo construtivo.

- (a) Conformidade com os contratos: A construção de edificações trabalha com muitos materiais e detalhes arquitetônicos e construtivos. Para organizar todo esse processo, são elaborados os memoriais descritivos que são definidos e prescritos nos contratos entre empresas e clientes. Estes memoriais têm o objetivo de detalhar as especificações dos materiais a serem utilizados no empreendimento, visando a definir um padrão de qualidade de acordo com os desejos dos clientes. Deste modo, uma forma de obter a qualidade desejada e especificada é atender rigorosamente as especificações definidas. Por fim, é importante salientar a necessidade de

<sup>7</sup> Principalmente aquela que ressalta que muitas destas dimensões são valorizadas durante a fase de projetos, sendo a função produção, na maioria das vezes, apenas mera executora do que foi estabelecido por eles. Deste modo, esta função quase não adiciona valor ao produto, mas é capaz de resultar em perda de valor, caso não cumpra corretamente as determinações dos projetos.

um bom detalhamento destes memoriais para que haja um cumprimento adequado dos requisitos de qualidade, por parte da função produção.

(b) Conformidade com os projetos: sabe-se que, na construção de edificações, trabalha-se com vários processos construtivos executados por profissionais diferentes e que, para muito destes processos, há um projeto detalhado, com o intuito de decifrar os desejos dos clientes e transformá-los em um objeto. Sendo assim, uma outra maneira de se obter um produto de boa qualidade, atendendo às necessidades dos clientes, é através do desenvolvimento de projetos bem detalhados e compatibilizados, permitindo à função produção executar, da melhor maneira possível, o que foi determinado. No entanto, é importante ressaltar que esta função também tem que estar preparada para utilizar bem estes projetos, através, por exemplo, de treinamentos dos operários.

(c) Qualidade de execução dos processos construtivos: muitos problemas de qualidade do produto são resolvidos através do desenvolvimento de bons projetos e de um bom detalhamento das especificações dos materiais. Porém, há detalhes nos processos construtivos que fogem tanto do escopo dos projetos, por mais detalhado que estes sejam, quanto das especificações. Por exemplo, os processos de execução de alvenaria, de assentamento de cerâmicas, de colocação de portas e esquadrias têm detalhes que somente durante a execução dos mesmos é possível observá-los. Deste modo, a função produção das empresas deve ser preparada para obter uma boa qualidade de execução de seus processos construtivos. Isto pode ocorrer, por exemplo, através de treinamento da mão-de-obra, da utilização de ferramentas adequadas e da racionalização da produção.

### **Flexibilidade**

A definição das dimensões competitivas da flexibilidade partiu dos conceitos e tipos de flexibilidade de sistema (produto, *mix*, volume e de entrega) descritos por Slack (1993) e apresentados na seção *Flexibilidade*

Com relação à construção de edificações, a flexibilidade mais evidenciada é a de produto, pois os outros três tipos de flexibilidade de sistema não se ajustam muito à construção de edificações. A flexibilidade de *mix* é difícil de ser implementada na construção de edificações em virtude do longo tempo de produção e do seu tipo de produto. A flexibilidade de volume, por sua vez, é inerente ao subsetor, pois ele é fortemente baseado na mão-de-obra, que é altamente flexível, e muito sensível às oscilações conjunturais. Por fim, a flexibilidade de entrega confunde-se com a velocidade de produção.

A flexibilidade de produto está ligada à facilidade com que a empresa consegue adaptar seus produtos a um grupo restrito de clientes ou a um cliente individual (CÓRREA; SLACK, 1994). Este tipo de flexibilidade pode ocorrer na construção de edificações, por exemplo, através da oferta de edifícios com vários tipos de apartamentos ou de um apartamento padrão com algumas possibilidades de mudança na distribuição interna dos mesmos (BRANDÃO; HEINECK, 1998). Para que isso

ocorra, a empresa tem que investir muito em planejamento, em projeto, em padronização dos processos produtivos e na definição das possibilidades de mudanças.

Neste tipo de flexibilidade questiona-se tanto quais modificações serão permitidas (o tipo de modificação) quanto a extensão da modificação (o quanto se poderá modificar) e o tempo para solicitar estas modificações (até quando as mesmas poderão ser solicitadas).

