

**UFRRJ**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**  
**CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E**  
**ESTRATÉGIA EM NEGÓCIOS**

**DISSERTAÇÃO**

**Estratégia de Operações e Logística nos Serviços**  
**de Concretagem: Um estudo de caso**

**Murilo Barbosa Salles**

**2010**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA EM  
NEGÓCIOS**

**ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES E LOGÍSTICA NOS SERVIÇOS  
DE CONCRETAGEM: UM ESTUDO DE CASO**

**MURILO BARBOSA SALLES**

*Sob a orientação do professor*  
**Saulo Barbará de Oliveira**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Gestão e Estratégia em Negócios**, no Curso de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia em Negócios.

Seropédica, RJ  
Julho 2010

658.51

S168e

T

Salles, Murilo Barbosa, 1979-  
Estratégia de operações, logística nos  
serviços de concretagem: um estudo de caso /  
Murilo Barbosa Salles - 2010.  
121 f.: il.

Orientador: Saulo Barbará de Oliveira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação  
em Gestão e Estratégia em Negócios.

Bibliografia: f. 94-100.

1. Administração da produção - Estudo de Casos  
- Teses. 2. Logística empresarial - Estudo de  
Casos - Teses. 3. Prestação de serviços - Teses.  
4. Concreto - Teses. I. Oliveira, Saulo Barbará  
de, 1948-. II. Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro. Curso de Pós-Graduação em Gestão e  
Estratégia em Negócios. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA EM NEGÓCIOS

**MURILO BARBOSA SALLES**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Estratégia em Negócios, no Curso de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia em Negócios, área de Concentração em Gestão e Estratégia em Negócios.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 30/07/2010

---

Saulo Barbará de Oliveira Dr., UFRRJ  
Orientador e Presidente

---

Rosana Frujuelle Dr., UFRRJ  
Membro Interno

---

Murilo Alvarenga de Oliveira Dr., UFF  
Membro Externo

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço ao Deus da minha vida, razão do meu viver, meu maior motivador, minha Rocha, meu sustento. Foi Ele que me presenteou com uma esposa maravilhosa. Michelle, como eu te amo! Você foi fundamental para a realização deste trabalho. Se Deus não tivesse colocado você em meu caminho, não sei se teria conseguido chegar ao fim de uma verdadeira batalha que foi a conclusão desta dissertação. Quantas noites em claro juntos. Muito, mais muito obrigado por ter suportado meus momentos de estresse, e por ter me impedido, por várias vezes de quebrar o notebook!

Mãezinha, eu também te amo muito! Nem mesmo a distância pôde me fazer deixar de sentir a sua presença tão importante. Suas orações me fizeram superar barreiras! Suas palavras tão doces e calmas me trouxeram paz na tormenta. Agradeço a Deus por você.

Aos meus familiares, que, de uma forma ou de outra, contribuíram com a compreensão, amor e orações. Meus avós, tias e tios, cunhada: amo todos vocês. Solange, minha sogra amada, muito obrigado pela preocupação e carinho. Meu sogro, também é amado.

Ao meu pai Efraim (*in memorian*), que acompanhou com orações o início desta batalha. Ao meu pai Marinho (*in memorian*), que, quando criança me incitou o gosto pela pesquisa.

Aos meus amigos, que também souberam compreender a minha ausência nos passeios e nas reuniões. Vocês são um tesouro mais valioso do que as riquezas deste mundo.

Aos meus colegas de trabalho, em especial, ao Wesley, Alexandre, Lurbia, Geraldo, Gláucius e Evandro. Muito obrigado pela valiosa ajuda e compreensão. Vou guardá-los no meu coração.

À professora Rosana Frujuelle, pelo pontapé inicial neste trabalho. Ao professor Saulo pelas contribuições que ajudaram a enriquecer a obra, sobretudo nos retoques finais. Ao professor Marcelo Sales, muito obrigado pelos sábios conselhos ao longo desta obra. Obrigado pela serenidade que me transmitiu.

Eduardo, Ana e equipe, sem dúvida vocês não poderiam ser esquecidos.

Mais uma vez a Deus: o Alfa e o Ômega. A Ele toda honra, glória e todo louvor. Amém.

## RESUMO

SALLES, Murilo Barbosa. **Estratégia de operações, logística nos serviços de concretagem: um estudo de caso.** 2010. 121p. Dissertação (Mestrado Gestão e Estratégia em Negócios, Gestão e Estratégia em Negócios). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.

Esta dissertação relata um estudo exploratório realizado em uma empresa subsidiária brasileira na prestação de serviços de concretagem, sobre os impactos das características dos serviços de concretagem, na formulação da estratégia de operações, o planejamento logístico e seus respectivos reflexos no serviço ao cliente. Por meio de um estudo de caso, foram abordadas as questões relativas à formulação da estratégia de operações, a saber: integração vertical, localização de instalações e capacidade produtiva, à luz dos objetivos de desempenho, além de questões envolvendo a logística de distribuição, política de estoques e armazenagem. Foram entrevistados cinco gestores e um analista, representantes das áreas responsáveis pelas operações, logística e comercialização dos serviços da empresa. As entrevistas, realizadas entre janeiro e maio de 2010, foram elaboradas de forma semiestruturada, contendo questões fechadas, com alternativas fixas de resposta, e questões semiabertas ou focadas. Foram aplicados também três questionários: dois voltados ao gestor principal de uma das filiais da empresa, e um voltado a um grupo de clientes de empresas prestadoras de serviços de concretagem. As conclusões indicam que o tempo de pega e endurecimento do concreto, e a programação de obra, exercem uma influência direta na estratégia de operações e na logística da empresa estudada são. A qualidade e a confiabilidade são as prioridades competitivas responsáveis pelo controle, limitado, da demanda. A empresa controla diretamente todas as atividades-fim, e está fortemente orientada para o mercado. Recomenda-se que nos próximos estudos seja feito um reconhecimento da concorrência.

**Palavras-chave:** estratégia de operações, logística, serviços de concretagem.

## ABSTRACT

SALLES, Murilo Barbosa. **Operations strategy and logistics in concreting services: a case study**. 2010. 121p. Dissertation (Master Management and Business Strategy, Management and Business Strategy). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.

This dissertation reports an exploratory study in a Brazilian subsidiary in providing concreting hereinafter called Alfa, on the impacts of the characteristics of concreting services in the formulation of operations strategy, logistics planning and their reflections in client service. Based on the methodology of the case study were addressed issues related to structural decisions concerning the strategy formulation of operations, namely, vertical integration, facility location and capacity, in the heart of competitive priorities, and issues involving logistics distribution, warehousing and inventory policy. Five managers and one analyst were interviewed. They were representatives of the areas responsible for operations, logistics and marketing services of the company. The interviews, conducted between January and May 2010, have been developed semi-structured, with closed questions with fixed response alternatives, and semi-open questions. Were applied to three questionnaires: two facing the manager than one of the subsidiaries of the company, and one devoted to a client group of providing services concreting companies. The findings indicate that the variables that exert a direct influence on operations strategy and logistics of the studied enterprise are: time of catch and hardening of concrete and programming work. Quality and reliability are competitive priorities which are responsible for a control, even if limited, of demand. The company maintains direct control of all core activities, and is strongly oriented towards the market. It is recommended that further studies be done in a more thorough recognition of how it behaves concurrence.

**Keywords:** operations strategy, logistics, concreting services.

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Sujeitos da pesquisa .....	8
<b>Quadro 2</b> – Grandes objetivos e subobjetivos de desempenho em operações .....	16
<b>Quadro 3</b> – Escala de nove pontos para a classificação dos critérios competitivos.....	18
<b>Quadro 4</b> – Condicionantes da estratégia de integração vertical .....	29
<b>Quadro 5</b> – Fatores positivos e negativos da estratégia de integração vertical .....	30
<b>Quadro 6</b> – Principais características relativas às decisões de localização de instalações.....	33
<b>Quadro 7</b> – Fatores que influenciam a decisão acerca da planta produtiva (instalações) .....	37
<b>Quadro 8</b> – Influência das estratégias de capacidade nos incrementos em longo prazo .....	44
<b>Quadro 9</b> – Atividades logísticas .....	49
<b>Quadro 10</b> – Concreto: categoria, definições e finalidades.....	55
<b>Quadro 11</b> – A estratégia corporativa da Alfa Brasil no seguimento concreto.....	86
<b>Quadro 12</b> – A estratégia logística da Alfa Brasil no seguimento concreto .....	86
<b>Quadro 13</b> – A estratégia de operações da Alfa Brasil no seguimento concreto .....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Estrutura da estratégia de triangulação na definição da perspectiva do cliente das concreteiras .....	10
<b>Figura 2</b> – Direção, amplitude e equilíbrio de integração vertical .....	21
<b>Figura 3</b> – O processo produtivo do concreto dosado em central. ....	53
<b>Figura 4</b> - Cadeia de suprimento do concreto dosado em central (Alfa Brasil) .....	59
<b>Figura 5</b> – Processo decisório para a escolha de um local para a instalação de uma Central de Concreto da empresa Alfa Brasil.....	69

## SUMÁRIO

1.	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1.	Contextualização .....	1
1.2.	Objetivos.....	4
1.2.1.	Objetivo geral .....	4
1.2.2.	Objetivos específicos .....	4
1.3.	Justificativa e Relevância do Estudo .....	5
1.4.	Caracterização da Pesquisa.....	5
1.4.1.	Estrutura da dissertação .....	11
2.	<b>ESTRATEGIA DE OPERAÇÕES</b> .....	12
2.1.	Objetivos de Desempenho .....	15
2.2.	Recursos Produtivos .....	18
2.3.	Integração Vertical .....	19
2.3.1.	Condicionantes da integração vertical.....	21
2.4.	Localização das Instalações.....	30
2.5.	Capacidade Produtiva .....	38
2.5.1.	Gestão tática da capacidade.....	44
3.	<b>LOGÍSTICA</b> .....	47
4.	<b>O CONCRETO</b> .....	51
4.1.	Definição .....	51
4.2.	Características e Processo de Produção.....	51
5.	<b>ESTUDO DE CASO</b> .....	56
6.	<b>APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....	58
6.1.	A Integração Vertical na Empresa Alfa Brasil .....	58
6.1.1.	Os componentes da cadeia de suprimento do CDC.....	59
6.1.2.	Os elos da cadeia de suprimento do CDC .....	64
6.2.	A Decisão sobre Instalações .....	67
6.3.	O Planejamento de Capacidade e Gestão da Demanda da Alfa Brasil.....	71
6.4.	A Perspectiva do Cliente .....	74
6.5.	Análise e Confrontação dos Resultados .....	84
6.5.1.	Qualidade.....	88
6.5.2.	Confiabilidade .....	88
6.5.3.	Preço e custo .....	89
6.5.4.	Velocidade ou rapidez na entrega.....	89
6.5.5.	Flexibilidade .....	90
7.	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	91
8.	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	94
9.	<b>ANEXOS</b> .....	101

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização

O Brasil tem experimentado um desenvolvimento econômico como há tempos não era presenciado. O porquê deste fenômeno está nas políticas econômicas caracterizadas pelo câmbio flutuante, pela responsabilidade fiscal, pelo controle da inflação e pelas reservas internacionais em nível satisfatório (CBIC, 2010).

O Brasil também tem se tornado um país atrativo para investidores estrangeiros. Segundo a SOBEET (Sociedade Brasileira de Estudos de Empresas Transnacionais e Globalização Econômica), o Brasil registrou a segunda maior cifra em investimentos estrangeiros diretos (IED) da década, considerando também o ano de 1999 (DE CHIARA E JUSTUS, 2009).

Segundo a CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção), a construção civil foi o principal vetor do desenvolvimento econômico crescente. O que mais motivou a construção civil foi o crescimento da demanda doméstica, aquecida pelo aumento do emprego e da renda, e pelos programas de incentivo ao crédito imobiliário do governo federal, tais como o Programa Minha Casa, Minha Vida (CBIC, 2010). Soma-se a estes fatores, a decisão de dar prioridade a investimentos em infra-estrutura através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e do Programa Nacional de Logística de Transportes (PNLT).

Sob esse contexto, o que se pôde perceber foi um crescimento de produtividade, fato que fez com que a indústria da construção civil ampliasse a capacidade de sua planta produtiva, e, por conseguinte, as empresas produtoras de concreto viram também a possibilidade de aumentar suas capacidades de produção e evolução na tecnológica, atingindo crescentes níveis de desenvolvimento. Destaca-se que o concreto é inserido na indústria de artefatos concreto, cimento e fibrocimento.

Segundo um balanço feito pelo Sindicato Nacional da Indústria de Produtos de Cimento (SINAPROCIM), em 2008 o faturamento da indústria de artefatos de concreto, cimento e fibrocimento foi de R\$ 7,183 bilhões, o que representou um crescimento nominal de 23%, em comparação ao ano de 2007. O setor de Lajes Pré-Fabricadas foi o que teve maior participação em 2008: R\$ 1,975 bilhão; em seguida vem o setor de Fibrocimento com R\$ 1,700 bilhão; Argamassas Industrializadas, R\$ 1,139 bilhão; Blocos de Concreto, com R\$ 1,014 bilhão; Construção Industrializada (pré-fabricados), com R\$ 971 milhões; Postes de Concreto, com R\$ 193 milhões; Tubos de Concreto, com R\$ 103 milhões; e Elementos Arquitetônicos, com R\$ 89 milhões.

Ressalte-se que o concreto dosado em central está inserido no setor de construção industrializada ou construção pré-fabricada em concreto, como seu principal fornecedor, já que este setor ou segmento compreende, segundo o SINAPROCIM as produtoras de casas, galpões, ginásios de esportes, coberturas, pontes, painéis de vedação ou fechamento, passarelas, colunas/pilares; estacas, vergas/contra vergas, vigas, aduelas, arquibancadas, barreiras de segurança, telhas, bocas de lobo, cabines telefônicas, caixas, cercas, churrasqueira, cochos, coletores para lixo, currais, defensas rodoviárias, degraus, dormentes, escadas, escoras, estábulos, filtros anaeróbios e sumidouros, fossas sépticas, galerias, guaritas, lareiras, muros, placas, pórticos, protetores, tampas para fossas e poços, e outros, que utilizam o CDC em sua produção.

De acordo com um estudo realizado pelo SEBRAE-SP e pelo SINAPROCIM, o segmento de construção industrializada, é considerado um mercado com grande

potencial de crescimento, porém com necessidade de maior avanço em tecnologia. Acerca deste aspecto cabe comentar que em matéria de desenvolvimento tecnológico, no contexto das concreteiras, há uma diferença marcante: enquanto existem concreteiras 100% automatizadas, há outras totalmente desaparelhadas, principalmente pelas dimensões continentais do Brasil (REVISTA CONSTRUÇÃO MERCADO, 2010).

Segundo o Sindicato Nacional das Empresas de Serviços de Concretagem (SINESCON), existem, no Brasil cerca de 130 concreteiras, sendo a maioria localizada na região sudeste (65% do mercado de concreto dosado em central do país), mais especificamente, o estado de São Paulo concentra 55%. O volume de CDC gerado no país chegou aos dezesseis milhões de metros cúbicos, em 2002 (REVISTA CONSTRUÇÃO MERCADO, 2010). Uma fatia dessas concreteiras possui uma estrutura verticalizada, pertencentes a grupos que também produzem cimento.

Segundo Kiss (1998) e Gouveia (2004), o mercado também é muito sensível: sejam ações de *marketing* ou pequenas inovações técnicas realizadas em uma empresa, a reação das empresas concorrentes vem logo em seguida. O reflexo desse acirramento está nos custos e nas margens de lucro. O serviço de bombeamento do concreto, por exemplo, é considerado pelo setor como um dos mais concorridos. O custo dos equipamentos utilizados pode chegar em torno dos 250 mil dólares. No entanto, a despeito dos custos e da necessidade de retornos sobre os investimentos, as margens de lucro precisam ser baixas sob o risco de perder o cliente para outro concorrente (KISS, 1998; GOUVEIA, 2004).

Outro detalhe importante é a composição de custo do concreto. O cimento representa entre 28% e 32% dos custos totais, sendo o principal insumo na produção do CDC (CANAL DO TRANSPORTE, 2010). Dados da Fundação Getúlio Vargas registram que, em 2008 houve um aumento acentuado nos preços da brita e da areia, matérias primas do concreto (SNIC, 2008). O custo dos insumos portanto, é outro desafio para as empresas desse setor, principalmente no tocante ao cimento, que apresentou aumentos significativos nos últimos anos.

O uso do concreto dosado em central tem aumentado, embora ainda esteja longe dos índices de países mais desenvolvidos. Em países da Europa, Ásia e nos Estados Unidos o consumo de cimento por parte das empresas de serviços de concretagem chega próximo dos 40%. A grande extensão do território brasileiro e as áreas mais afastadas das capitais são alguns dos fatores responsáveis pelo baixo índice. De acordo com dados do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC), o índice de consumo de cimento pelas concreteiras registrado em 2003 foi de 13,9%, mas vem crescendo a cada ano que passa (MINEROPAR, 2008).

O desafio de competir neste mercado se torna maior, face ao ainda incipiente desenvolvimento da infra-estrutura logística no país, sobretudo na Região Sudeste, onde há uma maior concentração de concreteiras. O número de veículos nas vias urbanas e nas rodovias aumentou numa proporção maior que nas malhas viárias e rodoviárias (MORTARI E EUSÉBIO, 2009)

Soma-se a este fato o mau estado de conservação das estradas, que estão muito esburacadas e mal sinalizadas. O resultado são engarrafamentos, acidentes, e altos custos de manutenção de veículos. Segundo estudos datados de 2008, produzidos pela Fundação Getúlio Vargas, só em São Paulo, os congestionamentos quilométricos geraram prejuízos para a cidade de cerca de trinta e três bilhões de reais por ano, que representam 10% do PIB da cidade (MORTARI E EUSÉBIO, 2009). Já dados da Confederação Nacional do Transporte (CNT) registram que 75% das rodovias se encontram em estado regular, ruim ou péssimo, 54,4% em mau estado de pavimentação,

70,3% com deficiências de sinalização, e 78,4% com deficiências de geometria (FETRANSCARGA, 2009).

Devido à concorrência acirrada no setor de transportes de carga, o nível de investimento em manutenção e renovação da frota, e capacitação profissional é muito baixo. Segundo dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)<sup>1</sup>, a idade média da frota dos veículos automotores (caminhões simples e cavalos mecânicos) é de 16,8 anos, sendo que a idade média da frota dos transportadores autônomos chega aos 20,8 anos (FETRANSCARGA, 2009). Há também problemas relacionados ao peso transportado acima do permitido, e ao tempo de permanência do motorista na direção do veículo.

Há, por outro lado, problemas também nos canteiros de obras, no tocante à falta de planejamento logístico das construtoras, que são as principais clientes das concreteiras. Segundo Vieira (2006), a preocupação dos gestores com o canteiro de obras sempre foi relacionada a aspectos técnicos do projeto arquitetônico-estrutural, sem prestar a devida atenção ao gerenciamento do fluxo de suprimentos, que poderia evitar desperdícios, mudanças no cronograma de obras e conseqüentes atrasos de conclusão, e retrabalhos.

Um dos grandes responsáveis por esses problemas é a falta de um planejamento logístico inicial, mais especificamente na etapa de desenvolvimento de projetos. Nesta fase são definidos os pontos que irão impactar decisivamente na minimização dos custos e no aumento da eficiência da obra. Enquanto no Japão dois terços do tempo da obra são gastos com projeto, no Brasil essa proporção é de um terço (VIEIRA, 2006).

Outro motivo de preocupação na prestação dos serviços de concretagem está no próprio concreto. Este produto possui propriedades que fazem com que sua distribuição seja complexa. Uma das características é sua perecibilidade. O concreto usinado endurece em poucas horas, e se não tiver chegado ao seu destino antes desse endurecimento, perderá sua utilidade. Diversos são os cuidados a serem tomados com os materiais que o compõem, com seu processo de produção, com seu acondicionamento e aplicação no local da obra (YAZIGI, 2002).

Diante da problemática apresentada, o que farão as concreteiras para atender bem seus clientes, de forma que não prejudique sua margem de lucro, não colocando assim em risco todo o negócio

Entender o cliente é o primeiro passo. Não basta somente atender as expectativas do cliente. As expectativas se baseiam em experiências anteriores. Se, num determinado mercado, o nível de serviço praticado é 80%, a expectativa do cliente é ser atendido de acordo com essa política. Ser atendido a um nível abaixo da média significa insatisfação para o cliente.

O fato é que, a cada ano que passa, mais exigentes se tornam os clientes. O pensamento de muitas empresas é que na medida em que surge uma inovação no mercado que aumente o desempenho de algum atributo do serviço, as expectativas do cliente tenderão a aumentar em mesma proporção. Esse é o conceito de satisfação do cliente.

Para a concreteira sobram questões a serem respondidas: como atender ao cliente de forma mais rápida com as cidades cada vez mais cheias de veículos e com poucas alternativas de trânsito? Como ser flexível a ponto de atender a mudanças na programação de um cliente, com apenas vinte quatro horas de antecedência, sem

---

<sup>1</sup> Disponível em: [www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br). Acesso em: 10 mai. 2010

prejudicar os demais? Como manter a qualidade do serviço e do concreto operando nesse contexto? E ainda, como conquistar a confiança dos clientes e praticar preços que façam frente aos concorrentes e obter uma margem de lucro que torne a empresa sustentável?