### **Inovação**

No início da revisão bibliográfica, observou-se que o critério competitivo inovação era fortemente vinculado a empresas de alta tecnologia e com produtos de pequena vida útil (BROWN, 1996; SLACK et al., 1997), que representa um contexto bem diferente do existente na construção. Em virtude disso, resolveu-se, em um primeiro momento, não considerá-lo como um critério competitivo aplicável a este subsetor.

No entanto, percebeu-se, na literatura específica da construção de edificações (BARROS, 1996; SILVA, 1996, entre outras), que a questão da inovação estava sendo abordada, porém dentro de uma perspectiva exclusivamente tecnológica. Contudo, durante as entrevistas, alguns dos respondentes mencionaram exemplos de empresas que eram conhecidas no mercado como inovadoras, tanto em produtos quanto em processos. Para finalizar, no diagnóstico estratégico da produção da empresa D observou-se que esta valorizava a busca constante de inovações, em virtude do perfil empreendedor de um de seus diretores, que estavam sempre procurando novidades no mercado. Além disso, durante a análise e discussão do relatório deste diagnóstico, foi mencionado que esta empresa era reconhecida e valorizada no mercado como sendo inovadora.

Diante do exposto acima, considerou-se, então, a inovação como um critério competitivo da produção na construção de edificações, levando-se em conta também, que nos tempos atuais de mudança e valorização do novo, do moderno e da customização, a inovação poderá vir a ser um forte fator de decisão para clientes desejosos de produtos inovadores e diferenciados.

Portanto, na construção de edificações, este critério competitivo fica evidente através de novas concepções arquitetônicas (produto) e novas formas de construir (processo). No entanto, a inovação não é muito valorizada neste setor industrial, pois ele é formado por empresas pequenas e conservadoras, o que dificulta a introdução e o desenvolvimento dos quatro fatores mencionados por Carvalho Jr. (1997) na seção *Inovatividade*. Atualmente, as poucas empresas que valorizam este critério têm uma forte influência do perfil do executivo-chefe ou do dono da empresa, porém sem um planejamento deliberado de desenvolvimento e valorização da inovação como um critério competitivo.

### **Serviços**

Recentemente, a prestação de serviços associados aos produtos vem sendo cada vez mais valorizada como um

critério importante (GIANESI; CORRÊA, 1996; TIMOTHY et al. 1994; CONTADOR, 1995). Segundo Giani e Corrêa (1996), em algumas situações, os produtos de empresas concorrentes são muito semelhantes nos seus preços, prazos e desempenho e o que vai acabar diferenciando uma empresa da outra é o seu contato com o cliente e como ela o trata. Corroborando com estes autores, Cardoso (1997) também destacou os serviços como uma das estratégias de diferenciação das empresas de construção de edificações.

Além disso, durante as entrevistas com os especialistas, foi ressaltada esta tendência de valorização dos serviços dentro da construção de edificações. Isto também foi observado no diagnóstico estratégico, pois o proprietário e diretor da empresa C enfatizou a importância dos serviços para a sua empresa e que todos os esforços são direcionados para o pleno atendimento dos clientes antes, durante e depois da execução do empreendimento. Segundo o mesmo diretor, a empresa é conhecida na cidade pelo padrão de qualidade de seus serviços ao cliente.

Após a argumentação acima, deve-se considerar, portanto, a prestação de serviços como um critério competitivo e não mais uma dimensão competitiva como sugere Garvin (1987).

O atendimento: é uma dimensão competitiva que está diretamente ligada à presteza da empresa, ou seja, a rapidez do atendimento, a cortesia e a competência no atendimento ao cliente durante a execução do empreendimento. Muitas construtoras, no entanto, não valorizam este item e não se preocupam em fornecer um atendimento sistemático durante a construção, por exemplo, para tirar dúvidas sobre o processo construtivo, sobre as questões de pagamento etc. Porém, isto deveria ser feito ostensivamente em virtude do produto da construção ser caro e de longo prazo, sendo que os clientes, na maioria das vezes, começam a pagá-lo muito antes dele ser entregue.

O atendimento pode ser realizado através de reuniões periódicas entre construtores e clientes, nas quais os responsáveis pela produção explicam o andamento da obra e se dispõem a esclarecer as dúvidas. Também, os operários e engenheiros podem ser treinados para receberem os clientes nas obras, em visitas esporádicas ou periódicas, incentivadas pela empresa.