Esses são os desafios enfrentados pelas empresas prestadoras de serviços de concretagem, objeto deste trabalho. É necessário entender as exigências do cliente, os processos internos da empresa, o ambiente competitivo e tudo o mais que for necessário.

E a exigência nesse setor é muito grande. Um pequeno descuido em alguma etapa da prestação do serviço de concretagem poderá gerar, no curto prazo, custos adicionais imediatos, tanto para a concreteira, quanto para a construtora, e, no longo prazo, além de gerar mais custos para esses dois atores, poderá acarretar no comprometimento de toda uma estrutura construída, gerando prejuízos para uma série de outros atores do mercado que estiverem envolvidos.

Tais fatores até agora comentados podem significar uma mudança no modo de produção, ou na forma como a empresa projeta suas operações. Até mesmo na forma como o produto é distribuído ou oferecido para venda. Estas mudanças de configuração não são possíveis sem uma quantidade significativa de troca de informações entre as empresas envolvidas com o propósito de facilitar um entendimento acurado das exigências em habilidades.

Dessa forma, esse trabalho se propõe a pesquisar, no âmbito da estratégia de operações e da logística, como uma empresa de serviços de concretagem, pesquisada neste trabalho, se posiciona face às exigências do cliente, e à complexidade na prestação do serviço, de forma que possa manter também uma posição competitiva no mercado.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo geral**

O presente trabalho procura descrever os impactos das características dos serviços de concretagem na estratégia de operações, na logística de distribuição e na política de serviço ao cliente.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

Nesta pesquisa, os objetivos específicos são os seguintes:

- a) Discutir o impacto gerado pelas características de serviço de concretagem e de mercado do concreto dosado em central na estratégia de operações, mais especificamente, nas seguintes áreas de decisão: integração vertical, localização de instalações e capacidade produtiva.
- b) Descrever as características da logística de distribuição do concreto dosado em central na empresa Alfa Brasil;
- c) Discutir os reflexos gerados, no serviço ao cliente, pela estratégia de operações e pelo processo de distribuição do concreto na empresa Alfa Brasil;
- d) Explicar como as decisões estratégicas da empresa, nas áreas mencionadas no item a, influenciam os objetivos de desempenho mais valorizadas pelo mercado.

### **1.3. Justificativa e Relevância do Estudo**

A relevância desta dissertação está, em primeiro lugar, na escassez de abordagens sobre a estratégia de operações e a logística aplicadas à construção civil, mais especificamente aos serviços de concretagem. A pesquisa também se faz propícia já que o país vive uma fase de expansão indústria de construção civil e, conseqüentemente, há um crescimento na demanda por concreto usinado.

O produto, concreto usinado, por sua vez, possui propriedades que podem tornar mais complexas a produção, as operações e a logística. Portanto, acredita-se que os resultados desta dissertação podem contribuir efetivamente para uma abordagem ampliada, menos técnica e mais gerencial sobre os temas operações e logística, aplicados à construção civil e ao concreto usinado.

Escolheu-se como método de pesquisa o estudo de caso, por entender que este confere maior liberdade ao pesquisador quanto à busca por respostas acerca de um assunto até então, pouco ou nunca explorado, levando em consideração que tanto a indústria dos serviços de concretagem, quanto o próprio concreto são comumente abordados em trabalhos voltados ao ramo da engenharia civil no tocante a questões objetivamente técnicas.

O fato de se ter escolhido uma empresa multinacional na indústria da prestação de serviços de concretagem foi devido à importância que tem esta empresa no âmbito do mercado mundial e também nacional. Ressalta-se também o fato de esta empresa já estar atuando no setor por mais de cinquenta anos, estando bem posicionada estrategicamente, detendo uma considerável fatia do mercado, no Brasil e no exterior.

### **1.4. Caracterização da Pesquisa**

Para uma melhor delimitação dos objetivos de estudo, este trabalho foi classificado segundo os seguintes pontos de vista: quanto à sua natureza, sua forma de abordagem, quanto aos seus objetivos e quanto aos seus procedimentos técnicos (SILVA E MENEZES, 2001).

A pesquisa possui natureza aplicada, pois, segundo Silva e Menezes (2001) procura gerar conhecimento para aplicações práticas. Está baseada em realidades do contexto social. Este trabalho tratou de uma realidade empresarial.

A presente pesquisa é essencialmente interpretativa. Segundo Silva e Menezes (2001), a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Seus pesquisadores costumam utilizar a análise indutiva dos dados coletados.

A pesquisa tem caráter exploratório na medida em que procurou conhecer com maiores detalhes as características e processo de produção do concreto, as características de uma empresa de concretagem, como se comporta o mercado do setor de concretagem, além das características econômicas do setor. Sendo assim, segundo Wildemuth (1993), a abordagem qualitativa é a utilizada.

Vale a pena observar que poucas pesquisas no Brasil levantaram a questão envolvendo a estratégia de operações, logística de distribuição e serviço ao cliente, no setor do concreto.

Segundo Gil (1991), a pesquisa exploratória visa proporcionar mais familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito ou construir hipóteses. Ainda segundo o mesmo autor, este tipo de pesquisa pode ser realizado por meio de um estudo de caso ou pesquisa bibliográfica.

Dadas as características da pesquisa apresentadas até o momento, identifica-se o estudo de caso como sendo o melhor procedimento técnico a ser utilizado, já que o intuito da pesquisa foi realizar uma averiguação baseada na experiência advinda de um fenômeno e seu contexto. Neste caso, o fenômeno pesquisado foi a influência das características dos serviços de concretagem e do mercado das concreteiras na estratégia de operações, na logística de distribuição e no serviço ao cliente de uma empresa fabricante de concreto dosado em central, aqui chamada, Alfa Brasil.

Segundo Yin (2006), o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especificamente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (YIN, 2006, p.32).

Yin (2006) alerta àqueles que desejarem realizar suas pesquisas utilizando estudos de caso, que estejam atentos quanto à fidedignidade dos dados e das informações coletadas. O pesquisador deve então procurar validar os construtos estudados através de diversas fontes de evidências, visando um encadeamento entre elas, logo na coleta dos dados.

Neste trabalho procurou-se dar validade aos construtos integração vertical, localização de instalações e capacidade produtiva, por meio de exame detalhado da literatura estudada, comparando os achados ou observações com aqueles da literatura.

De acordo com Yin (2006), a incorporação de várias fontes de evidências aumenta substancialmente a validade dos constructos e a qualidade do estudo de caso. Para tal, este trabalho utilizou fontes de evidências primárias, ou seja, aqueles coletados pela primeira vez para o estudo em questão, e fontes secundárias, nesse caso, são aquelas cujos dados já foram coletados, tabulados, e, em sua maioria, já analisados e que podem ser utilizados para a consulta. Para efeitos desta pesquisa, as fontes primárias foram as entrevistas e os questionários, as fontes secundárias, os documentos.

As entrevistas foram elaboradas de forma semiestruturada, organizadas por tópicos, com base nos pressupostos teóricos extraídos da revisão de literatura. A estrutura dos tópicos foi escolhida apenas para facilitar a concentração e raciocínio do entrevistado em um determinado tema. No entanto, seguindo o conselho de Easterby-Smith *et al.* (1999), esses tópicos seguiram uma estrutura frouxa, proporcionando

As entrevistas foram compostas, tanto por questões fechadas, com alternativas fixas de respostas, quanto por questões de estrutura semiaberta ou focada, que, de acordo com Vergara (2009) e Yin (2005), permite inclusões, exclusões, mudanças em geral nas perguntas, explicações ao entrevistado quanto alguma pergunta ou palavra, sem, no entanto, perder o foco. As perguntas tinham um caráter descritivo, já que se desejava que o entrevistado descrevesse determinados processos de decisão na empresa (TRIVIÑOS, 1987 *apud* VERGARA, 2009).

O período de entrevistas foi compreendido entre os meses de janeiro e maio de 2010. Nesse período foram realizadas onze entrevistas direcionadas a seis gestores de níveis hierárquicos diferentes, e a um analista, todos pertencentes à empresa objeto de estudo.

Para cada pessoa foram preparadas entrevistas de acordo com a área de competência de cada um na empresa. Entretanto, devido ao caráter exploratório da pesquisa, algumas respostas geraram outras perguntas que nem sempre foram respondidas pelo mesmo entrevistado, considerando a utilização do critério de divisão das perguntas por área de competência.

Sendo assim, de acordo com o organograma da empresa, os indivíduos entrevistados eram ocupantes dos seguintes cargos: Gerente de Planejamento e Controle

Logístico, e no nível da Divisão de Concreto, regional Rio de Janeiro-Espírito Santo: Gerente Regional, Supervisor Operacional de Chão-de-Fábrica, Supervisor Comercial, Coordenador Operacional de uma Central de Concreto, Coordenador Técnico, e Analista de MCC (materiais componentes do concreto).

Ao analisar as entrevistas, procurou-se estabelecer um paralelo entre as respostas e a teoria constante na revisão de literatura. Esse método teve como primeiro objetivo adequar as práticas da empresa às proposições teóricas já estudadas. Esse procedimento foi repetido em todas as respostas, pois se pretendia, secundariamente, traçar um padrão de decisões da empresa chegando a uma conclusão, ainda que inicial, sobre as suas estratégias de operações e logística. A conclusão final só seria possível a partir da análise dos dados extraídos das outras fontes de evidências anteriormente mencionadas.

Quatro questionários foram realizados, sendo que dois deles tiveram como objetivo colher dados preliminares para a realização de entrevistas, um foi utilizado para colher dados acerca do construto integração vertical e um cumpriu o objetivo de colher dados que refletissem a opinião do cliente, sem a necessidade de proceder a uma entrevista.

Os dois primeiros foram aplicados a uma pessoa somente e utilizaram questões fechadas baseadas na escala de Likert, que, segundo Hair Jr. *et al.* (2005), é uma escala métrica tradicionalmente utilizada para mensurar atitudes ou opiniões. No estudo de caso em questão, o que se pretendeu avaliar foi a atitude da empresa, na figura de um de seus executivos, acerca de determinados pontos estratégicos.

O questionário acerca do construto integração vertical abordou os Quadros 4 e 5 (subseção 2.3.1). Este instrumento de coleta de dados foi escolhido devido ao respondente (Gerente Regional) possuir limitações de tempo para responder a entrevistas, tanto de forma presencial quanto remotamente. Sendo assim, os benefícios da conclusão do questionário devem superar os custos medidos por tempo ou inconveniência, uma vez que atualmente os gerentes parecem estar cada vez mais ocupados, tornando assim o seu tempo mais valioso (EASTERBY-SMITH *et al.*, 1999). O quadro a seguir relaciona os cargos dos entrevistados, o número de encontros entre o entrevistador e os entrevistados, os temas abordados em cada encontro, o instrumento de coleta utilizado, e o meio de comunicação utilizado.

**Quadro 1** – Sujeitos da pesquisa

<b>Cargo</b>	<b>Número de encontros</b>	<b>Tema</b>	<b>Instrumento de coleta de dados</b>	<b>Meio de comunicação</b>
Gerente de Planejamento e Controle Logístico	1	Logística (Distribuição Física)	Entrevista	Presencial
Gerente Regional	4	Integração Vertical	Questionário	Telefone
		Localização de Instalações	Questionário e entrevista	Telefone
		Capacidade Produtiva, Estratégia Corporativa e Processo de Produção	Entrevista	Presencial
		Capacidade Produtiva	Questionário	Internet
Supervisor Operacional de Chão-de-Fábrica	1	Capacidade Produtiva	Entrevista	Presencial
Supervisor Comercial	2	Capacidade Produtiva	Entrevista	Telefone
		Aspectos comerciais dos serviços complementares oferecidos pela empresa	Entrevista	Telefone
Coordenador Operacional de Central de Concreto	1	<i>Modus Operandi</i> de uma Central de Concreto e Capacidade Produtiva	Entrevista	Presencial
Coordenador Técnico	1	Aspectos técnicos dos serviços complementares oferecidos pela empresa	Entrevista	Telefone
Analista de MCC (Materiais componentes do concreto)	1	Controle de qualidade na produção do concreto usinado	Entrevista	Telefone

**Fonte:** elaborado pelo autor

O último questionário foi aplicado a quinze respondentes e utilizou tanto perguntas fechadas quanto abertas. A utilização das perguntas abertas teve o objetivo de permitir que o cliente pudesse expor com mais liberdade seu conhecimento acerca do tema (serviços de concretagem) e assim obter uma leitura mais profunda sobre cada constructo (objetivos de desempenho). As perguntas fechadas consistiram em associações entre a escala de nove pontos de Slack (1993), e os objetivos de desempenho, ambos localizados na seção 2.1. O objetivo dessas associações foi definir uma classificação dos objetivos de desempenho na visão do cliente, de forma que se pudesse estabelecer para o fornecedor de concreto uma perspectiva de quais são as prioridades de melhoria nos serviços de concretagem.

Escolheu-se a estratégia de triangulação para análise dos dados contidos no questionário misto. A triangulação é definida por Vergara (2005) como a estratégia de pesquisa baseada na utilização de diversos métodos para investigar um mesmo fenômeno. Vergara (2005) também assevera que a estratégia de triangulação permite: a

emergência de novas perspectivas relacionadas ao objeto de estudo, a verificação da validade interna e externa, embora não as garanta, e a obtenção de dados tanto de natureza qualitativa quanto quantitativa. Há quatro tipos de triangulação segundo Denzin (2009): *de dados*, onde o pesquisador utiliza diferentes fontes para estudar um fenômeno; *de pesquisadores*, ou múltiplos investigadores sobre um mesmo fenômeno; *de teorias*, várias teorias proporcionando múltiplas perspectivas de abordagem; e, por fim, na triangulação *metodológica*, são utilizados múltiplos métodos para estudar determinado problema de investigação.

Segundo Morse (1991) *apud* Vergara (2005), a triangulação metodológica está dividida em simultânea, ou que utiliza os métodos qualitativo e quantitativo ao mesmo tempo, e em seqüencial, que consiste na utilização dos resultados de um método para o planejamento do emprego no método seguinte. Neste último, ao contrário do primeiro, a interação entre os métodos é maior já que um método complementa o outro não somente na conclusão da pesquisa, mas decorrer dela.

No caso do questionário utilizado para coletar informações do cliente das concreteiras, o pesquisador preferiu adotar a estratégia de triangulação metodológica que foi estruturada da seguinte maneira:

- Aplicação do questionário misto, que utilizou tanto perguntas abertas quanto fechadas. O questionário, segundo Vergara (2009) constitui-se em um método de cunho quantitativo.

- No exame das respostas das perguntas abertas, foi utilizado o método de natureza qualitativa chamado de análise de conteúdo, que consiste em um conjunto de técnicas de análise que permitem classificar dados qualitativos para posteriormente quantificá-lo verificando freqüências, características e peculiaridades DUARTE (2009); CALIXTO (2009). Uma explicação mais detalhada sobre este método será encontrada no Capítulo 6, seção 6.4.

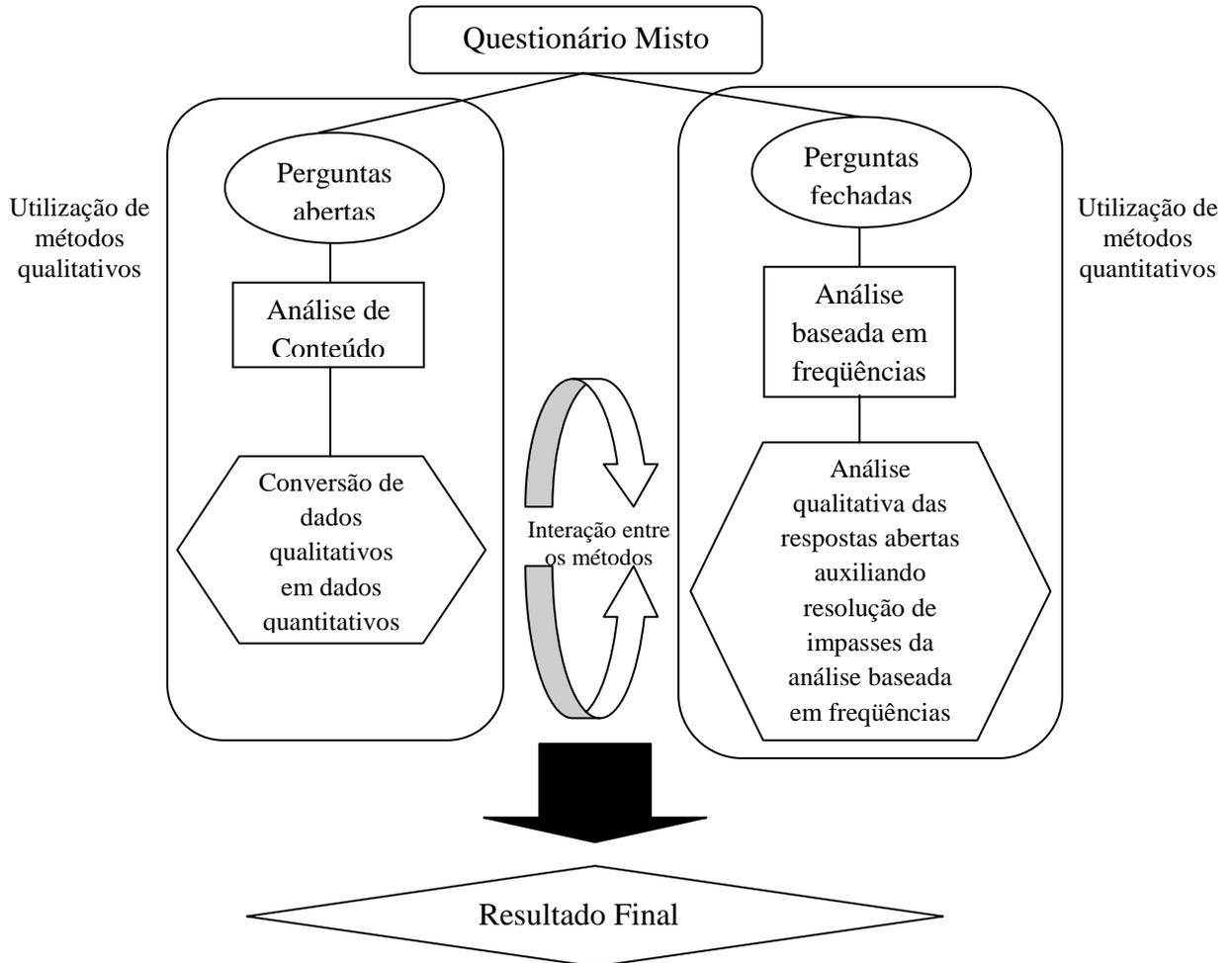
- Para a interpretação e o alcance de resultados da análise de conteúdo, foi necessário definir as categorias (objetivos de desempenho), e as unidades de registro (palavras, frases e expressões idiomáticas).

- As respostas das perguntas fechadas surgiram do cruzamento dos objetivos de desempenho com a escala de nove pontos de Slack (1993), com base nos conceitos de Hill (1985) acerca dos critérios competitivos. O que cada respondente tinha a fazer era selecionar um número da escala, que, segundo a sua percepção, melhor representasse a sua concepção de importância para cada objetivo de desempenho. O número é associado a uma classificação com sua devida descrição. Como exemplo: o número um da escala corresponde ao critério competitivo ganhador de pedidos que proporciona uma vantagem crucial junto aos clientes e é o principal impulso da competitividade. O Capítulo 2, seção 2.1, apresenta, na íntegra a escala de nove pontos dos critérios competitivos.

- A técnica de levantamento e análise por freqüências foi a escolhida para as respostas fechadas. Em alguns momentos, no intuito de se resolverem impasses, foi necessário fazer interpretações de cunho qualitativo usando como referência as repostas das perguntas abertas.

- O resultado final foi um quadro contendo a caracterização de cada objetivo de desempenho, segundo os resultados preliminares encontrados através do método e de técnicas qualitativas e quantitativas. Nesse caso os métodos se complementaram no resultado final.

O tipo de triangulação utilizada, nesse caso foi simultânea, uma vez que os dois métodos, quantitativo e qualitativo ocorreram ao mesmo tempo sem necessariamente haver uma relação de dependência entre eles, mas de interação. A figura a seguir mostra a estruturação da estratégia de triangulação realizada no Capítulo 6, seção 6.4.



**Figura 1** – Estrutura da estratégia de triangulação na definição da perspectiva do cliente das concreteiras

Fonte: Elaborado pelo autor

No rol de documentos utilizados na pesquisa estão: manuais de procedimentos, balanços financeiros e sociais, e declarações do planejamento estratégico da empresa estudada. Foram também consultados recortes de jornais, revistas, artigos de mídia eletrônica.

O uso destas fontes foi fundamental para o conhecimento das estratégias da empresa, seu perfil perante a concorrência, da conjuntura econômica em que se encontra o setor industrial ao qual a empresa pertence, além de prover conhecimento acerca das características do concreto, bem como dos processos que envolvem a sua produção e logística de distribuição.

#### **1.4.1. Estrutura da dissertação**

O presente trabalho tem como introdução, a problemática das questões envolvendo os serviços de concretagem numa abordagem inicial, bem como a explicitação da relevância da pesquisa e a definição do objetivo geral e dos objetivos específicos, que nortearão toda a pesquisa.

Dois capítulos abordam os temas Estratégia de Operações e Logística que servirão de fundamento teórico para a interpretação dos resultados da pesquisa de campo. Há um capítulo que trata das características do processo de produção do concreto dosado em central e as diversas tecnologias empregadas nas centrais dosadoras de concreto. A unidade de estudo em seu contexto estratégico foi abordada em um capítulo especial.

A seguir, o capítulo Apresentação, Análise e Interpretação dos Resultados, reúne as respostas dadas pelos entrevistados e respondentes dos questionários, sobre os assuntos atinentes aos objetivos deste trabalho, a saber: os serviços de concretagem, sua complexidade e impactos na estratégia de operações na integração vertical, localização de instalações e planejamento da capacidade produtiva, além de questões envolvendo a visão do cliente acerca dos objetivos de desempenho mais valorizados no mercado.

Por fim são apresentadas as conclusões encontradas, as limitações da pesquisa e as recomendações para futuras pesquisas.

## 2. ESTRATEGIA DE OPERAÇÕES

A estratégia de operações, assim como a estratégia propriamente dita, possui definições sob diversos pontos de vista, que na verdade são visões particulares acerca de um todo. Seguindo esse pressuposto, Leong e Ward (1995), descreveram algumas perspectivas para a estratégia de operações com base na literatura existente. Dentre as quais cabe salientar a estratégia de operações como parte de uma estrutura essencialmente hierárquica de planejamento corporativo, para a produção de produtos e serviços, constituindo-se em um mapa daquilo que a função produção e operações deve fazer se quiser realizar suas estratégias de negócios (LEONG e WARD, 1995; GAITHER e FRAZIER, 2002).

Sob outro ponto de vista, a estratégia de operações consiste em um padrão de decisões estratégicas que define o papel, os objetivos, e as atividades da produção, ao longo do tempo, que possibilitam a unidade de negócios alcançar uma estrutura e infraestrutura desejadas, além de um conjunto de capacidades específicas (HAYES e WHEELWRIGHT, 1984; LEONG e WARD, 1995; SLACK *et al.*, 2002; RUDBERG e OLHAGER, 2003).

A estratégia de operações também pode ser entendida como uma carteira de capacidades operacionais criadas e selecionadas, que refletem as vantagens competitivas possuídas pela função produção e operações, de acordo com a percepção da empresa acerca do seu posicionamento e do posicionamento da concorrência quanto ao que demanda o cliente (LEONG e WARD, 1995; HAYES e WHEELWRIGHT, 1984; FERDOWS e DE MEYER, 1990).

O termo estratégia combinado com o termo operações pode gerar estranheza por parte de alguns leitores. Isso devido ao conceito clássico de gerenciamento, que se divide em três níveis: o estratégico, o tático, e o operacional. O nível operacional se reporta à função de produção e operações, que está relacionada ao planejamento e controle de atividades realizadas no curto prazo, onde as decisões possuem um caráter predominantemente reativo.

O conceito de estratégia de operações teve sua origem através de um artigo em especial, escrito por Skinner, nos anos 60. Uma época marcada pela recuperação da indústria japonesa, sobretudo no setor automobilístico, que produzia carros compactos e mais econômicos que os norte-americanos. No início da década de 70, com a crise do petróleo, os veículos japoneses assumiram a liderança mundial, deixando a acomodada indústria automobilística norte-americana em sérios apuros.

Dessa forma, Skinner (1969) desenvolveu uma linha de argumentação com o objetivo de chamar atenção das empresas para a importância de se pensar em estratégia também no nível funcional. Na concepção de Skinner (1969) as empresas costumam a empregar uma grande quantia de investimentos em capital nas operações tanto de manufatura quanto de serviços. Por decorrência da alta quantia investida em capital, a maioria das decisões em operações, percorre um caminho que poderá durar anos até uma efetiva execução.

Segundo Corrêa e Corrêa (2006), para se poder tomar uma boa decisão em operações, é necessário desenvolver uma visão de futuro, que na maioria dos casos, será em longo prazo. Como consequência dessas decisões, revertê-las torna-se normalmente difícil e caro. Isso significa dizer que a influência de uma decisão que se mostrou equivocada pode permanecer por um longo período. Por conseguinte, as opções

estratégicas adotadas, quando uma empresa se decide por determinada alternativa, irão refletir diretamente no posicionamento competitivo dessa empresa com relação ao mercado no futuro.

A principal alegação de Skinner, portanto, era que a alta gerência dava pouca importância para função produção, pois a considerava de total responsabilidade dos engenheiros de produção. Na época, a função produção assumia um papel meramente operacional.

Skinner (1969) sugere, porém, uma abordagem totalmente diferente, melhor adaptada à era atual de maior diversidade de produtos, alterações de produto aceleradas, e aumento da concorrência no mercado. Uma abordagem que parte do topo com a alta gerência da organização traçando os objetivos gerais e a função produção e operações buscando como adequar os recursos, fatores econômicos e tecnológicos para atender às tarefas exigidas pela estratégia competitiva. Ward e Duray (2000) corroboram afirmando que a estratégia de operações assume um importante papel como elo entre a estratégia competitiva e o desempenho organizacional

Após disseminada uma nova visão para o papel das operações nas organizações, o foco passou a ser na fábrica. Em 1974, Skinner escreve o artigo intitulado “a fábrica focalizada”, que tinha como tema central, o problema da falta de consistência na produção norte-americana. Segundo Skinner (1974):

Uma fábrica que se concentra em numa combinação (mix) de produtos estreita para um nicho de mercado particular terá um desempenho superior à planta convencional que tenta uma missão mais ampla. Uma vez que os equipamentos, sistemas de suporte e procedimentos podem concentrar-se numa tarefa limitada para um conjunto de clientes, seus custos e, especialmente, seus gastos gerais provavelmente serão inferiores aos da planta convencional. O mais importante é que essa planta poderá se tornar uma arma competitiva, porque todo o seu aparato está concentrado em realizar a tarefa de manufatura particular exigida pela estratégia e objetivo de marketing globais da empresa (IBID, 1974, p. 114).

Segundo Gaither e Fraizer (2002) no período compreendido entre as décadas de 1970 e 1980, ocorreu uma série de fusões corporativas que resultou em empresas cujas instalações de produção eram completamente dispersas em foco acarretando grandes ineficiências nas operações e na produção. O conceito de foco na produção, de Skinner, surgiu para trazer uma orientação para essas novas empresas, em especial, as norte-americanas que passaram a ter suas plantas de produção menores e mais focalizadas.

Gaither e Fraizer (2002) ainda citam o exemplo das miniusinas da indústria siderúrgica nos Estados Unidos. Menores e mais especializadas, produzindo uma restrita variedade de produtos derivados do aço. Elas estão localizadas próximas aos seus mercados, usando quantidades significativas de sucatas de metal como estoque básico. Essa estratégia, segundo os autores, tem captado cada vez maiores fatias do mercado americano.

O conceito de focalização foi também abordado por Porter (1986:1999), que o chamou de opções excludentes. As opções excludentes resultam da incompatibilidade de atividades, ou em termos práticos, mais de alguma coisa significa sempre menos de outra coisa.

Assim como Porter (1986:1999), Corrêa e Corrêa (2006), citam o exemplo de uma linha aérea. Nesse exemplo, ou a empresa decide por adquirir aviões com eficiência em transporte de passageiros, ou abre mão dessa prioridade para adquirir aviões mais ágeis e flexíveis, que, no entanto, comportem menos pessoas. Ou essa

mesma linha aérea decide servir refeições, o que aumentaria os custos e exigiria mais tempo de espera nos terminais, devido ao tempo de preparo das aeronaves, ou opta por não servir refeições, apenas pequenos lanches. Segundo Porter (1999), não seria viável adotar duas práticas excludentes sem arcar com grandes ineficiências operacionais.

O conceito focalização traz a idéia de especialização dentro da fábrica. Trata-se, portanto, de tornar operações complexas em mais simples, criando divisões que cuidam de partes menores, onde cada uma responde por uma série restrita de atividades.

De acordo com Gaither e Fraizer (2002) e Rudberg e Olhager (2003), existem dois tipos clássicos que são atualmente considerados como formas genéricas de focalização, em produto e em processo. Na produção focada no produto, a planta de produção, ou seja, as máquinas, os trabalhadores, os insumos, são agrupados em um conjunto para produzirem alguns produtos padronizados ou até apenas um produto, com um volume elevado. Gaither e Fraizer (2002) ainda argumentam que essa forma de focalização é pouco flexível devido ao alto volume produzido e ao conseqüente custo decorrente da produção.

Já a produção focada no processo refere-se a uma planta que abrange apenas um ou alguns poucos processos, que serão responsáveis por manufaturar uma série de produtos. Gaither e Fraizer (2002) acrescentam que normalmente é melhor quando são produzidos muitos produtos únicos ou personalizados, cada um com volume relativamente baixo.

Portanto, as perspectivas enunciadas por Slack et al. (2002), a partir do estabelecimento de como a empresa deseja posicionar-se no ambiente global, econômico, político e social, definindo sua estratégia corporativa, são baseadas na premissa de que as estratégias ditas funcionais poderão tomar suas direções estratégicas. Nesse sentido, a empresa poderá seguir dois rumos de planejamento de sua estratégia de operações: das decisões estratégicas que fluem do topo para a base da organização, ou da estratégia que emerge da base para o topo.

A primeira fornece uma visão mais clássica, onde a estratégia de operações assume o papel de intérprete de tudo o que a empresa entende como direção estratégica. Assim, cada função (marketing, produção e operações, desenvolvimento de produtos ou serviços, logística) deverá se organizar da melhor forma possível para realizar os objetivos da empresa que fluíram da alta cúpula.

A segunda visão, entretanto, surge como uma alternativa à primeira, e segue inclusive uma linha mais realista do que acontece no processo de formulação das estratégias organizacionais. Slack et al. (2002) argumentam que na revisão de sua estratégia corporativa, qualquer grupo também levará em conta as circunstâncias, experiências e capacidades das várias empresas que compõem o grupo, assim como na revisão de estratégias dentro de uma empresa em particular, o mais sensato é consultar suas funções individuais internas sobre suas restrições e capacitações, inclusive incorporando idéias que vêm da experiência diária de cada função. Neste caso, os papéis se invertem: o consenso geral emerge do nível operacional para o nível mais alto, que poderá confirmar o consenso e prover recursos para a sua implementação.

Por fim, é importante notar que as duas perspectivas de formulação da estratégia se identificam fortemente com as escolas estratégicas do planejamento e do aprendizado, apresentadas por Mintzberg et al. (2000), e caracterizadas, respectivamente, pela estratégia deliberada e pela estratégia do aprendizado, já comentadas no presente trabalho.

Há mais duas outras perspectivas que podem ser consideradas quando das decisões estratégicas em operações: a perspectiva dos requisitos do mercado, mais

conhecida como objetivos de desempenho, e a perspectiva dos recursos da produção, que utiliza o conceito enunciado por Barney (1991) da visão baseada em recursos.

## 2.1. Objetivos de Desempenho

Os conceitos desenvolvidos por Skinner e outros acadêmicos levaram ao entendimento de que não há uma única melhor maneira de gerir a produção e as operações. Na verdade o que realmente existem são alternativas que podem atender ao cliente satisfatoriamente. Isto porque os clientes apresentarão múltiplas necessidades que, apesar de serem potencialmente importantes, apresentarão um conflito entre si, dado a inviabilidade natural de atender perfeitamente a uma sem deixar lacunas em outra (natureza dos *trade-offs*).

Skinner (1974) adverte para o perigo que está contido na escolha das empresas pela redução de custos. Segundo o teórico, muitas empresas, como justificativa para distribuir seus custos, adicionam produtos, mercados, tecnologias, processos e níveis de qualidade, e serviços de suporte que competem uns contra os outros e aumentam as despesas. Com efeito os custos tenderão a aumentar se a empresa resolver contratar mais pessoal para regular e controlar os conflitos.

Cabe aos gestores descobrirem quais são os aspectos de desempenho mais valorizados pelos stakeholders das operações, que são as pessoas ou grupos de pessoas que possuem interesse na operação, e que podem influenciar ou serem influenciadas pelas atividades da operação produtiva.

Sendo assim, os stakeholders internos são os próprios empregados da operação. Os stakeholders externos são a sociedade ou grupos comunitários, acionistas da empresa, fornecedores de insumos e os clientes, sendo os dois últimos possuem um relacionamento comercial direto com a empresa (SLACK et al. 2002).

Gaither e Fraizer (2002) definem objetivos de desempenho como aspectos de dos produtos e serviços que os clientes desejam e que são utilizados como ferramentas na estratégia de operações para determinar qual o sistema de produção necessário para fornecer esses objetivos para o produto ou serviço. Hayes e Wheelwright (1984) asseveram que quanto mais claros forem os objetivos de desempenho para a empresa, maior será o papel que as operações poderão desempenhar para dar suporte à estratégia competitiva.

Hayes e Wheelwright (1984), Slack et al. (2002) e Corrêa e Corrêa (2006), Harrison e Van Hoek (2003), Gaither e Frazier (2002), Chase et al. (2006), consideram como objetivos de desempenho no nível estratégico, a qualidade, a rapidez ou velocidade, a confiabilidade ou consistência, a flexibilidade e o custo.

O Quadro 2 aponta aquelas que, segundo os autores Hayes e Wheelwright (1984), Ferdows e De Meyer (1990), Slack et al. (2002) e Corrêa e Corrêa (2006), Harrison e Van Hoek (2003), Gaither e Frazier (2002), Chase et al. (2006), são considerados os objetivos de desempenho mais relevantes.

**Quadro 2** – Grandes objetivos e subobjetivos de desempenho em operações

<b>Grandes objetivos</b>	<b>Subobjetivos</b>	<b>Definição</b>	<b>Descrição</b>	<b>Algumas maneiras de criar</b>
<b>Custo/preço</b>	Custo de produzir Custo de servir	Custo unitário de cada produto/serviço, inclusive custos de mão-de-obra, materiais e gastos gerais.	Custo de produzir o produto Custo de entregar o serviço	Redesenho de produto Nova tecnologia de produção Aumento nos índices de produção Redução de sucata Redução de estoques
<b>Velocidade/rapidez</b>	Acesso Atendimento Cotação Entrega	Entrega rápida	Tempo e facilidade para ganhar acesso à operação Tempo para iniciar o atendimento Tempo para cotar preço, prazo, especificação Tempo para entregar o produto	Maior estoque de produtos acabados Maiores índices de produção Método de entrega rápida
<b>Confiabilidade</b>	Pontualidade Integridade Segurança Robustez	Fazer as coisas em tempo para os consumidores receberem seus bens ou serviços prometidos	Cumprimento dos prazos acordados Cumprimento de promessas feitas Segurança pessoal ou bens do cliente Manutenção do atendimento mesmo que algo dê errado	Promessas mais realísticas Melhor controle de produção de encomendas Melhores sistemas de informação
<b>Qualidade</b>	Desempenho Conformidade Consistência Recursos Durabilidade Confiabilidade Limpeza Conforto Estética Comunicação Competência Simpatia Atenção	Percepções do cliente quanto ao grau de excelência exibido pelos produtos e serviços.	Características primárias do produto Produto conforme as especificações Produto sempre conforme as especificações Características acessórias do produto Tempo de vida útil do produto Probabilidade de falha do produto no tempo Asseio das instalações da operação Conforto físico do cliente oferecido pelas instalações Características (das instalações e produtos) que afetam os sentidos Clareza, riqueza, precisão e freqüência da informação Grau de capacitação técnica da operação Educação e cortesia no atendimento Atendimento atento	Quanto aos produtos e serviços, melhorar: Aparência Índices de mau funcionamento ou defeito Desempenho e função, capacidade de duração (reduzir desgaste) Serviço pós-venda
<b>Flexibilidade</b>	Produtos Mix Entregas Volume Horários Área	Capacidade de mudar rapidamente a produção conforme os produtos e serviços da encomenda e outros volumes de produção; receptividade ao cliente	Habilidade de introduzir/modificar produtos economicamente Habilidade de modificar o <i>mix</i> produzido economicamente Habilidade de mudar datas de entrega economicamente Habilidade de alterar volumes agregados de produção Amplitude de horários de atendimento Amplitude de área geográfica na qual o atendimento pode ocorrer	Mudança do tipo de processo de produção usado Uso de CAD/CAM Redução da quantidade de trabalho em andamento através do JIT Aumento da capacidade de produção

**Fonte:** adaptado de Corrêa e Corrêa (2006, p.60) e Gaither e Frazier (2002, p.40)

Slack *et al.* (2002) afirmam que a prioridade relativa aos objetivos de desempenho para uma ou outra operação é determinada por dois fatores, a saber:

- As necessidades específicas dos grupos de consumidores da empresa;
- As atividades dos concorrentes da empresa.

Gobbo Júnior (2004) apresenta três premissas básicas que permitem compreender a influência exercida pelos objetivos de desempenho na concepção da estratégia de operações, são assim consideradas:

- Os objetivos de desempenho são os principais componentes da estratégia de operações;

- Os objetivos de desempenho “traduzem” a percepção de valor pelo cliente às operações;

- Os objetivos de desempenho norteiam as decisões acerca das questões estruturais e infra-estruturais da organização do projeto da rede de negócios.

Depreende-se então que o cliente é o ponto de partida para a definição de quais objetivos de desempenho são importantes para as operações da rede de negócios. Nesse sentido, de acordo com Gobbo Júnior (2004), a primeira ação na estratégia de operações é procurar conciliar os recursos provenientes da rede de negócios com as demandas do mercado.

Em outras palavras, significa estabelecer um padrão de decisões coerente com a direção estratégica pretendida pela organização, alocando recursos, levando em consideração o cliente e a concorrência.

Para Slack (1993) é importante avaliar cada um dos objetivos de desempenho com base na importância de cada um na perspectiva do cliente de um determinado produto ou serviço. Nesses termos, o que é relevante para o cliente ou consumidor, deve ser prioritário para a função produção e operações.

Tomando como base esse pensamento, Hill (1985), introduziu os conceitos de critérios ganhadores de pedidos e critérios qualificadores, para facilitar o entendimento de qual objetivo de desempenho o cliente considera como mais importante em relação a outro, em um mercado particular.

Os critérios ganhadores de pedidos são aqueles tidos pelos clientes como motivos-chave para a aquisição de determinado produto ou serviço. Segundo Harrison e van Hoek (2003), se uma empresa aumentar seu desempenho em tais critérios, ela aumentará suas chances de realizar mais negócios.

Os critérios qualificadores são as condições básicas para que uma empresa esteja habilitada a competir em determinado mercado, enquanto que os critérios menos relevantes, dificilmente serão observados pelos clientes na decisão de aquisição.

Buscando uma análise mais acurada para a classificação de cada critério competitivo, Slack (1993) elaborou uma escala de nove pontos. Esta escala, por exemplo, confere maior discriminação entre as prioridades competitivas de desempenho. Por exemplo: custo e confiabilidade podem ser critérios ganhadores de pedido em certo mercado e ainda assim não possuem o mesmo grau de importância.

### **Quadro 3 – Escala de nove pontos para a classificação dos critérios competitivos**

#### **Critérios Ganhadores de Pedidos**

1. Proporciona vantagem crucial junto aos clientes – é o principal impulso da competitividade.
2. Proporciona importante vantagem junto aos clientes – é sempre considerado.
3. Proporciona vantagem útil junto à maioria dos clientes – é normalmente considerado.

#### **Critérios Qualificadores**

4. Precisa estar pelo menos marginalmente acima da média do setor.
5. Precisa estar em torno da média do setor.
6. Precisa estar a pouca distância da média do setor.

#### **Critérios Poucos Relevantes**

7. Normalmente não é considerado pelos clientes, mas pode tornar-se importante no futuro.
8. Muito raramente é considerado pelos clientes
9. Nunca é considerado pelos clientes e provavelmente nunca o será.

Fonte: Slack (1993)

## **2.2. Recursos Produtivos**

Os recursos internos de uma empresa são aqueles que indicarão os limites em que esta deverá competir, seja com relação ao mercado, ao seu respectivo seguimento e até quanto à fatia deste seguimento. A perspectiva dos recursos internos traz à empresa uma noção mais segura de como se posicionar frente a uma diversidade de mercados. Nesse sentido, cabe salientar que o tipo de produto ou serviço a ser produzido obedecerá a uma gama de recursos inerentes à organização, isto porque, segundo Gaither e Frazier (2002) cada característica de produto ou serviço afeta diretamente como ele deve ser feito ou produzido.

Slack *et al.* (2002), ainda ressaltam que apesar de o projeto ter como objetivo principal o provimento de produtos e processos que satisfarão os consumidores, ele deve estar dentro do conjunto de capacitações da operação produtiva. Os mesmos autores acrescentam também que um processo implantado em local errado, com capacidade insuficiente, com um arranjo físico confuso ou desordenado, com tecnologia inadequada, ou com pessoal incapaz não poderá alcançar o desempenho exigido pelo cliente. Sendo assim torna-se fundamental, ao projetar produtos e processos produtivos observar as capacidades e habilidades internas que determinarão como a empresa se posiciona no mercado.