Após a conclusão da obra e o início de utilização dos imóveis, estes são passíveis problemas que precisam ser consertados. Estes consertos, normalmente, são realizados pela função produção, que deve agir com rapidez, presteza, cordialidade e responsabilidade. Vale ressaltar que o setor de assistência técnica tem um papel importante dentro da empresa, pois é através do mesmo que pode se avaliar o grau de satisfação dos clientes e se observa os prováveis erros existentes, alguns dos quais podem ter provocado danos.

Deste modo, um dos pontos fortes para uma boa assistência técnica reside na capacitação da mão-de-obra responsável por ela. Isto é importante porque, em muitas situações, os operários necessitam trabalhar em ambientes

que já vêm sendo ocupados pelos proprietários e, portanto, estes devem ser cuidadosos, por exemplo, para não danificar os móveis e utensílios existentes. Além disso, muitas vezes, os responsáveis pela assistência técnica devem estar preparados para atender às reclamações de clientes insatisfeitos com o produto da empresa, tentando resolver rapidamente o problema e aproveitando o contato com o cliente para melhorar a imagem da empresa. No entanto, o serviço de assistência técnica e manutenção, na maioria das vezes, é feito por uma equipe deslocada da obra sem nenhum preparo em trabalhar com estes tipos de serviços.

## **Categorias de decisão propostas**

Inicialmente, trabalhou-se com as categorias de decisão originais, apresentadas no início deste artigo. No entanto, Mello et al. (1997) e Cardoso (1997), entre outros, apresentaram conjuntos de decisões estratégicas referentes à função produção na construção de edificações que suscitaram mudanças nas categorias de decisões ligadas a este setor.

Além disso, as entrevistas com os especialistas mostraram algumas dificuldades de adaptação dos conceitos. Por exemplo, considerou-se difícil a diferenciação entre as categorias instalações de produção e capacidade de produção, pois muitas vezes as perguntas referentes a uma categoria eram respondidas na outra ou havia respostas coincidentes em ambas as categorias. Em um determinado momento, um dos respondentes chegou a mencionar a dificuldade em fazer esta separação. Além disso, também houve dificuldade em separar as categorias organização da produção e planejamento e controle da produção.

Por fim, a fase de diagnóstico estratégico da produção (principalmente de elaboração e discussão do relatório com os membros da empresa) contribuiu para esclarecer algumas das dúvidas apresentadas acima e também para suscitar outras. Por exemplo, os participantes do diagnóstico tiveram grandes dificuldades em perceber a categoria de decisão integração vertical como a literatura de estratégia de produção apresenta.

Diante do exposto acima, novas categorias de decisão estratégica na função produção das empresas surgiram: tecnologia de produção, meios produtivos, suprimentos, força de trabalho, controle da qualidade e planejamento e organização da produção. A seguir, apresenta-se a definição de cada uma destas categorias, sendo o detalhamento das mesmas exposto no Anexo A.

### **Tecnologia de produção**

Nesta categoria, há as definições de como a empresa vai executar as várias operações existentes na construção (alvenaria, formas, transporte de materiais, estrutura), incluindo também as discussões de como introduzir novos materiais e tecnologias.

### **Meios produtivos**

Esta categoria abrange as decisões ligadas à definição dos tipos e quantidades dos meios físicos, técnicos e

gerenciais necessários para a empresa realizar a contento as suas atividades de produção, visando atender os seus objetivos competitivos.

### Suprimentos

Esta categoria está relacionada com o fornecimento de serviços e materiais para o setor de produção da empresa. Busca-se definir o que será desenvolvido pela empresa e o que será fornecido por terceiros, considerando que a opção escolhida deverá proporcionar a realização de serviços mais baratos, mais rápidos e de melhor qualidade.

### Força de trabalho

As decisões inerentes a esta categoria estão diretamente ligadas às decisões de como recrutar, contratar, motivar e desenvolver a força de trabalho da função produção utilizadas nos empreendimentos da empresa, considerando as necessidades de cada um dos objetivos estratégicos.

### Controle da qualidade

Independentemente do objetivo estratégico que a empresa almeja para cada nicho de mercado que ela atua ou que pretende atuar, um padrão de qualidade mínimo dos empreendimentos deve ser garantido e é o que as questões referentes a esta categoria abordam, buscando definir, entre outras coisas, critérios, procedimentos e responsáveis por este controle.

### Organização e planejamento da produção

As decisões referentes a esta categoria relacionam-se às definições de como a empresa deve organizar e planejar a produção para que a construção de seus empreendimentos seja realizada dentro dos prazos, custos, qualidade e riscos estabelecidos.

## Considerações finais

Em virtude das peculiaridades do setor de construção de edificações, de sua função produção e das características das pequenas empresas, foi necessário adaptar os conceitos de estratégia de produção para este setor industrial. Deste modo, procurou-se, neste artigo, apresentar os principais conceitos envolvidos nesta adaptação. Foi proposto um conjunto de novos critérios competitivos e categorias de decisão, que podem ser utilizados para a tomada de decisão estratégica relacionada à função produção de pequenas empresas de construção de edificações. Fez-se uma ampla discussão a respeito das proposições, porém sem buscar uma generalização dos resultados, em virtude de o estudo ser exploratório. Entretanto, foram criadas oportunidades para o desenvolvimento de novos trabalhos de caráter mais descritivos e aprofundados a respeito dos conceitos apresentados.

## Referências bibliográficas

BARROS, M.M.B. **Metodologia para implantação de tecnologias construtivas racionalizadas na produção de edifícios**. 1996. 410 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRANDÃO, D.Q.; HEINECK, L.F.M. Classificação das formas de aplicação da flexibilidade arquitetônica planejada em projetos de edifícios residenciais. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7., 1998, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, ANTAC, 1998. v.2, p. 215-222.

BROWN, S. **Strategic Manufacturing for Competitive Advantage: transforming operations from shop floor to strategy**. London: Prentice Hall, 1996. 363 p.

CARDOSO, F.F. Estratégias empresariais e novas formas de racionalização da produção no setor de edificações no Brasil e na França: parte 1: o ambiente do setor e as estratégias. **Estudos Econômicos da Construção**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 97-156, 1996.

\_\_\_\_\_. Estratégias empresariais e novas formas de racionalização da produção no setor de edificações no Brasil e na França: parte 2: do estratégico ao tático. **Estudos Econômicos da Construção**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 119-160, 1997.

CARVALHO JR., J.M. **Estratégias de Produção: a manufatura como arma competitiva, um estudo de caso**. 1997. 149 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CONTADOR, J.C. Campos da Competição, **Revista de Administração**, São Paulo, v. 30, n. 1, jan./mar. 1995.

CORRÊA, H.L.; SLACK, N. Flexibilidade Estratégica na Manufatura: incertezas e variabilidade de saídas. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 33-41, jan./mar. 1994.

CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.N. **Just in Time, MRP, OPT: um enfoque estratégico**. São Paulo: Atlas, 1993.

DA SILVEIRA, G.J.C. **The Management of Manufacturing Trade-offs**. 1997. Tese (Doctor of Philosophy) - University of Warwick, Warwick.

EISENHARDT, K.M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, Mississippi, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

FINE, C.H.; HAX, A.C. Manufacturing Strategy: a methodology and an illustration. **Interfaces**, Providence, v. 15, p. 28-46, Nov./Dec. 1985.

GARVIN, D. Competing on the Eight Dimensions of Quality. **Harvard Business Review**, Boston, v. 65, n. 6, Nov./Dec. 1987.