Hayes e Wheelwright (1984) e Slack *et al.* (2002) dividiram os recursos internos de produção em duas categorias estratégicas de decisão: baseada nos recursos estruturais e infra-estruturais. Hayes e Wheelwright (1984) compararam os recursos estruturais ao *hardware*, que estabelece os limites do que pode fazer o computador, já que estes recursos representam, por exemplo a capacidade das instalações. Por outro lado os recursos infra-estruturais são comparados ao *software*, que determina o potencial de funcionamento a ser explorado no computador, pois não adiantaria uma instalação cara se não houver uma infra-estrutura apropriada para explorar toda a sua capacidade.

Hayes e Wheelwright (1984) ainda acrescentam que as decisões estruturais recebem esse nome devido ao seu impacto ser de longo prazo, pela dificuldade de se reverter ou desfazer qualquer decisão uma vez posta em prática, e pela alta quantia de investimentos em capital requerida para alterar ou expandir a capacidade. Já as decisões infra-estruturais recebem esse nome, pois são consideradas táticas por natureza, já que envolvem uma miríade de decisões mais específicas, operacionais, que não requerem

altos investimentos de capital. No entanto, devido ao seu caráter cumulativo, estas decisões podem ser de igual forma, difíceis de serem revertidas.

Para efeitos deste estudo, ressalta-se a importância dada às decisões de caráter estrutural, mais especificamente, as questões ligadas à integração vertical, tais como se a operação deve expandir, adquirindo seus fornecedores ou seus consumidores, bem como quais fornecedores ou consumidores adquirir. As questões ligadas às instalações, como onde deveriam estar localizadas e quais as atividades e capacidades deveriam ser alocadas em cada planta produtiva. Além das questões envolvendo a capacidade produtiva, por exemplo, como pode a produção prever e monitorar a demanda por seus produtos e serviços, e como pode a mesma produção adequar seus níveis de atividade em resposta às flutuações da demanda.

### 2.3. Integração Vertical

Dentre as muitas questões levantadas pelas empresas no momento em que vão traçar suas estratégias funcionais, uma das mais recorrentes é a decisão de comprar ou fabricar internamente, de deter processos ou até departamentos sob sua propriedade ou confiá-los a terceiros.

Originalmente a decisão de fazer ou comprar era baseada em critérios estritamente econômicos. Com o passar do tempo, as empresas foram descobrindo que existem outras implicações nesse tipo de decisão, que envolvem aspectos ligados ao relacionamento com o cliente, tais como a qualidade e a confiabilidade de um produto ou serviço.

O conceito de integração vertical está originalmente ligado aos custos de transação. Essa ligação teve sua origem conceitual trazida ao meio acadêmico em 1937, com o economista Ronald Coase em seu artigo “A natureza da firma”. Segundo Coase (1937), algumas empresas se organizavam internalizando atividades que julgavam serem mais importantes enquanto outras eram deixadas para outras empresas.

Mas, segundo Montella (2006), foi através de John Rockefeller, cerca de oitenta anos antes, que a integração vertical teve sua primeira “aparição” no mundo dos negócios. Rockefeller vislumbrou que incluir a exploração, a produção, o refino e a venda do petróleo dentro de uma mesma empresa tornaria a operação mais eficiente e menos onerosa, tornando o petróleo mais lucrativo. Com base nesse conceito, ele criou a *Standard Oil Trust*, que, segundo Montella (2006), provavelmente foi a corporação verticalizada mais bem sucedida na história dos negócios.

Nesse sentido, o termo integração vertical é dado às empresas que agregam uma série de processos relacionados à sua atividade econômica principal, tais como processos de produção, distribuição, vendas, ou outros processos distintos tecnologicamente dentro das fronteiras de uma mesma empresa, ou seja, sob um mesmo comando decisório (indivíduo, empresa, conglomerado, instituição ou outra forma) (PORTER, 2004, p. 313)

Slack *et al.* (2002), define integração vertical como o grau de extensão de propriedade que a empresa tem da rede da qual faz parte. A integração vertical pode ser vista sob a perspectiva estratégica de uma organização que analisa a conveniência de adquirir fornecedores e/ou clientes. Também pode ser vista num nível operacional como a escolha de qual(is) componente(s) ou serviço(s) específico(s) será(ão) produzido(s) internamente pela organização.

Zylbersztajn (1995) argumenta que na medida em que os ativos se tornam mais específicos para a organização, as margens de integração vertical tendem a aumentar

também. Acrescenta ainda que apesar de promover maior poder de controle e, aparentemente, melhores resultados na adaptabilidade às mudanças, existe um *trade-off* ocasionado pela redução ou perda dos fortes incentivos providos dos mercados, referindo-se, por exemplo, a quando uma empresa detém a propriedade sobre os canais de distribuição.

Segundo Hayes e Wheelwright (1984), a estratégia de integração vertical é normalmente definida em termos de direção, amplitude e balanço, descritos a seguir:

- *Direção* – constitui-se na primeira decisão da estratégia de integração vertical, e diz respeito à propriedade do fornecimento de suprimentos, a qual é chamada de integração “para trás”, ou a montante (*downstream*), ou a propriedade dos canais de distribuição, denominada integração “para frente”, ou a jusante (*upstream*) (SLACK *et al.*, 2002; MONTELLA, 2006). Rudberg e Olhager (2003) argumentam que as competências requeridas e as características associadas à integração a montante se diferem daquelas associadas à integração a jusante.

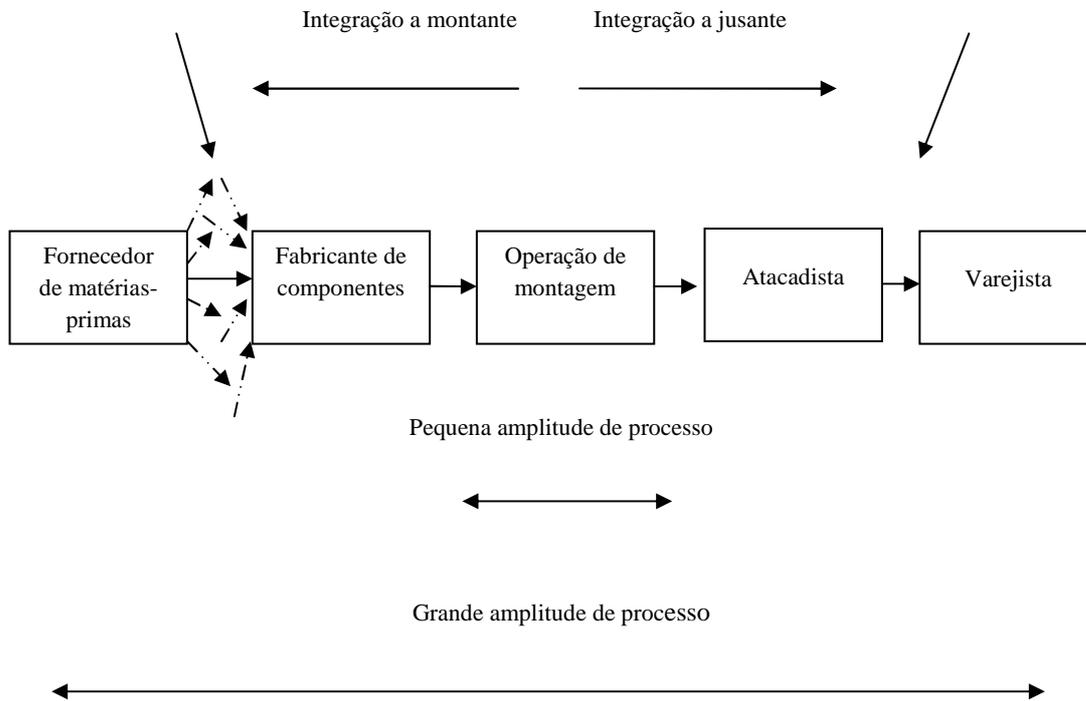
Com efeito, as empresas que decidem integrar à montante geralmente buscam controlar seus fornecedores, conquistar vantagem em custos, e impedir que seus concorrentes ganhem controle sobre importantes fornecedores. Enquanto as empresas que decidem integrar a jusante, normalmente buscam um contato mais estreito com seus clientes, estabelecendo assim um posicionamento estratégico mais ofensivo frente à concorrência.

- *Amplitude* – após decidir qual a direção da integração vertical, a empresa terá que definir até que ponto da rede de operações ela será proprietária. Os limites de extensão vão desde a apropriação de uma operação a todas as operações ao longo da rede (RUDBERG; OLHAGER, 2003).

- *Equilíbrio entre etapas* – ou balanceamento, como também é conhecido diz respeito à capacidade de atendimento às requisições de cada estágio da rede de operações com relação à etapa seguinte. Não está ligado diretamente à propriedade da rede.

Etapas integradas verticalmente também podem comprar de/vender para outras empresas

Etapas integradas verticalmente podem transacionar somente entre si



**Figura 2** – Direção, amplitude e equilíbrio de integração vertical

Fonte: Slack *et al.* (2002).

### 2.3.1. Condicionantes da integração vertical

Decisões de integrar verticalmente inerentes à direção, amplitude e equilíbrio entre etapas da rede de operações, são consideradas pelas empresas com base em suas realidades de recursos e da dinâmica do mercado que as envolve. Essas realidades são traduzidas através de fatores que determinam quais as operações serão realizadas internamente, e até se é realmente viável integrar verticalmente alguma operação que não seja aquela que representa a competência principal da empresa.

Segundo Rezende (1997), apesar de existirem alguns fatores que são considerados como propulsores de integração vertical, estes não podem ser apontados necessariamente como geradores de lucro para as empresas, pois são apenas indutores do processo.

Harrison (2005), apesar de comentar que alguns estudos consideram que qualquer tipo de integração vertical é menos lucrativo que outras estratégias corporativas, argumenta que estes mesmos estudos não levaram em consideração que muitas das empresas estudadas eram antigas e grandes. Elas podem ter usado a integração vertical com sucesso quando seus setores estavam se formando. Há uma questão então: integrar certas operações é uma decisão vantajosa no tocante à lucratividade para as empresas?

Torna-se necessário, portanto, conhecer os benefícios e malefícios decorrentes da verticalização, e procurar entender os contextos que as torna mais ou menos vantajosa. Com efeito, o objetivo dessa seção, em primeiro plano, é proporcionar ao leitor uma base sólida ao conhecer os principais motivos que levam as empresas a

verticalizar ou não suas operações a montante e/ou a jusante. Num segundo plano, esta seção procura proporcionar mais de uma versão sobre o mesmo assunto. Fato que ocorre quando um benefício ou vantagem, por exemplo, é tratado por mais de um pesquisador, porém com alguns aspectos complementares, proporcionando assim uma visão mais abrangente.

Num último momento, será apresentado um quadro com as principais vantagens e desvantagens apontadas em cada pesquisa, o que proporcionará, neste caso, uma visão panorâmica da seção e uma idéia geral da dinâmica das decisões que envolvem a estratégia de integração vertical.

**Capacitações/recursos.** Segundo Hayes *et al.* (2008), as empresas devem ter em mente que devem decidir por internalizar uma operação se e somente se tiverem capacitações disponíveis para construir os ativos necessários. As limitações de recursos podem parecer presentes apenas em empresas iniciantes em determinado mercado.

A empresa Boeing, por exemplo, diante do desenvolvimento de uma nova linha de aeronaves, verticalizou apenas o projeto do produto, a fabricação de seus componentes e a montagem final. Há exemplos também de empresas, que devido à incapacidade de serem especialistas em todas as operações, preferiram formar parcerias para o desenvolvimento e produção de certos componentes de seus produtos.

O tempo para construir e adquirir um determinado conjunto de capacitações é outro recurso decisivo que também pode impor uma forte limitação na estratégia de integração vertical. As empresas devem considerar se elas irão dispor de tempo suficiente para criar uma estrutura física capaz de internalizar uma determinada operação.

**Necessidades de coordenação.** A Internet atualmente é uma ferramenta eficiente na coordenação de atividades e operações muito utilizada pelas organizações, sobretudo as que operam em mercados altamente complexos e dinâmicos. As dificuldades de comunicação que eram recorrentes entre diferentes empresas, devido a problemas que ocorriam por não haver uma linguagem com codificações padronizadas, com a Internet, em sua maioria foram superadas. Segundo Hayes *et al.* (2008), quando empresas diferentes podem compartilhar uma informação requisitada rápida e facilmente, a integração vertical não é recomendada para alcançar a coordenação.

No entanto, segundo os mesmos pesquisadores, em mercados onde as informações críticas sobre necessidades de projeto ou produção tendem a ser tácitas e idiossincráticas, a tecnologia da informação não é mais eficiente que a integração vertical. Nesse caso, as informações tendem a ser menos providas da padronização da Internet, e mais passíveis de interpretação com base em detalhes somente conhecidos pela empresa. Além disso, há os gastos com a seleção de parceiros e no gerenciamento da transição do trabalho, treinamento especializado, que acabam inviabilizando a contratação de uma empresa externa.

**Controle de riscos estratégicos.** Quando o produto é uma *commodity*, não importa exatamente quem é o fornecedor, já que existe uma grande quantidade deles, os custos de trocar de fornecedor são muito pequenos. No entanto, da mesma forma com que é fácil trocar de fornecedor, também é fácil para o fornecedor escolher o comprador que lhe der melhores oportunidades de ganho.

Portanto, uma empresa que opera neste tipo de mercado deve estar consciente de que, se primar pela liberdade para modernizar sua produção, terá que pensar em verticalizar, sobretudo o fornecimento de alguns insumos. Outra atenção a ser dispensada é a dependência por ativos específicos, sejam eles físicos ou intangíveis.

A opção por verticalizar a produção de um determinado ativo específico deve sempre ser baseada na lucratividade que o mesmo trará. Hayes *et al.* (2008) citam um exemplo de um provedor de Internet que paga altas quantias para adquirir empresas operadoras de cabo. O cabo em questão é o coaxial, que tem seu valor aumentado exponencialmente quando conectado a um *modem* em uma casa e a uma infra-estrutura de comunicação de banda larga.

Cabe também salientar que em uma empresa verticalmente integrada, se seu principal produto ficar obsoleto, a organização pode sofrer como um todo, a não ser que as atividades de sua cadeia de valor sejam flexíveis o suficiente para absorverem outro produto ou serviço. Além disso, segundo Rezende (1997) pode ser um risco para uma empresa que decide fabricar, ela própria, os insumos que servirão na manufatura do produto principal. Com a evolução tecnológica, o alto investimento feito em um tipo de matéria-prima que se tornou obsoleta, por exemplo, pode levar a empresa à difícil missão de ter que se desfazer das operações que integrou.

Outro risco de se integrar, segundo Rezende (1997) é competir em mercados nunca antes explorados, que possuem uma dinâmica bem diferente daquela que a empresa está habituada a competir. O risco pode vir com a integração a jusante, quando a empresa tem que competir, por exemplo, com uma infinidade de outros varejistas, que, inclusive, comercializam os seus produtos. E também pode se materializar com a integração a montante, quando a empresa não consegue absorver toda a produção (problemas com balanceamento) e precisa competir com outros fornecedores concorrentes.

**Sinergia.** A integração de uma atividade ao processo operacional e produtivo proporciona potencial para utilizar, em conjunto, ativos fixos, pessoal, recursos gerenciais, tecnológicos, gerando assim economias de escopo, como na simplificação tecnológica citada por Rezende (1997), onde a tecnologia empregada levou os produtores a integrarem os processos de empacotamento do leite e a produção de derivados, aproveitando baixos investimentos em instalações

A integração vertical pode também ser utilizada para ter acesso a detalhes mais específicos sobre como se desenvolveu uma determinada tecnologia na fabricação de componentes do produto principal ou a compreensão mais sofisticada de como funcionam estes componentes. Segundo Porter (2005), empresas que decidem se integrarem em busca desse benefício o fazem de forma parcial, seja a montante ou a jusante.

Por outro lado, esse tipo de decisão pode se constituir em um risco significativo quando existem numerosos fornecedores e clientes que realizam pesquisas intensivas ou quando forem detentores de conhecimento particular difícil de ser copiado. Em indústrias como a indústria farmacêutica e a indústria de tecnologia da informação, que vivem em constante ritmo de lançamento de novos produtos e novos processos de produção, os altos níveis de mudança técnica diminuem a lucratividade da empresa que estiver verticalmente integrada (HARRISON, 2005).

A sinergia proporcionada pela integração vertical, todavia, propicia um relacionamento estável entre os estágios adjacentes, pois é pouco provável que recebam fortes influências do mercado competitivo. Pelo contrário, o que provavelmente deve existir é uma potencial unificação de procedimentos e padrões entre os estágios da rede. Essa adaptação ou ajuste às necessidades do estágio adjacente, segundo Porter (2005), sem a integração vertical, pode exigir o pagamento de preços extras pelos riscos da unificação, o que eleva os custos.

**Laços técnicos e econômicos.** Existem casos em que a empresa ao adquirir outra com o intuito de integrar a extração e fornecimento de matéria-prima à manufatura, acaba também comercializando esta matéria-prima com clientes de outros mercados diferentes daqueles em que a rede costuma atuar. Quando isso ocorre, pode-se dizer que o processo de crescimento e desenvolvimento das empresas da rede verticalmente integrada, pode levar a um processo de convergência técnica e econômica e oportunidades para atuar em novos mercados.

Entretanto a empresa adquirida faz parte de outro estágio da cadeia de suprimentos e está estruturada de forma diferente da empresa base. A gerência que está acostumada a lidar com os problemas relacionados ao negócio base, provavelmente aplicará as mesmas ferramentas de resolução na empresa recém adquirida. Conseqüentemente o resultado ficará aquém daquele alcançado na primeira empresa. Esse exemplo, conforme Porter (2005), é o que geralmente ocorre nos casos em que, para simplificar o gerenciamento dos estágios integrados da empresas. Gerir negócios com estruturas diferenciadas sem contrair custos advindos do aprendizado e do desenvolvimento de novas técnicas gerenciais, além dos custos inerentes ao tempo consumido com o processo de adaptação a um novo negócio, na opinião do autor, é mais um dos riscos da integração.

Barreiras de mobilidade e de entrada elevadas e defesa contra o fechamento *versus* custos de superação de barreiras de mobilidade. Quanto maiores forem os benefícios alcançados com a integração vertical, maior será a corrida das outras empresas para se integrarem, no entanto maiores serão as barreiras de mobilidade dentro da indústria. Porter (2005), porém apresenta como condição para que esse movimento aconteça, a significância das economias de escala e as exigências de capital.

Na perspectiva da empresa que ainda não se integrou, será necessário que ela negocie com os fornecedores ou clientes remanescentes, correndo o risco de eles serem inferiores àqueles já absorvidos pelas empresas integradas. Quanto maior a porcentagem de clientes ou fornecedores excluídos maior será a desvantagem frente às empresas integradas. Para se defender contra o fechamento do acesso a esses clientes e fornecedores, as empresas precisarão se integrar para se defenderem.

Existem, no entanto, indústrias onde as barreiras de mobilidade tais como tecnologias patenteadas, fontes favoráveis de matérias-primas, economias de escala, exigências de capital, tornam demais oneroso o processo de integração vertical. Sendo assim, será mais viável integrar verticalmente em indústrias onde barreiras como a tecnologia, seja bastante conhecida, ou como a escala mínima de eficiência de uma fábrica, que não é grande.

**Outros fatores.** Ainda há outros motivos, como a comodidade, pois, segundo Rezende (1997) há empresas que se utilizam de argumentos pouco racionais para justificar a integração de uma operação. A diversificação, que pode também ser oriunda de um processo gerado pela verticalização. Este caso é um pouco diferente da convergência gerada por laços técnicos e econômicos, pois se trata de aquisições que geram negócios independentes. Nem sempre motivos como redução de custos e lucratividade figuram como os primeiros na lista dos executivos das empresas. Segundo o Rezende (1997), algumas empresas escolhem operar verticalmente integradas para viabilizar seu negócio principal.

Há também casos onde as empresas não possuem quem lhes forneça determinado produto ou serviço, não restando outra opção a não ser a de integrar o fornecimento. Por fim, existem empresas que preferem treinar elas mesmas seu pessoal,

através de universidades corporativas, por exemplo, para poderem internalizar sua cultura em seus funcionários.

Slack *et al.* (2002) e Fusco *et al.* (2003), afirmam que a decisão de integração deve refletir as prioridades competitivas da organização. Segundo os pesquisadores, com base nas circunstâncias e num conjunto de objetivos de desempenho, a empresa deve além de saber quais são aqueles objetivos que constituem as prioridades competitivas, também questionar se eles serão melhorados ou não com a integração vertical. O conjunto de objetivos de desempenho e os efeitos oriundos da integração vertical serão apresentados a seguir:

**A integração vertical e a qualidade.** Os benefícios potenciais de verticalização estão na proximidade com os clientes e fornecedores, uma vez que fica mais fácil rastrear um problema nas operações que são internas à empresa, onde há maior controle.