- GERWIN, D. Manufacturing flexibility: a strategic perspective. **Management Science**, v. 39, n. 4, April, 1993.
- GIANESI, I.G.N.; CORRÊA, H.L. **Administração Estratégica de Serviços**. São Paulo: Atlas, 1996.
- HAYES, R.; WHEELWRIGHT, S. **Restoring our Competitive Edge**: competing through manufacturing. London: John Wiley & Sons, 1984.
- HILL, T. **Manufacturing Strategy**: text and cases. London: MacMillan Business, 1995.
- McCUTCHEON, D.M.; MEREDITH, J.R. Conducting case study research in operations management. **Elsevier Science**, 1993.
- MELLO, R.B. et al. A estratégia de produção no contexto do sistema produtivo da construção de edifícios. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 17., 1997, Gramado, RS. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, ABEPRO, 1997.
- MILES, B.M.; HUBERMAN, A.M. **Qualitative Data Analysis**: a sourcebook of new methods. London: Sage, 1984. 265 p.
- PAIVA, E.L. **Análise da estratégia de produção de empresas de máquinas e implementos agrícolas da região noroeste do Rio Grande do Sul**. 1995. 137 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- PICCHI, F.A. **Sistemas de Qualidade**: uso em empresas de construção. 1993. 462 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PIRES, S. **Gestão estratégica da produção**. Piracicaba: UNIMEP, 1995.
- PLATTS, K.W.; GREGORY, M.J.A. Manufacturing Audit Approach to Strategy Formulation. In: VOSS, C. **Manufacturing Strategy**: process and contents. [S.l.]: Chapman e Hall, 1992. Chapter 3.
- SILVA, M.A.C. **Metodologia de seleção tecnológica na produção de edificações com emprego do conceito de custo ao longo da vida útil**. 1996. 340 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997. 725 p.
- SLACK, N. **Vantagem Competitiva em Manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo: Atlas, 1993.
- TIMOTHY, D.F. et al. A service-based manufacturing strategy. **International Journal of Operations e Production Management**, v. 14, n. 10, 1994, p. 17-29.
- WHEELWRIGHT, S. Competing through Manufacturing. In: WILD, R (Org.) **International Handbook of Production and Operations Management**. London: Cassel, 1989.
- \_\_\_\_\_. Manufacturing strategy: defining the missing link. **Strategic Management Journal**, v. 5, 1984.
- YIN, R. **Case Study Research**: design and methods. 2nd ed. London: Sage, 1994. 170 p.

## Anexo A - Categorias de Decisão (Processos Decisórios)

Categorias de decisão	Principais tópicos a serem avaliados	Categorias de decisão	Principais tópicos a serem avaliados
Tecnologia de produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos construtivos (tecnologia de execução)</li> <li>• Processos de transporte (tecnologia)</li> <li>• Processo de escolha e aquisição de novas tecnologias</li> </ul>	Meios produtivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de central de componentes</li> <li>• Instalações provisórias de produção.</li> <li>• Definição de equipamento e ferramentas.</li> <li>• Desenvolvimento de equipamentos e ferramentas</li> <li>• Gestão da logística de equipamentos e ferramentas</li> <li>• Determinação da equipe gerencial da produção.</li> </ul>
Categorias de decisão	Principais tópicos a serem avaliados	Categorias de decisão	Principais tópicos a serem avaliados
Força de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escolha entre mão de obra própria ou de terceiros (critérios de decisão)</li> <li>• Seleção de empreiteiros de mão-de-obra</li> <li>• Formas recrutamento, seleção, contratação e motivação dos operários</li> <li>• Gestão da logística da mão-de-obra</li> <li>• Investimentos em higiene e segurança do trabalho</li> <li>• Treinamento e formação profissional dos operários</li> <li>• Relacionamento com os empreiteiros de mão-de-obra</li> </ul>	Controle da qualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recebimento dos serviços</li> <li>• Utilização de indicadores</li> <li>• Desenvolvimento de procedimentos para entrega das obras</li> <li>• Elaboração de manuais de uso e manutenção</li> <li>• Programas de manutenção de equipamentos e ferramentas</li> <li>• Assistência técnica</li> </ul>
Categorias de decisão	Principais tópicos a serem avaliados	Categorias de decisão	Principais tópicos a serem avaliados
Suprimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços</li> <li>• Materiais</li> <li>• Procedimentos para recebimento dos materiais</li> <li>• Procedimentos para transporte e armazenamento dos materiais</li> <li>• Controle de estoque dos materiais</li> </ul>	Organização e planejamento da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de planejamento e controle da produção.</li> <li>• Processo de levantamento dos custos de produção</li> <li>• Sistema de informações e de comunicação</li> <li>• Formas de gerenciamento dos empreendimentos simultâneos da empresa.</li> <li>• Planejamento de canteiros de obra.</li> <li>• Formas de organização da produção</li> <li>• Desenvolvimento de projetos complementares</li> <li>• Planejamento operacional (dia a dia das obras).</li> <li>• Medição dos serviços.</li> <li>• Tarefas do setor de produção (grau de especificação)</li> </ul>