Naturalmente em uma integração existe um relacionamento cativo entre as negociações de compra e de venda. Este tipo de relacionamento pode levar a desestímulos tanto por parte do fornecedor quanto da parte quem compra os produtos. O motivo que atinge negativamente as duas partes vem da falta de competitividade que as empresas encontrariam se estivessem negociando externamente. Com isso, quem fornece internamente, pode acabar encarando seu comprador como cativo às suas determinações. Isso pode provocar uma queda de qualidade nos insumos fornecidos. Do lado de quem compra o estímulo para calorosas negociações fica reduzido.

Segundo Porter (2005), isso acontece, pois os projetos internos para a expansão da capacidade ou os contratos internos de compra ou venda podem ter uma revisão bem menos rigorosa do que aqueles feitos com clientes e fornecedores externos.

**A integração vertical e a rapidez.** A integração vertical pode proporcionar um sincronismo maior das programações das produções, o que confere reduções no tempo de recebimento e entrega de um pedido ao cliente final. Isso acontece porque os fluxos de informações e de materiais ocorrem internamente.

Além desses benefícios, há também a possibilidade de redução dos custos de estoque de produtos cuja demanda nunca se materializa. Isso porque as previsões tendem a ser mais precisas. Ressalta-se, porém que, uma vez que os clientes internos sejam considerados cativos, ou como caracterizam Fusco *et al.* (2003), clientes “de segunda classe”, quando comparados com os clientes externos, haverá uma potencial priorização destes em detrimento daqueles.

**A integração vertical e a confiabilidade.** A melhoria nas comunicações, benefício marcante advindo da integração vertical, também gera vantagens de promessas de entrega mais confiáveis, com prazos mais realistas. No entanto, para que a integração vertical possa assegurar à empresa recebimento dos suprimentos em momentos de escassez ou que terá escoamento em períodos de baixa demanda, é necessário haver um perfeito equilíbrio entre os estágios. Porter (2005) argumenta que essa situação de equilíbrio depende das condições competitivas da demanda entre os estágios e que, portanto, prefere crer que verticalização pode somente reduzir os riscos de falta ou de sobra de suprimentos ou de produtos. A garantia de oferta não deve ser contemplada como uma proteção contra altos e baixos do mercado, mas antes como uma redução da incerteza em relação a seus efeitos sobre a empresa (PORTER, 2004, p. 320).

Se não for possível manter o equilíbrio entre os estágios a montante e a jusante pode ser que as empresas se encontrem obrigadas a negociarem com fornecedores ou compradores externos para escoar sua produção. Pode ser também que estes fornecedores e compradores assumam uma postura rígida e fechada a negociações por

temerem ficar em uma posição secundária ou para evitar o fortalecimento da posição de seu concorrente.

**A integração vertical e a flexibilidade.** A integração vertical fornece boas condições de flexibilidade para desenvolvimentos tecnológicos. Fornece também proteção contra ações da concorrência especialmente na integração a jusante, quando a proximidade dos clientes favorece o desenvolvimento de produtos que atendam mais precisamente às suas necessidades (REZENDE, 1997; SLACK *et al.*, 2002; FUSCO *et al.*, 2003).

Como consequência da proximidade com o cliente, deduz-se então que a integração vertical, nesse ponto, pode gerar uma redução nos custos de pesquisa e desenvolvimento, além de ter grandes oportunidades de acelerar mudanças tecnológicas (REZENDE, 1997)

Um cuidado deve ser dispensado quanto ao foco gerencial na rede. Quanto mais ampla a rede, maiores poderão ser os riscos de dispersão do foco e perda de oportunidades de exploração do potencial dos elos estruturais.

Quanto à flexibilidade no volume de entrega, a integração vertical proporciona às empresas maior controle sobre as decisões de volume de produção para se ajustar às flutuações a jusante. Entretanto, segundo Fusco *et al.* (2003), pode haver relutância em impor alterações de volume a fornecedores e clientes internos, principalmente se estes possuírem um elevado peso político na organização.

Em contrapartida, a integração vertical pode conduzir a uma perda potencial de flexibilidade em situações de mudanças econômicas e avanços tecnológicos (REZENDE, 1997, HARRISON, 2003; SLACK *et al.*, 2002); e FUSCO *et al.*, 2003). Porter (2005), por seu turno, observa que além desta perda, a verticalização pode elevar os custos envolvidos na troca para outro fornecedor ou cliente em relação aos custos de contratação de unidades independentes. Dessa forma, a integração vertical, que aumenta ainda mais a especialização de ativos, inter-relações estratégicas ou ligações emocionais com um negócio, pode elevar as barreiras de saídas gerais (PORTER, 2004).

Existem empresas que decidem se integrar a negócios cujos retornos são potencialmente baixos. Nestes casos, se os benefícios advindos da integração não forem maiores que o índice de superação dos obstáculos da integração, essas empresas podem ter seus investimentos em capital serem drenados para socorrer os negócios de baixa rentabilidade que adquiriram. Na visão de Porter (2005), isso pode acarretar em uma perda da flexibilidade com a qual a empresa aloca os seus fundos de investimento.

**A integração vertical e os custos.** Uma empresa verticalmente integrada pode compartilhar seus custos com pesquisa e desenvolvimento e logística, por exemplo, ao longo da rede. Porter (2005) argumenta que se as economias advindas do volume produzido forem suficientes, os custos nas áreas conjuntas de controle, compras e produção podem ser contidos.

Pode-se também obter um balanceamento de capacidade em longo prazo. Como consequência desse balanceamento, considerando que as margens das operações fornecedoras sejam altas, os lucros que poderiam ser perdidos devido a um aumento nos custos de manutenção de estoques, por exemplo, podem ser captados.

Outra vantagem do balanceamento seria a redução dos custos de componentes. Os clientes dos fornecedores adquiridos com a integração provavelmente ficarão satisfeitos, mas será preciso manter o equilíbrio entre as etapas integradas para não haver um aumento geral nos custos, inclusive os unitários, acarretados pela evasão da clientela.

Indústrias como a petroquímica e a siderúrgica, pela forma como organizam seus processos, reduzem seus custos devido às sinergias alcançadas em diversas etapas se verticalmente integradas. Em empresas, onde os custos de distribuição por terceiros é grande, a decisão mais sensata é verticalizar esta operação. Destarte, se no mercado onde a empresa opera, houver monopólio no fornecimento de componentes, este poderá exercer grande influência principalmente sobre os preços dos insumos (REZENDE, 1997).

A integração vertical tanto pode reduzir os custos quanto ocasionar um aumento potencial deles. Isso ocorre, por exemplo, quando as empresas decidem integrar verticalmente a manufatura de produtos não fazem parte do negócio principal da empresa. Se a receita desses produtos não for satisfatória, seus custos de produção podem tornar inviável a produção dos produtos principais, inclusive.

Se uma empresa estiver operando com clientes e fornecedores que possuem alto poder de barganha, justamente porque possuem retornos sobre seus investimentos maiores que os custos de oportunidade, será mais aconselhável integrar verticalmente suas operações. Esse conselho se baseia na premissa de que o poder de barganha, ou o poder de negociação, está intimamente ligado à estrutura de indústria. Sendo assim se clientes ou fornecedores pertencerem a indústrias que lhes conferem maiores retornos, a probabilidade de as empresas, que operam com elas, cederem à suas práticas de mercado é maior.

Segundo Porter (2005), a decisão de integrar com o objetivo de compensar o poder de negociação possui outros benefícios potenciais, sobretudo na integração a montante. Ao internalizar os lucros obtidos as empresas poderão conhecer com maior propriedade como realmente se comportam os custos desses insumos, podendo melhorar sua eficiência e ajustar os preços de produtos finais com vistas a maximizar os lucros gerais da corporação.

Com efeito, Porter (2005) ainda afirma que é mais vantajoso integrar verticalmente se o estágio de produção no qual a empresa está operando possui retornos sobre seus investimentos maiores que os custos de oportunidade do capital, ainda que aparentemente não existam economias com a integração propriamente dita. Cabe então destacar que algumas empresas têm realizado o movimento de integração vertical visando captar fontes de lucro, especialmente quando o mercado está em expansão (REZENDE, 1997).

Quando uma empresa decide integrar verticalmente um ou mais estágios da cadeia de suprimentos, ela acaba, no entanto, contraindo custos fixos adicionais. Essa situação pode se constituir num risco para a empresa na medida em que houver um decréscimo sazonal ou qualquer outra causa que reduza a sua demanda. Nesse sentido, quanto mais custos fixos internalizados pela empresa, maior será sua alavancagem operacional, maiores os riscos de perda de competitividade e da minimização dos lucros.

Harrison (2005) ainda acrescenta que quanto maior for o número de fornecedores, menores serão os custos que envolvem os processos de compra, tornando, portanto, desaconselhável a integração vertical a montante, já que seria mais difícil competir com outros fornecedores concorrentes que, pelo menos, teoricamente possuem melhores eficiências em custos de produção e maiores economias de escala.

Por fim, as empresas que decidirem verticalizar algumas operações devem ter em mente que seus gerentes por vezes estarão mais preocupados em manter os clientes de diferentes negócios da rede do que em manter os custos baixos.

Os quadros a seguir são um resumo de todo o conteúdo de pesquisas apresentado nesta seção. Primeiramente serão apontadas as condições propícias e não propícias, segundo os autores pesquisados, para que as empresas integrem ou não suas operações. É importante ressaltar que a maioria destes fatores condicionantes não deve ser considerada isoladamente numa decisão estratégica de integração vertical. Estes condicionantes devem ser observados em conjunto com outros fatores como a estrutura da indústria em que a empresa principal e a empresa que se deseja integrar operam. O contexto econômico, o tipo de mercado e outros fatores do macroambiente também devem ser levados em conta.

Em seguida, os quadros 3 e 4 apresentarão um panorama geral dos fatores positivos, ou vantagens, e dos fatores negativos, ou desvantagens da estratégia de integração vertical. Da mesma forma, uma análise para tomada de decisão somente baseada nestes fatores não é aconselhável haja vista que as pesquisas realizadas possuíam as limitações oriundas da generalização. Ou seja, tanto as condições como os fatores extraídos e analisados podem não representar uma visão definitiva sobre o assunto. O objetivo das pesquisas e desta seção é apenas introduzir discussões sobre o assunto.

Ao avaliarmos os benefícios e os custos estratégicos da integração vertical, é necessário, que os examinemos não somente em termos do ambiente atual, mas também em função de prováveis alterações na estrutura industrial no futuro. As economias proporcionadas pela integração, que podem parecer pequenas hoje, podem ser grandes em uma indústria mais madura; ou o crescimento da indústria e o crescimento resultante da companhia podem significar que a empresa logo estará apta a manter uma unidade interna de escala eficiente. Ou a desaceleração da mudança tecnológica pode reduzir o risco de ficar preso ao fornecedor interno (PORTER, 2004, p. 329).

#### Quadro 4 – Condicionantes da estratégia de integração vertical

<b>Condições favoráveis à integração vertical</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Quando há capacitação e recursos suficientes para construir os ativos necessários;</li><li>-Quando há tempo suficiente para construir os ativos necessários;</li><li>-Quando se está operando em mercados cujas informações críticas sobre necessidades de projeto ou produção tendem a serem tácitas ou idiossincráticas;</li><li>-Quando se está operando em mercados cujo produto é uma <i>commodity</i> e a empresa deseja modernizar sua produção, optando por verticalizar o fornecimento dos insumos;</li><li>-Quando a conjuntura econômica for favorável;</li><li>-Quando os custos de distribuição por terceiros for mais alto do que se essa operação fosse realizada internamente;</li><li>-Quando determinado mercado encontra-se em expansão;</li><li>-Quando, a montante, na cadeia de suprimentos, há monopólio no fornecimento de insumos;</li><li>-Quando não houver fornecedores e/ou distribuidores eficientes e/ou confiáveis o suficiente;</li><li>-Quando clientes e/ou fornecedores possuem um alto poder de barganha;</li><li>-Quando se deseja apropriar dos lucros advindos do fornecimento de um componente ou insumo que é um ativo específico lucrativo;</li><li>-Quando se deseja um alto nível de especificidade de ativos e não há quem os forneça;</li><li>-Quando se deseja estar mais próximo do cliente;</li><li>-Quando se deseja suprir as necessidades do negócio principal;</li><li>-Quando o volume de produção for suficiente para garantir economias de escala;</li><li>-Quando se deseja obter um aprofundamento maior, na tecnologia de fabricação e/ou no conhecimento de como funcionam determinados componentes;</li><li>-Se o estágio de produção no qual a empresa estiver operando apresentar retornos sobre os investimentos maiores que os custos de oportunidade de capital;</li><li>-Se as barreiras de mobilidade, como tecnologias patenteadas, obtenção de fontes de matérias primas, economias de escala, e exigências de capital, não onerarem a empresa.</li></ul>
<b>Condições desfavoráveis à integração vertical</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Quando não há capacitação, nem recursos, nem tempo para a construção dos ativos necessários;</li><li>-Quando a conjuntura econômica for desfavorável;</li><li>-Quando os custos de distribuição forem menores;</li><li>-Se houver uma retração significativa no mercado e com isso os preços dos insumos e matérias primas se tornarem acessíveis se comprados de fornecedores externos;</li><li>-Quando houver um equilíbrio de forças nas negociações com fornecedores e distribuidores;</li><li>-Quando há um grande número de fornecedores, que teoricamente possuem melhores eficiências em custos e maiores economias de escala;</li><li>-Se o estágio de produção no qual a empresa estiver operando apresentar retornos sobre os investimentos menores que os custos de oportunidade de capital;</li><li>-Se as barreiras de mobilidade, como tecnologias patenteadas, obtenção de fontes de matérias primas, economias de escala, e exigências de capital, onerarem a empresa.</li><li>-Quando empresas diferentes podem compartilhar uma informação requisitada rapidamente;</li><li>-Quando há grandes possibilidades de especialização e foco nas competências centrais da empresa;</li></ul>

**Fonte:** elaborado pelo autor e adaptado de Hayes (2008), Harrison (2005), Slack *et al.* (2002), Fusco *et al.* (2003), Rezende (1997), e Porter (2005).

## Quadro 5 – Fatores positivos e negativos da estratégia de integração vertical

<b>Fatores positivos da integração vertical</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Oportunidade de atuar em novos mercados;</li><li>-Proximidade com os clientes;</li><li>-Sincronismo maior na programação da produção;</li><li>-Redução no <i>lead-time</i> do pedido<sup>8</sup>;</li><li>-Maior visibilidade da demanda e conseqüente redução dos custos com estoques de suprimentos e de produtos;</li><li>-Aumento na confiabilidade na entrega de produtos;</li><li>-Flexibilidade para desenvolvimento tecnológico;</li><li>-Proteção contra ações da concorrência;</li><li>-Possibilidade de compartilhamento de custos ao longo da rede.</li><li>-Maior controle da qualidade, do preço, das especificações técnicas, do atendimento ao consumidor, do escoamento de materiais;</li><li>-A jusante, redução de custos com pesquisa e desenvolvimento, além de gerar mais oportunidades de acelerar mudanças tecnológicas;</li><li>-Simplificação nos processos de produção;</li><li>-Redução nos custos de programação, coordenação de operações e de resposta a emergências;</li><li>-Redução dos custos de obtenção de informação no mercado;</li><li>-Mais liberdade e rapidez nos fluxos de informações de compra e venda de produtos;</li><li>-Redução dos custos envolvendo propaganda e <i>marketing</i>;</li><li>-Relacionamento estável entre os estágios adjacentes;</li><li>-Quando o volume de produção for suficiente para garantir economias de escala, há possibilidade de contenção de custos nas áreas conjuntas de controle, compras, produção e outras;</li><li>-Oportunidade para conhecer os custos reais dos insumos.</li></ul>
<b>Fatores negativos da integração vertical</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Risco de obsolescência oriunda da vinculação de uma única matéria prima;</li><li>-Flexibilidade geral reduzida;</li><li>-Comodismo dos compradores e fornecedores internos;</li><li>-Revisão de contratos menos rigorosa com compradores e fornecedores internos;</li><li>-Dispersão do foco gerencial;</li><li>-A jusante e a montante, dificuldade para competir em novos mercados;</li><li>-Aumento da alavancagem operacional;</li><li>-Na integração por aprofundamento do conhecimento tecnológico, risco de competir com empresas especialistas em pesquisa e desenvolvimento;</li><li>-Dificuldades para escoar os insumos e/ou produtos não consumidos internamente;</li><li>-Recursos diversos drenados por empresas problemáticas da corporação.</li></ul>

### 2.4. Localização das Instalações

Em uma época onde as mudanças na tecnologia dos produtos e dos processos seguiam em cadência lenta, o que predominava nas tomadas de decisão estratégicas era a proximidade das fontes de suprimentos.

Essa realidade, com o passar das décadas, acabou se modificando. A tão aclamada vantagem competitiva com base nos insumos divide hoje o espaço com a competitividade com base nos recursos, sobretudo tecnológicos. A redução dos custos vem também com a eficiência dos meios de transporte e comunicação.

Todo esse movimento tem trazido à tona o conceito de produtividade, que, em linhas gerais, diz respeito ao aproveitamento eficiente de recursos (produzir a mesma quantidade com menos recursos) de modo que proporcione uma redução dos custos de produção. Dessa forma, mantida ou melhorada a qualidade dos processos de produção, as empresas poderão alcançar uma liderança em custos.

Ao contrário do que se possa pensar, para que a ênfase dada à eficiência na utilização dos insumos, e na introdução de novos produtos, antes dos concorrentes, leve as empresas à vantagem competitiva, será preciso que estas empresas não deixem as decisões de localização de instalações para o segundo plano.

Segundo Slack *et al.* (2002), a localização é a posição geográfica da operação relativa aos recursos de *input* (entrada) a outras operações ou clientes com os quais interage.

Para Chopra e Meindl (2003), as decisões sobre instalações referem-se à localização de fabricação, armazenagem ou instalações ligadas a transporte e à alocação de capacidade e funções para cada instalação. Os autores classificam as decisões sobre instalações de acordo com as questões que envolvem o processo de decisão, a saber:

- Papel das instalações. Qual o papel que cada instalação deve exercer? Que processos são desencadeados em cada instalação?
- Localização das instalações. Onde as instalações devem ser localizadas?
- Alocação de capacidade. Qual capacidade deve ser alocada em cada instalação?
- Alocação de mercados e suprimentos. Que mercados devem ser servidos pelas instalações? Que fontes de suprimento devem alimentar cada instalação?

O grau de sofisticação das empresas é fortemente influenciado pelas condições do ambiente empresarial local, uma vez que as mesmas não podem empregar técnicas avançadas de logística, nem tão pouco concorrer de forma eficaz, oferecendo serviços sofisticados, sem uma infra-estrutura de transporte de qualidade ou funcionários qualificados, por exemplo, (MACHADO, 2002, p. 2).

Empresas varejistas, por exemplo, procuram estabelecer seus centros de distribuição em locais que estejam próximos de seus pontos de venda, mas também fora dos grandes centros, onde há grande concentração de veículos e congestionamentos. Nesse caso, é melhor considerar a possibilidade de estar um pouco distante dos pontos de venda, e estar localizado à beira de rodovias interestaduais, que facilitam a chegada dos produtos dos fabricantes e também às lojas. Nesse contexto, torna-se importante conhecer as principais características apresentadas nas decisões sobre localização de instalações para que se compreenda melhor o seu papel na estratégia de operações

A escolha de um local para estabelecer as operações de uma empresa envolve uma série de custos, tanto diretos (transporte, mão-de-obra, energia), quanto indiretos (pessoal de escritório, aluguel de instalações, manutenção de máquinas envolvidas na operação da instalação), que tornam a decisão muito cara se não for bem tomada. A quantidade de capital intensivo geralmente empregado nas instalações faz com que as decisões tomadas sejam normalmente difíceis de serem revertidas, pois seus custos de mudança são altos. Seus efeitos são bastante duradouros. Uma vez tomada a decisão quanto a um local, a operação terá de conviver com ela por um longo tempo.

Segundo Corrêa e Corrêa (2006), os efeitos da localização são sérios, justamente porque não se trata de algo que sempre salte aos olhos da gerência. São decisões que devem sempre ser avaliadas com cuidado, e reavaliadas periodicamente, devido ao crescimento da demanda, tornando a configuração atual cara demais ou proporcionando responsividade deficiente. Martins e Laugeni (2005) alertam para que se tome uma decisão adequada quanto à localização, a partir de uma análise cuidadosa da demanda dos próximos anos, e de qual capacidade será instalada.

Segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005), uma operação flexível é medida pelo grau de reação às mudanças no ambiente econômico. Já que a localização envolve um considerável capital intensivo, com comprometimentos a longo prazo, torna-se fundamental que o local escolhido possa ser flexível o suficiente para atender às mudanças de cunho econômico, social, demográfico, e cultural, que afetam diretamente a demanda e, portanto, a competitividade da empresa.

Uma localização também pode se constituir numa barreira de entrada a novos entrantes na medida em que se consegue ser o primeiro a se desenvolver no local. Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005) citam o exemplo de um hotel ao se localizar nas proximidades de diversos grupos geradores de mercado que lhe proporcionem uma demanda estável, independentemente do ambiente econômico, do dia da semana e da estação do ano.

Como visto anteriormente, as características do produto ou serviço influenciam muito na estratégia de operações das empresas. Conseqüentemente afetam também a escolha do local onde se desdobrarão as operações dessas empresas. As garrafas plásticas PET da Coca-Cola precisam passar pelo processo de expansão da pré-forma (pequeno tubo de plástico, parecido com um tubo de ensaio de laboratório), próximas ao ponto de uso do produto, devido ao pouco valor que apresenta com relação ao volume transportado. Nesse sentido cabe afirmar que:

As localizações e natureza das fontes de suprimento e as localizações e natureza dos produtos e clientes, portanto, deverão ter papel essencial na definição da localização industrial, de forma que a eficiência e a eficácia global da rede sejam maximizadas. Em empresas em cujos produtos predominem os serviços (...) é essencial para elas considerarem as fontes de insumos e a localização de sua demanda em suas decisões de localização. A localização da demanda é especialmente importante em operações que requerem a presença do cliente para ocorrerem (CORRÊA e CORRÊA, 2006, p.399).

Todas as características já apresentadas mostram o quanto a localização afeta a capacidade de competição de uma operação. Isso faz com que a escolha do local para a instalação da capacidade produtiva seja um processo normalmente lento, com longos e custosos estudos de localizações alternativas. Davis *et al.* (2001), salientam que existem para o local da venda, os critérios determinados pela demografia dos clientes, como exemplo, renda domiciliar média, tamanho médio da família, densidade populacional e contagens de tráfego de transporte de pedestres. Para a instalação de produção central, os critérios são determinados por custos de mão-de-obra, custos de construção e custos de distribuição.

Gaither e Frazier (2002) ainda afirmam que a escolha de uma localização para as instalações normalmente envolve uma seqüência de decisões. Essa seqüência pode incluir uma decisão quanto a um país, uma região, uma comunidade ou um local estratégico. Assim que a decisão quanto à região geográfica tiver sido tomada, a administração deve decidir-se entre diversas comunidades dentro dessa região. No entanto, em geral não há uma única decisão ótima. O que normalmente ocorre são alguns locais que fornecem condições satisfatórias. Dessa forma, as decisões de localização são tomadas com base nas compensações de ganhos ou *trade-offs*. O quadro 5, a seguir, apresenta um resumo das principais características referentes às decisões estratégicas de localização de instalações.

**Quadro 6 – Principais características relativas às decisões de localização de instalações**

<b>Característica</b>	<b>Descrição resumida</b>
Difícil reversão	Geralmente envolve uma série de custos diretos, indiretos e considerável capital intensivo investido.
Afetam a flexibilidade da operação	Nesse caso, deve-se o local escolhido deve ser flexível o suficiente para atender a mudanças de ordem econômica, social, demográfica e cultural.
Contribuem para o posicionamento estratégico	Cria barreiras de entrada a novos entrantes.
São influenciadas pelas características da operação e do produto.	Definidas pela natureza das fontes de suprimento, dos produtos e dos clientes.
São geralmente complexas	Não há um local ótimo, mas sim alguns locais que fornecem condições satisfatórias, com base em <i>trade-offs</i> .

**Fonte:** elaborado pelo autor, adaptado de Hayes *et al.* (2008), Slack *et al.* (2002), Corrêa e Corrêa (2006), Chase *et al.* (2004), Davis *et al.* (1999).

Conhecidas as principais características das decisões sobre localização, faz-se necessário compreender que a escolha de um local para a operação costuma diferir também de acordo com as características da empresa: como é sua operação, qual o nível de contato com o cliente, se é uma empresa industrial ou de serviços, qual o grau de visibilidade da operação. Segundo Martins e Laugeni (2005) para que um requisito seja considerado como um fator importante para a localização de um empreendimento, ele deve ser relevante para a empresa e ser encontrado em poucas localizações.

As empresas também se deparam, no processo decisório, com a necessidade de produzir próximo aos clientes devido à concorrência baseada no tempo, aos acordos comerciais e aos custos de transporte. Mas também precisam buscar estarem próximas às fontes de mão-de-obra e de matérias primas. O equilíbrio entre essas necessidades pode influenciar na habilidade que a empresa terá para atender seus clientes e, portanto, gerar receitas.

Slack *et al.* (2002) acrescentam mais sobre esse ponto, na medida em que salientam que o objetivo geral da localização é atingir o equilíbrio adequado entre os custos espacialmente variáveis da operação, o serviço que a operação é capaz de prestar a seus clientes, e a receita potencial da operação. Com base nas considerações até o momento apresentadas, as empresas podem através um processo sistêmico, analisar os diversos fatores e determinar quais deles farão parte da escolha final.

Os clientes atualmente têm exigido das empresas operações de manufatura mais flexíveis. Isto torna essas empresas cada vez mais dependentes de instituições ou dos fornecedores locais que sejam de igual forma, sensíveis e flexíveis às demandas. Segundo Corrêa e Corrêa (2006), aspectos como o tipo de operação, características inerentes aos insumos, como a perecibilidade, custos de transporte, especialmente quando as matérias primas são volumosas, geralmente levam as empresas a priorizarem locais próximos às fontes de suprimento.

Já a boa localização das instalações em relação aos clientes é importante sob diversos aspectos, como no caso de empresas que procuram estar bem próximas de seus clientes, pois têm grande necessidade da entrega quase imediata do produto. Também é interessante estarem próximas à clientela para que possam assegurar que as

necessidades dos clientes sejam incorporadas aos produtos que são desenvolvidos e construídos.

Além disso, quanto mais volumoso, mais caro ou difícil for o transporte de determinado produto mais imprescindível será a proximidade da planta aos clientes. A perecibilidade do produto também é outro fator que pode levar a empresa estar próxima de seus clientes. Outras instalações como supermercados estão mais próximos dos seus clientes por questões de acessibilidade para alcançar maiores fatias do mercado (CORRÊA e CORRÊA, 2006).

Também é necessário considerar o clima de negócios, que consiste em um ambiente com a presença de empresas de portes similares, e a presença de empresas da mesma indústria. No caso de localizações internacionais, empresas estrangeiras. A legislação criada pelo governo nacional que favorece os negócios, atitude do governo local, subsidiando a instalação de empresas através de incentivos fiscais e outros mecanismos de suporte. Considerações acerca de locais onde há flexibilização dos prazos para o pagamento de tarifas alfandegárias, como a Zona Franca de Manaus. Nesses locais, os produtos são manufaturados utilizando tanto componentes feitos no local (país, estado, município, região), quanto produzidos no exterior.

Há também o caso das zonas de livre comércio, onde as taxas e tarifas são amenizadas desde que a produção seja essencialmente destinada à exportação, e até países, como a China, que oferecem também incentivos fiscais baseados em treinamento, refeições, transportes, e outros benefícios aos trabalhadores (CHOPRA E MEINDL, 2003).

Ter boas condições locais para a utilização de modais de transporte (rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo) é um critério muito importante para a instalação de empresas, na medida em que facilita o escoamento de suprimentos e produtos manufaturados, viabiliza a utilização de métodos de produção enxuta e dos conceitos do *Just in Time*, e reduz os custos distribuição e armazenagem. Com o crescimento das grandes cidades, o congestionamento das principais vias tem usualmente sido um fator negativo para o estabelecimento de novas empresas e altamente prejudicial para as empresas que já se estabeleceram. A disposição do governo local em proporcionar melhorias nessas condições constitui-se num fator também de grande importância para a tomada de decisão sobre localização da planta de fábrica ou armazém.

O interesse do governo em atrair a comunidade empresarial pode ser materializado também pelos investimentos para a melhoria do nível de qualificação no ensino. A qualificação da mão-de-obra será necessária na responsabilidade pela coordenação de atividades, e na execução de tarefas inerentes ao processo produtivo da empresa com potencial de instalação na região. Dependendo do tipo de indústria, a presença de universidades e escolas técnicas pode ser um fator preponderante na escolha da localização para instalação.

Corrêa e Corrêa (2006) apontam outros aspectos relacionados ao fator mão-de-obra, de grande relevância, como o nível salarial, a atitude da mão-de-obra (pontualidade, absenteísmo, rotatividade), a presença de sindicatos mais ou menos combativos ou resistentes a mudanças. Quanto à força sindical local, pode-se observar que, além de fatores como incentivos fiscais, ela tem sido uma forte influenciadora na decisão de localização, haja vista as novas fábricas de automóveis não estarem se estabelecendo em locais como o ABC paulista, tradicional berço da indústria automobilística brasileira.

A cada ano que passa, o capital humano vai se tornando peça de suma importância nas empresas que buscam obter vantagem competitiva em suas operações. Essas empresas têm entendido que tanto para atrair bons profissionais quanto para

mantê-los faz-se necessário encará-los como clientes, ainda que internos. Pensando nisso, a administração de algumas dessas empresas os inclui em seus fatores preponderantes para o estabelecimento da planta. Segundo Corrêa e Corrêa (2006), a preocupação de algumas empresas é de estabelecer suas operações em locais que proporcionem ao funcionário segurança, lazer, boas escolas para suas famílias e para si próprios, moradia, transporte público (em alguns casos, da própria empresa), clima, estilo de vida, *shopping centers*, entre outros.

O intuito é também de se escolher locais que onerem o menos possível a empresa no tocante a custos de terreno, construção, mão-de-obra, impostos e energia, além de custos relativos a transporte de suprimentos e de produtos acabados. O custo da mão-de-obra normalmente torna-se um problema de *trade-off*, pois os salários tendem a aumentar ou diminuir justamente pelo nível de qualificação e educação do profissional. Nesse caso, cabe à administração pesar o que lhe é prioridade ou tentar conciliar os dois, através de fomentos à formação de profissionais qualificados, em ações conjuntas com o governo local.

Chase *et al.* (2002) argumentam que, apesar de alguns países serem considerados boas oportunidades para localização devido aos cenários de constantes transformações geopolíticas, persiste o risco oriundo da continuidade dessas transformações e até de mudança nos rumos dessas transformações. Chopra e Meindl (2003) afirmam que as empresas preferem ter suas instalações localizadas em países politicamente estáveis onde as regras de comércio sejam bem definidas. Essas preocupações estão ligadas a certa instabilidade política ainda enfrentada por alguns países ditos em desenvolvimento.

A preocupação com o meio ambiente, nas últimas décadas, tem recebido destaque nos principais meios de comunicação globais, que relatam, entre outros o desmatamento e as emissões de gases poluentes e seus efeitos no ecossistema e na atmosfera. Essas preocupações se refletem em regulamentos governamentais. Por esses motivos a questão ambiental tende cada vez mais a fazer parte da agenda de decisão sobre localização de instalações, sobretudo nas indústrias de transformação, como a siderúrgica e cimenteira.

Os interesses da comunidade local são também um critério normalmente levado em consideração. As empresas devem antes de estabelecer uma planta em determinado local, incluir em suas agendas questões ligadas aos relacionamentos com a comunidade que a cercará. Quais poderão ser os benefícios que a empresa poderá propor à comunidade com vistas à melhora na qualidade de vida dos seus moradores? Quais podem ser os problemas de relacionamento a serem enfrentados caso as operações produzam muito barulho, e/ou outras poluições como a visual e do ar?

A LAMSA (Linha Amarela S.A.) estabeleceu programas de inclusão social para as comunidades carentes que cercam boa parte do seu percurso. A Volkswagen Caminhões e Ônibus, situada no município de Porto Real, região sul fluminense do Rio de Janeiro, apóia a criação de cursos de graduação na área tecnológica e financia a realização de simpósios de gestão tecnológica na região. Os noticiários por algumas vezes anunciaram tragédias no aeroporto de Congonhas que deixaram a comunidade local em estado de apreensão, como o acidente envolvendo um avião Focker 100 ou então sobre os altos níveis de poluição que fizeram da cidade de Cubatão, possuidora de um grande parque industrial, a mais poluída do mundo pela ONU nos anos 80<sup>2</sup>.

A cidade conseguiu reverter a situação que lhe rendeu também o nome de “Vale da Morte”, através do Programa de Controle das Fontes Primárias de Poluição, que

---

<sup>2</sup> Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Cubatão> , Acesso em 06 abr.2010

consistiu, basicamente, na adoção de um sistema de monitoramento *on line* das emissões atmosféricas e do refinamento do controle de efluentes<sup>3</sup>.

Quanto à preocupação com concorrência, Chopra e Meindl (2003) apontam duas circunstâncias positivas. A primeira leva em consideração a conveniência para o cliente que se dirige a apenas um local e encontra aquilo que precisa. É o caso dos *shopping centers*. Outro caso acontece quando a proximidade de concorrentes leva ao desenvolvimento de uma infra-estrutura adequada em uma região em desenvolvimento.

Chase *et al.* (2002), afirmam ser salutar a localização de outras fábricas ou centros de distribuição da mesma empresa, principalmente quando estão relacionadas a questões do *mix* de produtos e do gerenciamento da capacidade produtiva.

Em seu turno, quanto à imagem que o consumidor tem do local, da região, Slack *et al.* (2002) recomendam às empresas que conheçam primeiro a reputação do local antes de decidirem se instalar sob a pena de terem prejudicada a imagem da empresa ou de um determinado produto. Por outro lado, se a empresa estiver localizada em uma região já consagrada pela qualidade de determinados produtos feitos lá, provavelmente seus produtos serão mais bem aceitos pelo mercado a despeito de sua real qualidade. O quadro a seguir apresenta uma compilação dos fatores discutidos para compreensão e utilização no processo decisório sobre a escolha de instalações, tanto industriais quanto de serviço.

---

<sup>3</sup> Disponível em: [http://www.ambiente.sp.gov.br/destaque/2004/agosto/19\\_cubatao.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/destaque/2004/agosto/19_cubatao.htm). Acesso em 06 abr.2010.

**Quadro 7 – Fatores que influenciam a decisão acerca da planta produtiva (instalações)**

<b>Fatores</b>	<b>Descrição resumida</b>
Proximidade de fontes qualificadas de suprimento	Considerar perecibilidade, custo de transporte, e volume das matérias-primas.
Proximidade dos clientes	Quando os clientes têm grande necessidade da entrega quase imediata do produto. Para assegurar que as necessidades dos clientes sejam incorporadas aos produtos ou serviços. O volume e a perecibilidade, assim como a acessibilidade a maiores fatias do mercado também influenciam.
Clima de negócios	Locais com a presença de empresas de portes similares, e no caso de localizações internacionais, empresas estrangeiras. Também locais onde há flexibilização dos prazos de pagamento de tarifas alfandegárias, e zonas de livre comércio.
Infraestrutura	Locais em boas condições para a utilização de modais de transporte e serviços públicos locais.
Possibilidade de expansão da planta	Locais que permitam expansão de capacidade em ocasião de aumento da demanda.
Mão-de-obra	Presença de universidades, escolas técnicas, nível salarial, atitude da mão-de-obra, presença de sindicatos. Habilidade da mão-de-obra.
Força sindical	Presença significativa de sindicatos muito bem organizados e coordenados.
Qualidade de vida dos trabalhadores	Locais que proporcionem aos funcionários e suas famílias segurança, lazer, boas escolas, moradia, transporte público, clima, estilo de vida, <i>shopping centers</i> , entre outros benefícios.
Custos totais	Locais que onerem o menos possível a empresa quanto aos custos do terreno, construção, mão-de-obra, impostos, energia, transporte de suprimentos e de produtos acabados.
Risco político	É melhor localizar as instalações em países politicamente estáveis, onde as regras de comércio sejam bem definidas.
Regulamentos ambientais	Preocupação com o desmatamento e as emissões de gases poluentes.
Comunidade hospedeira	Quais os benefícios que a empresa pode proporcionar na melhoria da qualidade de vida da comunidade local? Quais podem ser os problemas de relacionamento a serem enfrentados caso as operações produzam muito barulho e/ou outras poluições?
Proximidade da concorrência	Conveniência para o cliente e desenvolvimento de infraestrutura adequada em uma região em desenvolvimento.
Outras instalações	Presença próxima de outras instalações da mesma empresa.
Reputação do local	Imagem que o cliente tem do local.

**Fonte:** elaborado pelo autor e adaptado de Hayes (2008), Slack *et al.* (2002), Corrêa e Corrêa (2006), Chase *et al.* (2004), Davis *et al.* (1999).

## 2.5. Capacidade Produtiva

Após ter decidido sobre a integração vertical da rede de operações e ter escolhido onde localizar suas instalações, a empresa precisa planejar como irão funcionar suas operações. O efetivo funcionamento remete à preocupação com o dimensionamento da capacidade que terá a instalação para atender à demanda do mercado. Essa capacidade pode ser entendida como o volume máximo de atividades de agregação de valor que pode ser atingido por uma unidade produtiva em condições normais de operação (CORRÊA e CORRÊA, 2006; SLACK *et al.*, 2002). A capacidade produtiva de uma operação é representada pelas instalações, mão-de-obra, equipamentos, tecnologia e materiais (YU-LEE, 2002, p.1). Corrêa e Corrêa (2006) advertem que a capacidade produtiva não deve ser entendida como uma medida do nível de saída de produção já que esta nem sempre coincidirá com o potencial produtivo total.

Assim como as outras decisões estruturais, as decisões envolvendo a capacidade têm grande impacto na rede de operações, pois envolvem grandes somas de capital investido. Portanto essas decisões devem ser tomadas com grande antecedência, sob a pena de ter que reverter os incrementos de capacidade realizados. No entanto, geralmente a reversão desses investimentos em capacidade adicional é extremamente cara e demorada. Em termos práticos, a construção de uma fábrica, com todo o capital intensivo nela empregado para atender a determinada demanda, que após um período não se realiza como previsto, além de gerar baixos níveis de retorno sobre o capital, será de difícil desinvestimento para readequação da capacidade produtiva.

Em outras palavras, como afirma Yu-Lee (2002), quando classificada adequadamente, a capacidade rapidamente se torna um dos mais importantes aspectos da gestão de uma organização, por representar a maioria dos custos organizacionais, e, nesse sentido, representar uma fatia significativa dos seus ativos. Ainda segundo o autor, a gestão da capacidade refletirá no bom ou mau desempenho das operações e, por conseguinte na imagem da organização. Quando mal gerenciada a capacidade pode limitar os fluxos de caixa.

Uma questão, no entanto, deve ser esclarecida para que se tenha o entendimento correto dos conceitos que envolvem a capacidade nas operações: existe uma diferença fundamental entre decisões envolvendo capacidade e a estratégia capacidade propriamente dita. Hayes e Wheelwright (1984) assumem que enquanto as decisões de capacidade são desencadeadas por pedidos de autorização de capital para uma expansão de capacidade, a estratégia de capacidade coloca cada decisão de capacidade em uma seqüência no longo prazo. Portanto, a estratégia de capacidade é o continente que possui como conteúdo as decisões de capacidade.

Nesse contexto, mesmo se uma estratégia de capacidade em longo prazo de determinada empresa não estiver explícita, o padrão de decisões da empresa no longo prazo muitas vezes poderá refletir tal estratégia. Dessa conclusão pode-se depreender que a estratégia de capacidade possui como essência, a conceituação de estratégia corporativa no tocante a ser um padrão de decisões.

As decisões de capacidade geralmente são compostas por uma série de atividades. Essas atividades consistem em uma espécie de *check-list* exemplificado por Corrêa e Corrêa (2006) como se segue:

- Avaliação da capacidade existente;
- Previsões de demanda futuras que poderão ocasionar expansões de capacidade;
- Identificação de diferentes formas de alterar a capacidade em curto; médio e longo prazo;
- A identificação de diferentes formas de alterar a demanda;

- Avaliação do impacto da decisão de capacidade sobre o desempenho da operação;
- Avaliação econômica, operacional e tecnológica de alternativas de incrementar capacidade;
- Seleção de alternativas para a obtenção de capacidade adicional.

Para exercer o controle e avaliação da capacidade existente, a gerência responsável precisa definir como irá efetuar a medição de capacidade. Em geral, quando a produção é bastante padronizada, mais comum em produtos homogêneos, com poucas variações em sua natureza, ou quando apenas um produto é manufaturado, utiliza-se o volume de produção (saídas ou *output*) como medida de capacidade, um volume fixo em fluxo por período (metros cúbicos/semana, passageiros/dia).

No entanto, existem operações que apresentam muita variação em seus volumes de produção. Neste caso, é comum utilizar medidas com base nos insumos (entradas ou *input*) para decidir sobre capacidade. Esse tipo de medida é muito utilizado para mensurar a capacidade em serviços. Gaither e Frazier (2002) salientam o uso de medidas agregadas quando há uma combinação consistente de produtos, que permite que os índices de produção de vários produtos sejam convertidos em uma unidade de medida comum.

De qualquer maneira, é preciso ter em mente que, quer seja a medição feita por insumos ou por volume de produção, elas sempre serão aproximadas devido a variações durante a utilização da capacidade. Uma razão para esta afirmação está, por exemplo, em processos que utilizam muita mão-de-obra, insumo que historicamente apresenta sensíveis variações em sua produtividade (CORRÊA e CORRÊA, 2006, p. 427).

Nesse contexto, é possível afirmar a existência de dois tipos de capacidade: aquela que foi projetada pelos gerentes das operações, que também é conhecida como capacidade teórica ou nominal, e aquela que está mais próxima da realidade do cotidiano das operações, conhecida como capacidade efetivamente disponível ou volume de produção real. Através dessas considerações são traçados dois indicadores que basicamente medirão a produtividade das operações: a **utilização** e a **eficiência**.

Segundo Corrêa e Corrêa (2006) a utilização estabelece a relação entre a capacidade efetivamente disponível e a capacidade teórica. Em outras palavras, estabelece o quanto da capacidade total foi utilizado considerando paradas do processo por quebras, falta de energia, troca de turno, e outras indisponibilidades. Já a eficiência indica qual é o aproveitamento do tempo disponível de produção, ou seja, o quanto da capacidade efetivamente disponível está sendo aproveitada. Entretanto, a utilização de medidas de produtividade deve ser complementada com uma análise mais detalhada dos fatores que geraram a perda de capacidade com o objetivo de evitar certas causas de indisponibilidade, e, portanto proporcionar ganhos em eficiência operacional.

Um passo importante na estratégia de capacidade é a atividade de previsão das demandas futuras. Antes que uma organização defina o tamanho das instalações, encomende equipamentos, contrate profissionais, invista em tecnologia, ou adquira matéria-prima para a produção, será necessário dimensionar a demanda que será atendida, através de previsões. Sem uma estimativa da demanda futura não é possível planejar efetivamente para futuros eventos, somente reagir a eles (SLACK *et al.*, 2002, p. 346). O primeiro passo no planejamento é, portanto, prever ou estimar a demanda futura por produtos e serviços e os recursos necessários para produzi-los (GAITHER e FRAZIER, 2002, p.54). A previsão orienta o processo e define especificamente o que será vendido, quando e onde (BOWERSOX *et al.*, 2007, p.68).

Devido ao seu grau de importância, deve-se ter bem claro que as previsões são sempre sujeitas a erros, e nesse sentido necessitam periodicamente ser controladas e revisadas. As previsões de longo prazo geralmente são menos precisas que aquelas feitas no curto prazo. Isso ocorre, pois os fatores econômicos, sociais e políticos, que normalmente são considerados nas previsões, costumam sofrer mudanças num ritmo mais lento, em longo prazo. Esses fatores dificilmente sofrerão mudanças bruscas, características do horizonte de curto prazo. Gonçalves (2007), e Chopra e Meindl (2003) afirmam que as projeções de dados mais agregados normalmente são mais precisas, ressalvados os casos onde as previsões são feitas a partir de bases heterogêneas e em períodos diferentes. Nessas condições, segundo os autores, a agregação dos dados será pouco útil para o uso.

Segundo Ross (2004) o processo de previsão de demanda obedece a seis requisitos básicos, a saber: horizonte de previsão e grau de estabilidade da demanda. No horizonte de previsão serão definidas as linhas de ação que deverão ocorrer, dependendo da natureza das decisões, em longo, médio ou curto prazo, sendo assim decisões estratégicas, táticas ou operacionais, respectivamente. As previsões devem ter os dados agregados em um nível de detalhe adequado de acordo com a amplitude de definição: geral ou mais específica. O grau de estabilidade da demanda dependerá do tipo de produto. Em geral, os produtos mais estáveis possuem previsões mais precisas que aqueles de demanda instável. Outros requisitos como o tamanho da amostra, o controle e o planejamento organizado das previsões encerram a lista.

Note-se, entretanto, que concomitante à previsão da demanda pode ocorrer na empresa uma preocupação em também prever futuras expansões de capacidade. Nesse caso há uma tendência na formação de cenários que servirão para interpretar tanto como devem ser os seus movimentos estratégicos quanto os movimentos estratégicos da concorrência, com relação à capacidade e à demanda.

Nesse sentido, Hayes e Whellwright (1984) assumem que a estratégia de capacidade é baseada em uma série de suposições e previsões acerca de mercados, tecnologias e comportamento competitivo no longo prazo. Os cenários, segundo os autores, seriam compostos pela previsão do crescimento e variabilidade da demanda principal, pelos custos de construção e operação de plantas de diferentes tamanhos, pela taxa e a direção da evolução tecnológica, pelo comportamento previsível dos concorrentes e pelo impacto previsto de concorrentes internacionais, mercados e fontes de abastecimento.

Segundo o mesmo raciocínio Porter (2005) apresenta uma metodologia que é composta por projeções futuras acerca da capacidade agregada da indústria, das parcelas individuais do mercado e da demanda. O objetivo é traçar um cenário para futuras expansões, bem como para prever um possível excesso de capacidade da indústria em detrimento da demanda esperada.

O modelo de previsão para expansão da capacidade parte do pressuposto que a nova capacidade depende crucialmente da dimensão e das oportunidades sobre capacidade tomadas por seus concorrentes, das tendências futuras na tecnologia, as previsões dos preços dos insumos, que devem levar em conta a possibilidade de que a maior demanda decorrente de nova capacidade pode elevar esses preços, assim como qual será a demanda futura. As considerações sobre tecnologia futura são importantes na medida em que as adições atuais podem vir a se tornar obsoletas, por exemplo.

Segundo Porter (2005), os movimentos dos concorrentes em relação à capacidade serão determinados por suas expectativas com relação à demanda, aos custos e à tecnologia futuros. Por fim, tem-se a soma dos movimentos da empresa e de seus concorrentes, que será igual à capacidade total da indústria.

Utilizando ainda a análise de cenários que relacionam a demanda futura ao contexto de expansão de capacidade, Graça e Toledo (2003), assumem a possibilidade de que será viável ou não a expansão através do conhecimento da estrutura de indústria e do tipo de expansão.

Sob esse ponto de vista, a decisão de adicionar capacidade será influenciada pelas características da estrutura da indústria, que trata de como se comportam as empresas quanto ao grau de concentração da oferta, as interações empresariais, e os tipos de barreiras de entrada. Além disso, terá também a influência do tipo de expansão: se por ampliação ou complementação na linha de produtos (diversificação) ou na ampliação na mesma linha de produtos. Segundo Graça e Toledo (2003), que utilizaram o oligopólio<sup>4</sup> como exemplo de estrutura de indústria, a expansão mediante diversificação contemplou não apenas uma estratégia de crescimento, mas também uma alavanca para eliminar riscos e promover sinergia no aproveitamento de oportunidades.

Ao passo que em uma decisão de ampliar a mesma linha de produtos serão feitas considerações acerca do grau de estabilidade da demanda. Se a demanda efetiva for estacionária, considerando, nesse caso, que as empresas já possuem uma fatia definida do mercado, expandir a capacidade com o objetivo de aumentar a participação do mercado, tendo como diferencial os preços mais baixos, pode ser uma decisão muito arriscada. As outras empresas, com receio de perderem seus clientes, podem reagir também através da expansão, o que pode levar a indústria a ter capacidade em excesso e a uma guerra de preços, a uma queda na qualidade dos produtos ou serviços, enfim ao desequilíbrio da indústria.

Se porventura, a demanda estiver em franca ascensão, as empresas que compõem a indústria certamente adaptarão suas escalas de produção para buscar diferenciais competitivos e fortalecer as barreiras de entrada através de economias de escala, aprimorando sua curva de experiência.

As economias de escala, por sua vez, são muito consideradas pelas empresas quando planejam suas capacidades produtivas para atender às previsões de demanda. As empresas assim o fazem, pois se aproveitam de alguns conceitos da economia que visam à maximização da produção, e redução dos custos. O raciocínio se baseia inicialmente na definição de escala, que segundo Hayes *et al.* (2008), consiste em quantas unidades de um mesmo produto estão sendo processadas. O volume que for produzido geralmente aumentará a uma taxa maior que os custos financeiros e de operação totais de uma instalação (HAYES *et al.*, 2008, p.116).

Considerando os custos fixos (que não variam em relação à taxa de produção) e o volume produzido, quanto maior for esse volume, menores serão os custos fixos médios (custo por unidade de produto). Essa relação é obtida quando se divide o custo fixo anual pela produção total anual. As economias de escala, portanto, são oriundas dessa relação. Como resultado, quanto maiores forem os volumes, maiores serão as economias de escala, até o limite representado pela capacidade máxima suportada pela instalação operacional. A partir desse limite, a operação começa a experimentar custos médios maiores normalmente gerados pelo aumento de supervisores, coordenadores e gerentes, ou seja, mais burocracia, os salários tendem a aumentar, já que os sindicatos

---

<sup>4</sup> É uma situação de mercado havendo ou um pequeno ou um grande número de vendedores, uma pequena parcela destes domina a maior fatia do mercado. Há três tipos de oligopólio: o concentrado, que se caracteriza pela não diferenciação de produtos, o oligopólio diferenciado, caracterizada pelas economias de escalas de diferenciação ligadas às persistências de hábitos e marcas, e o oligopólio concentrado-diferenciado (misto), caracterizada pela combinação entre diferenciação de produtos e escala minimamente eficiente para tornar viável a produção dos bens (MONTELLA, 2006)

tendem a pressionar a empresa para que isso ocorra, além da dificuldade em se duplicar ativos específicos. Esse fenômeno é chamado de deseconomia de escala (HAYES *et al.*, 2008; BESANKO, *et al.* 2004).

As empresas, em geral, utilizam o conceito de economias de escala para dimensionar o tamanho dos incrementos de capacidade. Hayes e Whellwright (1984) e Hayes *et al.* (2008) consideram que as verdadeiras economias de escala só serão percebidas em longo prazo, o que torna as decisões de adição de capacidade de grande importância estratégica para a empresa.

Outro conceito fomentador de economias de escala, já mencionado anteriormente, é o relativo à curva de aprendizagem. A curva de aprendizagem ou curva de experiência que determinado produto ou serviço, com o passar do tempo, tende a ser elaborado com maior facilidade e melhor qualidade e até em menos tempo, com o mesmo volume de produção, devido ao aperfeiçoamento dos trabalhadores que adquiriram maior experiência na organização e execução de suas atividades (BESANKO *et al.*, 2004; GRAÇA e TOLEDO). Com resultado da melhoria nos processos de produção, há uma redução nos custos médios que contribuem, dessa forma, para a obtenção de economias de escala. Hayes *et al.* (2008) chamam esse fenômeno de economias de escala dinâmicas.

De posse das medidas, das previsões de demanda através de cenários futuros, e dos conceitos de economias de escala, resta aos gerentes a preocupação de como a operação irá se comportar com relação à demanda em longo prazo, ou seja, qual será efetivamente a estratégia de capacidade adotada para determinado produto ou serviço. A escolha da melhor estratégia de capacidade deve considerar as características das instalações e da estratégia principal da empresa (DAVIS *et al.*, 2003).

Independente de quais sejam as nomenclaturas utilizadas pelos pesquisadores, o fato é que são três as estratégias alternativas de capacidade mais utilizadas: estratégia proativa (capacidade conduzindo a demanda), estratégia neutra, ou meio-termo (capacidade em equilíbrio com a demanda), e estratégia reativa (capacidade defasada em relação à demanda).

A estratégia proativa consiste em construir instalações com capacidade maior do que a demanda prevista, com o objetivo de reduzir os custos de oportunidade resultantes de vendas perdidas devido à inabilidade de se conhecer exatamente a demanda. Com isso, a operação dispõe de maior flexibilidade para atender a demandas inesperadas, além de poder manter o tempo de resposta aos clientes sem incorrer em custos advindos de horas-extras e custos gerados pela preparação de máquinas, fato que pode prejudicar outros clientes, criando um gargalo no processo de produção. Outro fator positivo, segundo Hayes e Wheelwright (1984) e Hayes *et al.* (2008), é que, em mercados com ascensão mais rápida do que o esperado, torna-se possível atrair novos clientes se os seus fornecedores (concorrentes) estiverem com falta de capacidade.

Segundo Davis *et al.* (2003), esta estratégia se adéqua melhor em operações onde os custos com mão-de-obra representam uma parcela significativa dos custos totais de produção, assim como em manufaturas de baixo volume. O porquê da afirmativa está no fato de não se ter que incorrer em custos advindos de horas extras realizadas pela mão-de-obra, que estariam menos diluídos em operações de baixo volume.

Quando a demanda prevista não se concretiza e o mercado permanece no seu *status quo*, a empresa pode tentar retirar clientes de seus concorrentes levando a uma concorrência predatória caracterizada por preços cada vez mais baixos, super capacidade e lucros cada vez menores.

Segundo Davis *et al.* (2003), a estratégia neutra consiste em tornar a capacidade adicional disponível apenas quando a operação atingir 50% (cinquenta por cento) da

capacidade total atual. O problema, segundo Davis *et al.* (2003) está em como melhor atender a demanda antes da expansão estar pronta.

Os riscos geralmente encontrados nesta estratégia são a perda de vendas decorrentes da demanda efetiva ser maior que a demanda prevista. Neste caso, pode-se optar por expandir a capacidade através de horas-extras, turnos nos finais de semana, subcontratação de outras empresas, por exemplo. Quando a demanda efetiva é menor que a prevista, o resultado são acréscimos nos custos de oportunidade com estoques, por exemplo.

Das três estratégias, a estratégia reativa, é a economicamente mais desejável e mais conservadora, justamente por incorrer em menos custos com investimento em capacidade, pois só se concretizaria quando o volume produzido fosse praticamente 100% (cem por cento) do total da planta (HAYES *et al.*, 2008; HAYES e WHEELWRIGHT, 1984; DAVIS *et al.*, 2003; SLACK *et al.*, 2002; e CORRÊA e CORRÊA, 2006). Apesar dos possíveis problemas com perda de vendas, essa estratégia possibilita um melhor aproveitamento da capacidade instalada (o que for produzido será logo escoado), gerando custos unitários menores e uma taxa de retorno sobre o investimento em instalações maior (HAYES, *et al.*, 2008; SLACK *et al.*, 2002).

A perda de vendas pode ser uma barreira potencial para o desenvolvimento dessa estratégia, já que proporcionaria uma redução das receitas, provável perda de clientes tidos como leais, redução da qualidade dos produtos, custos operacionais médios maiores e, de acordo com Slack *et al.* (2002), um risco de falta ainda pior, caso houvesse problemas com o início da construção de novas unidades.

Com efeito, Corrêa e Corrêa (2006) assumem que as análises para a tomada de decisões na gestão de operações não devem se prender somente a aspectos econômicos, mas devem também levar em conta critérios estratégicos que são o reflexo de como a empresa atua competitivamente no mercado. O quadro a seguir ilustra a influência das estratégias quanto ao instante de incrementar a capacidade de acordo com esses critérios.

**Quadro 8** – Influência das estratégias de capacidade nos incrementos em longo prazo

<b>Estratégia (critério)</b>	<b>Capacidade antecipa-se à demanda (estratégia proativa)</b>	<b>Capacidade em equilíbrio com a demanda (estratégia neutra)</b>	<b>Capacidade segue a demanda (estratégia reativa)</b>
Ocupação de recursos	Baixa	Média	Alta
Instante de desembolso	Antecipado	Médio	Postergado
Risco ao desempenho em velocidade	Baixo	Moderado	Alto
Risco ao nível de serviços	Baixo	Moderado	Alto
Flexibilidade de volumes	Alta	Média	Baixa
Custo unitário decorrente de utilização da capacidade	Alto	Médio	Baixo

Fonte: adaptado de Corrêa e Corrêa (2006)

### 2.5.1. Gestão tática da capacidade

A estratégia corporativa costuma se dividir hierarquicamente em três níveis, a saber, estratégico, tático e operacional. Em cada um desses níveis as decisões tomadas levam um tempo para surtirem efeito, que é comumente chamado de longo, médio e curto prazo. Este conceito se reproduz por todas as funções da organização, seja em *marketing*, finanças, recursos humanos e produção ou operações, e inclusive no interior dessas funções. Cabe afirmar então que o mesmo acontece com a estratégia de capacidade, que geralmente se divide nos três níveis de acordo com as três amplitudes de decisão. Esta seção, portanto, trata da estratégia de capacidade no nível tático, com decisões de médio prazo, que pode variar de dois a dezoito meses (SLACK *et al.*, 2002), ou de seis a doze meses (DAVIS, *et al.*, 2003, p. 166).

Na estratégia de capacidade de longo prazo, são planejados os volumes agregados de produção com o objetivo de maximizar a receita e os lucros. No entanto, é geralmente a partir do médio prazo que as considerações mais aprofundadas sobre o comportamento da demanda são feitas. No caso de produtos ou serviços cuja demanda é estável, a elaboração do planejamento de curto prazo costuma acompanhar as diretrizes de longo prazo de uma forma simples. O planejamento da produção consiste em fabricar um pouco antes do momento da venda dos produtos. Nesses casos há pouco estoque na cadeia de suprimento (CHOPRA e MEINDL, 2003, p.122).

Mas há muitos produtos ou serviços que, devido às suas características e as características do mercado consumidor, tem suas demandas alteradas de um período para outro. Observa-se nestes produtos ou serviços a sazonalidade, que se constitui em um fato previsível. Nesses casos pode-se dizer que a demanda assume uma variabilidade previsível (CHOPRA e MEINDL, 2003, p.122). A variabilidade previsível, se não prevista ou bem gerenciada poderá reduzir o nível de serviço e de

responsividade, e incorrer custos unitários maiores em períodos de falta de capacidade, e causar excesso de estoques e risco de obsolescência, em períodos de sobra de capacidade.

Como resposta às flutuações da demanda, as empresas procuram estabelecer uma gestão tática da capacidade, que, segundo Slack *et al.* (2002), costuma ser fruto da combinação de três estratégias ou políticas “puras”, embora, uma delas normalmente domine. Há ainda uma consideração importante a respeito das características do produto. Dependendo do grau de estocabilidade do produto, algumas políticas serão automaticamente descartadas e outras tendem a ser mais utilizadas.

A política de capacidade constante considera que se existe a mesma capacidade durante todo o período de previsão, o processamento deve ser estabelecido em um nível constante. Com isso, há uma alta utilização do processo, formando, por várias vezes, um nível considerável de estoques, e custos decorrentes. Com efeito, os produtos perecíveis não se adequam a esta política. Empresas que fabricam produtos ligados à moda e a datas comemorativas também não costumam optar por essa estratégia. No entanto, segundo Slack *et al.* (2002), muitas operações de serviços podem adotar a política de capacidade constante porque os custos de oportunidade de vendas individuais perdidas podem ser muito altos, por exemplo, nas imobiliárias.

Por outro lado, a política de acompanhamento da demanda se preocupa com as flutuações da demanda, por isso procura efetuar ajustes de capacidade de acordo com a variabilidade previsível. Slack *et al.* (2002) afirmam que é mais complexo acompanhar a demanda por ser mais complexo administrar a capacidade, ou seja, um número diferente de pessoas, em diferentes jornadas de trabalho, e diferentes quantidades de equipamentos em cada período. Por esse motivo, os pesquisadores acreditam que esse tipo de política não produz bons resultados na fabricação de produtos padronizados não-perecíveis. Por outro lado, em operações onde há uma visível dificuldade em se estocar capacidade, como é o caso dos restaurantes *fast food*, dos hotéis e de fabricantes de produtos perecíveis, a política de ajuste à demanda evita a provisão desnecessária de pessoal em excesso.

As empresas que adotam a política ou estratégia de acompanhamento da demanda geralmente utilizam métodos de ajuste da capacidade como a flexibilização das horas de trabalho da mão-de-obra, com divisão de turnos de trabalho, horas-extras, mão-de-obra sazonal, subcontratações de outras empresas em períodos de pico. (FITZSIMMONS e FITZSIMMONS, 2005, p. 258; CHOPRA e MEINDL, 2003, p. 123; SLACK *et al.*, 2002, p. 357).

Além dessas medidas Figueiredo (2003), Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005) e Corrêa e Corrêa (2006) sugerem outras como: distribuir a capacidade em locais especiais, geralmente mais próximos da demanda potencial, aumentar significativamente a eficiência das instalações com incrementos tecnológicos, pré-processamento de pedidos, padronizar as operações em determinados períodos, inclusive eliminando certas atividades de acordo com o grau de melhoramento dos processos, treinar empregados para que sejam multifuncionais, realizar pequenos investimentos para eliminar gargalos nos processos, e aumentar o tamanho do lote para responder a aumentos da demanda. Neste último recurso, há também um ganho com economias de escala em médio prazo, mas deve-se tomar cuidado com os custos de preparação das máquinas e com o tempo de espera de outros clientes que não serão atendidos pelo lote atual (HAYES *et al.*, 2008, p.118).

Há também outra política ou estratégia que, ao invés de procurar adaptar a capacidade à volatilidade da demanda, segue o caminho inverso procurando mudar a demanda para ajustá-la à disponibilidade de capacidade, o que Slack *et al.* (2002),

Figueiredo (2003), Fitzsimmons e Fitzsimmons (2005) e Corrêa e Corrêa (2006) chamam de gestão ou gerenciamento da demanda. Operações de serviços e de fabricação de produtos perecíveis também utilizam esta política.

Para gerenciar a demanda, sobretudo é necessário que se conheça bem como se comporta a clientela. Este comportamento, segundo Figueiredo (2003), é oriundo de condicionantes de natureza social política, econômica e climática. Descobrir os elementos que condicionam a demanda requer coleta de dados, tarefa que cabe primariamente ao *marketing* executar. No entanto, devido à dinamicidade de como atuam os mercados, as empresas precisam ao máximo manter em constante conexão suas funções internas. Nesse sentido, é imprescindível que a gerência de produção também se interesse e participe do processo de conhecimento da demanda, mais especificamente em saber quem é o cliente. O intuito nesse caso é o de identificar e avaliar os benefícios da gestão da demanda e assegurar que as mudanças resultantes na demanda sejam satisfatoriamente atendidas pelo sistema de produção (SLACK *et al.*, 2002, p. 359).

As medidas adotadas geralmente são relacionadas à política de preços. Costuma-se, nos períodos de baixa temporada, para equilibrar a demanda, atraindo clientes dos períodos de pico, praticar preços mais baixos. Cabe aqui a observação acerca do conhecimento do cliente: se este não for sensível a preços, ou seja, se a demanda inelástica (a demanda não varia, ou varia muito pouco em função dos preços baixos), essa medida não surtirá efeito. De acordo com Figueiredo (2003), podem-se conseguir bons resultados quando a política se concentra em trabalhar a demanda nos períodos de pico: já que há maior procura em certos períodos, o serviço ou produto nessas épocas pode ser aumentado. Os clientes que realmente não precisarem comprar na época de pico e aqueles outros que não quiserem ou não puderem pagar preços *premium* certamente irão deixar para adquirir o produto ou contratar o serviço em períodos de baixa temporada.

Os gerentes podem optar por mudar o foco e os componentes do pacote de serviço nos períodos de baixa temporada. O objetivo é o de atender às demandas de outro tipo de clientela empregando os mesmos recursos criando serviços complementares aos já existentes ou novos serviços. No entanto, deve-se ter bastante cuidado na escolha de qual clientela alternativa atender, pois suas expectativas e exigências podem ter pontos divergentes da clientela originalmente atendida. Os problemas advindos da falta de cuidado com este quesito são geralmente a insatisfação momentânea do cliente, e a perda de reputação da empresa, além de custos operacionais maiores. Há outras medidas como:

**Criar um sistema de reservas**, de forma que se possa ter planejado, mesmo que em curto prazo e de forma mais homogênea, a demanda. Segundo Figueiredo (2003), esse sistema de alguma forma reduz a aleatoriedade da demanda e pode ser visto como construtor de “estoque de clientes”.

**Comunicação com clientes**, através de cartas, folhetos de propaganda, telefonemas de vendedores no sentido de incentivá-los fazer uso do serviço ou da compra de um determinado produto em períodos onde a demanda é menor.

**Distribuir a demanda em dias ou horários determinados**, com o objetivo de tornar mais homogênea ao comportamento da demanda e utilizar melhor a capacidade.

### 3. LOGÍSTICA

Até os anos 50, os mercados, bastante restritos e localizados, estavam em estado de tranqüilidade. O nível de serviço e a plena satisfação ao cliente, eram então relegados ao segundo plano. As atividades logísticas que ora hoje entendemos como suprimento, distribuição, armazenagem e processamento de pedidos, encontravam-se fragmentadas pelas diversas áreas empresariais (marketing, industrial, administrativa, vendas e finanças), o que resultava em um enorme conflito de objetivos e de responsabilidades, acarretando um fraco atendimento ao cliente e perda de vantagem competitiva.

Entretanto, a ocorrência da Segunda Guerra Mundial, entre 1941 e 1945, proporcionou avanço significativo na área da logística, devido à necessidade estratégica de movimentação de pessoas e suprimentos de guerra em dois cenários distintos: Pacífico e Europa.

O período que antecedeu a guerra foi marcado pela volta das organizações aos seus produtos e serviços originais, e o desenvolvimento tecnológico. Altos investimentos foram canalizados para os avanços nos setores aéreo, de comunicação e de informática. Segundo Bowersox e Closs, (2001), não era possível ignorar a presença da emergente tecnologia da informação no terreno fértil da logística. Os primeiros aplicativos de computador e as primeiras técnicas quantitativas concentravam-se no desempenho das atividades logísticas.

As intensas mudanças sociais, culturais, econômicas e tecnológicas ocorridas antes e depois da segunda guerra mundial criaram um cenário de complexidade administrativa forçando as organizações a saírem da zona de conforto para atravessarem um processo de mudança ambiental, que trouxe novos desafios, como a rápida expansão dos mercados, novos produtos e processos, novas tecnologias e, sobretudo, o surgimento de potências emergentes como o Japão e os Tigres asiáticos. Desenvolveram-se conceitos, como a qualidade total, a produtividade e a competitividade.

As teorias administrativas da era industrial clássica deram lugar a novas abordagens, como a sistêmica e a contingencial. A primeira enfatiza a visão global e interligada da organização, em detrimento da visão analítica e fragmentada vista nas teorias antecessoras. Sendo assim, sob um enfoque logístico, a abordagem sistêmica identifica a necessidade de integração durante o planejamento estratégico da empresa para melhorar a coordenação das atividades e diminuir o custo administrativo. A abordagem contingencial estabelece o princípio de que a única constante nas organizações é a mudança. Em outras palavras, tudo pode e deve ser continuamente melhorado e aperfeiçoado nas empresas para a obtenção de um ajustamento contínuo. Essas abordagens dão os subsídios necessários para o entendimento do conceito de logística integrada.

Na definição do *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP)<sup>5</sup>, logística é:

A parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, bem como as

---

<sup>5</sup> Disponível em [www.csmp.org](http://www.csmp.org), Acesso em 04 dez.2007

informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes (CSCMP, 2007).

De acordo com Bowersox *et al.* (2007), a logística envolve atividades como gestão do processamento de pedidos, estocagem, transporte e a combinação de armazenamento, manuseio de materiais e embalagem, todos integrados por uma rede de instalações. O objetivo da logística é “apoiar as necessidades operacionais de compras, produção e atendimento às expectativas dos clientes”(Ibid: p. 24). Além disto, é de responsabilidade da logística:

Projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de materiais, produtos inacabados, e produtos acabados pelo menor custo total. (BOWERSOX, *et al.*, 2007, p.24).

É a logística que dá condições reais de garantir a posse do produto por parte do consumidor no momento desejado. (NOVAES, 2007).

Para um melhor estudo dos desdobramentos que a logística proporciona, autores como Ballou (1993) a separaram em atividades logísticas primárias e de apoio. Estes termos tiveram sua origem por dois motivos: o grau de influência no custo total da logística e a importância para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística. O quadro 1 ilustra as atividades logísticas:

## Quadro 9 – Atividades logísticas

### Primárias

Serviço ao cliente → Encarrega-se principalmente em atender as exigências dos clientes de forma eficaz em termos de custos, estabelecendo níveis de serviço adequados às necessidades da clientela. É a atividade que se preocupa em comparar atributos como a disponibilidade do produto/serviço esperada e percebida pelo cliente.

Transportes → É a atividade logística responsável pela movimentação dos estoques. Do ponto de vista financeiro, representa de um a dois terços dos custos logísticos. Segundo Nazário (2000), o impacto nos custos pode chegar a cerca de duas ou três vezes o lucro de uma companhia, como é o caso do setor de combustíveis.

Do ponto de vista mercadológico, devido às distâncias que separam as indústrias dos pontos de comercialização e das quantidades encomendadas, torna-se completamente inviável a transferência de produtos sem a utilização de transportes, sob risco de iminente deterioração ou obsolescência dos produtos a serem comercializados. Estes motivos fazem dos transportes uma atividade vital nas empresas. Os modais de transporte utilizados atualmente são: rodoviário, ferroviário, aeroviário, aquaviário e dutoviário. Dentre as preocupações inerentes à administração de transportes estão a roteirização e a utilização da capacidade dos veículos.

Manutenção de estoques → Os estoques funcionam como reguladores dos impactos causados pelos desníveis de oferta e demanda. A constante necessidade de manter estoques gera um impacto nos custos logísticos de um a dois terços do total. Segundo Ballou (1993), devido a manutenção de um número grande de pontos de estoque acaba por trazer impactos da ordem de 25 e 30% do valor do produto por ano. Em relação à administração de estoques, o objetivo é mostrar que as principais preocupações é a de reduzir o tempo de estada dos produtos nos armazéns através da redução dos estoques e a sua alocação o mais próximo possível do ponto de venda.

Processamento de pedidos → O processamento de pedidos envolve o recebimento inicial do pedido do cliente, a entrega, o faturamento e a cobrança. Comparada às duas atividades logísticas anteriormente apresentadas, embora esta seja a que apresenta menor impacto nos custos logísticos totais, ela não deixa de ter importância como atividade primária no conceito de serviço ao cliente. Sua relevância deriva do fato do processamento de pedidos ser um elemento crítico em termos do tempo necessário para levar bens e serviços ao cliente.

Quanto mais tempo uma empresa demora a processar os seus pedidos, maiores poderão ser as suas dificuldades em atendê-los. Para Bowersox *et al.* (2007), não faz muito sentido uma empresa acumular pedidos em um escritório de vendas local durante uma semana, enviá-los a um escritório regional, processá-los em lote, designá-los a um armazém de distribuição e depois para obter uma entrega rápida por frete aéreo. A melhor saída, segundo os autores, seria a utilização de ferramentas da Tecnologia da Informação (TI), como a *internet*, para comunicação direta com o cliente, combinadas com um transporte mais lento e menos dispendioso por terra, fato que não comprometeria o serviço ao cliente e minimizaria os custos logísticos.

### De apoio

Armazenagem → A armazenagem envolve questões como localização de armazéns, dimensionamento de área, arranjo físico, classificação, seqüenciamento, seleção do pedido e consolidação do transporte. Dependendo da estratégia de armazenagem da empresa, realiza-se o adiamento, que consiste na modificação e montagem do produto de acordo com a chegada dos pedidos no armazém.

Manuseio de materiais → Sua responsabilidade principal consiste em prover recursos para a movimentação dos produtos no seu local de estocagem.

Embalagem de proteção → Essa atividade de apoio cumpre um dos objetivos da logística que é movimentar bens sem prejudicar sua integridade física, sempre visando à redução dos custos logísticos.

Obtenção → Preocupa-se em selecionar as fontes de suprimento, quantidades a serem adquiridas, programação de compras, e da forma pela qual o produto será comprado. Ballou (1993) adverte que a obtenção não deve ser confundida com a função de compras, que inclui detalhes como negociação de preço e avaliação de vendedores. Estas atividades não estão diretamente ligadas à tarefa logística.

Manutenção de informação → Esta atividade encarrega-se de manter uma base de dados para o planejamento e controle da logística.

Programação de produtos → Atividade relacionada à programação da necessidade de produção e seus respectivos itens da lista de materiais.

**Fonte:** adaptado de Ballou (1993), Nazário (2000) e Bowersox *et al.* (2007).

Segundo Dias (1993), o sistema logístico compreende todas as atividades logísticas, tanto primárias quanto de apoio em dois subsistemas: administração de materiais (também conhecida como logística de suprimentos ou *inbound logistics*) e distribuição física (também conhecida como logística de distribuição ou saída ou *outbound logistics*).

De acordo com Ballou (1993), há similaridades nas atividades da logística moderna relacionadas à administração de materiais e à distribuição física, ressaltando-se inclusive o fato de que a tarefa de administrar o tráfego ou estoques é similar tanto para um subsistema quanto para o outro. O autor também prevê que o futuro da

administração de materiais será no compartilhamento de responsabilidades com a administração da distribuição física dentro da organização.

O termo 'logística integrada' advém do conceito de sistema logístico exposto por Dias (1993) e Ballou (1993) e trata também da preocupação com o custo total do sistema que envolve todas as atividades logísticas, a qualidade da matéria-prima a ser utilizada na produção e a integridade física do produto, da fábrica até o cliente, integrados por sistemas eficientes de informações.

Para que possa ser gerenciada de forma integrada, a logística deve ser tratada como um sistema, um conjunto de componentes interligados trabalhando de forma coordenada com o intuito de atingir um objetivo comum. Um movimento em qualquer um dos componentes de um sistema tem, em princípio, efeito sobre outros componentes do mesmo sistema.

No entanto, a destinação de grandes quantias em recursos investidos nas atividades logísticas, não necessariamente conduz à obtenção de vantagens competitivas. Estas são alcançadas quando estes recursos são utilizados para agregar um valor superior aos concorrentes no serviço ao cliente.

Para avaliar o nível de eficiência e eficácia empregadas na utilização dos recursos disponíveis é fundamental a utilização de um sistema de medição de desempenho, com indicadores que irão prover à gerência, de forma objetiva, a situação das operações logísticas em relação ao alcance das metas de serviço desejadas.

## 4. O CONCRETO

Conforme explicitado na seção 1.4, o método de pesquisa utilizado no presente trabalho é o estudo de caso de caráter exploratório. A organização estudada é uma empresa prestadora de serviços de concretagem. Destarte, este capítulo tem por objetivo apresentar o contexto específico do estudo de caso do levantamento de informações sobre o concreto dosado em central ou também chamado de concreto usinado, produto utilizado na prestação dos serviços da empresa em questão.

### 4.1. Definição

Segundo Kaefer (1998), o concreto, em sua natureza básica consiste em um material plástico (que tem boa fluidez e maleabilidade) composto basicamente de cimento, areia natural ou artificial (pó de pedra beneficiado) ou pó de pedra, pedra britada, água, aditivos. Segundo Yazigi (2002), os aditivos, são produtos responsáveis pelo retardamento ou aceleração do processo de endurecimento do concreto, além de poder influir na consistência do mesmo. O concreto é moldado de maneira a adquirir a forma desejada, antes de desenvolver um processo de endurecimento, ganhando a resistência necessária para suportar por conta própria aos esforços que o solicitam.

Foi no Império Romano, entre 300 a.C. e 476 d.C., que o concreto ficou mais conhecido. No auge do Império, cerca de 85.000 km de estradas (sendo a Via Ápia, com 660 km de extensão, a mais conhecida) foram, em vários trechos, construídas utilizando o *caementum* romano, um cimento pozolânico<sup>6</sup> que proporcionava materiais mais duráveis e com maior resistência à ação da água. Às pedras ligadas por esse *caementum* os romanos chamaram de *concretus* ou *concretum* (composto, solidificado, compacto) que foi o concreto romano (CARVALHO, 2008).

No entanto, em 1849, Louis Lambot, utilizando a mesma técnica que costumava utilizar para construir tanques de concreto (cimento, agregados, água e ferros), resolveu construir um barco. Era o início da utilização do concreto armado, conhecido como cimento armado até aproximadamente 1920 (KAEFER, 1998). Em 1903, no estado de Oklahoma, Estados Unidos, foi construído o primeiro arranha-céu utilizando o concreto armado, e chamou-se Ingalls Building.

### 4.2. Características e Processo de Produção

O concreto é o segundo material mais consumido no mundo, superado apenas pela água. Um dos porquês do elevado consumo é o fato de poder comparar-se a uma rocha artificial, que pode ganhar formas e volumes de acordo com a necessidade de cada obra (MINEROPAR, 2008). À propriedade de se adaptar às formas dá-se o nome de trabalhabilidade.

---

<sup>6</sup> A pozolana é um material de origem vulcânica, componente do cimento, utilizado na preparação de argamassas pozolânicas, misturadas com a água e cal hidratada, melhorando as características dos concretos e permitindo a sua utilização dentro da água. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pozolana>. Acesso em: 03 jun. 2010.

No entanto a trabalhabilidade do concreto se deve à proporção ideal entre a água e o cimento utilizados na mistura. A água utilizada contribui para a reação química que transforma o cimento em uma pasta aglomerante. Se a quantidade de água for muito pequena, a reação não ocorrerá por completo e também a facilidade de se adaptar às formas ficará prejudicada. Porém, se a quantidade for superior a ideal, a resistência diminuirá em função dos poros que ocorrerão quando este excesso evaporar.

A porosidade, por sua vez, tem influência na impermeabilidade e, conseqüentemente, na durabilidade das estruturas confeccionadas em concreto. Sua resistência e durabilidade dependem da proporção entre os materiais que o constituem. A mistura entre os materiais constituintes é chamada de **dosagem** ou **traço**. A resistência fornece normalmente uma indicação da qualidade do concreto por estar ligada diretamente à estrutura da pasta de cimento endurecida (RIBEIRO *et al.*, 2002).

A produção de concreto pode ser feita de duas formas: dosado na central ou virado em obra. O concreto virado em obra é aquele produzido pelo próprio construtor via utilização de instrumentos manuais ou betoneiras (caminhões utilizados no transporte do concreto). Este tipo de produção é utilizado mais comumente em obras de pequeno porte. Obras de pequeno porte são aquelas de clientes particulares (pessoa física). Já o concreto dosado em central (CDC) é o concreto fabricado por empresas prestadoras de serviços de concretagem, de acordo com determinadas especificações técnicas e controle de qualidade. As obras de médio e grande porte (pequenas construtoras e grandes construtoras, respectivamente) são os principais demandantes desse tipo de concreto.

O local onde o CDC é produzido recebe o nome de Central de Concreto ou Central de Concretagem. Trata-se de uma usina onde são realizadas as operações de dosagem e/ou mistura dos materiais componentes do concreto (MCC). Há centrais que somente dosam o concreto, deixando a mistura e a homogeneização, sendo chamadas centrais dosadoras. Há também centrais que, além de efetuar a dosagem, realizam a mistura do concreto.

De acordo com Ribeiro *et al* (2002), a tecnologia do concreto compreende a operação de dosagem ou traço dos materiais constituintes, que devem atender às especificações do projeto estrutural, a produção propriamente dita do concreto, ou seja, a elaboração dos componentes que poderá ser feita na obra ou em uma central de dosagem. As etapas que se seguem são o transporte, o lançamento, o adensamento e a cura do concreto.

A dosagem do concreto feita na obra geralmente é feita com padiolas ou até mesmo betoneiras. A dosagem feita nas Centrais, devido à automatização dos processos, como a medição das quantidades de agregados pelas balanças de precisão, é mais exata. Nesse caso, a correção de umidade é realizada de forma mais correta.

Os equipamentos utilizados nas Centrais de Concreto são: a carregadeira de rodas ou pá carregadeira, a tremonha de carga, as esteiras transportadoras, a caixa de agregados, as balanças, o silo de cimento e os caminhões betoneira. Esses equipamentos serão utilizados no processo de produção propriamente dito do concreto.

A pá carregadeira é um equipamento utilizado para coletar os agregados (brita e areia) a partir do pátio de agregados e conduzi-los até a tremonha de carga. No pátio de agregados estão localizados todos os tipos de brita (agregado graúdo) e todos os tipos de areia (agregado miúdo) que serão utilizados na mistura do concreto. A tremonha de carga é uma espécie de funil onde são depositados os agregados miúdos e graúdos. A tremonha possui um vibrador que facilita a descarga do material através da esteira rolante ou esteira transportadora. A esteira rolante ou esteira transportadora, como já diz

o nome, conduz os agregados miúdos e graúdos até a caixa de agregados. Posteriormente, outra esteira transportadora serve de elo entre as duas balanças do sistema de produção.

A caixa de agregados é um equipamento composto por uma balança e uma caixa, com divisórias para armazenar, em média, de quatro a seis tipos de agregados, onde esses agregados são pesados conforme a determinação do traço e inicialmente misturados. Depois esses agregados são conduzidos pela esteira transportadora até outra balança para se unirem ao cimento e aditivos. O cimento a granel, que chega do fornecedor, fica armazenado em um silo. Quantidades desse cimento são liberadas nessa outra balança, que faz a pesagem simultânea dos agregados, do cimento e dos aditivos. Em seguida, se a central for apenas para dosagem, o concreto (com a dosagem especificada de agregados, aditivos e a relação correta entre água e cimento) será colocado no caminhão betoneira que fará a sua mistura e homogeneização no caminho para o local de aplicação.

Quanto à colocação do concreto em caminhões betoneira (que trabalham com a caçamba carregadora), Yazigi (2002) aconselha a seguinte ordem de materiais: agregados graúdos, agregado miúdo, cimento e agregados graúdos novamente, com a água sendo adicionada ao mesmo tempo em que os demais componentes do concreto.

Deve-se ressaltar que todo o processo de produção do CDC realizado por empresas mais avançadas tecnologicamente é conduzido automaticamente e monitorado remotamente por um sistema de controle de dosagem e mistura automática.



**Figura 3** – O processo produtivo do concreto dosado em central.

Fonte: empresa estudada

Quanto ao transporte, há que se observar o tempo de entrega, já que o endurecimento ou pega do concreto geralmente ocorre até 2½ h (duas horas e meia) decorridas entre o início da mistura do concreto na central (usina) e o fim do seu lançamento na obra (YAZIGI, 2002). O transporte pode ser feito em caminhões betoneira, quando o concreto é apenas dosado, ou em caminhões-basculante, *dumpers* ou gruas, quando o concreto é também misturado (ABESC, 2010). Há também o transporte do concreto no local de aplicação, chamado bombeamento. O bombeamento ocorre quando há a necessidade de lançar o concreto em locais de difícil acesso, como em lajes, por exemplo. O bombeamento é feito sob algum tipo de pressão que pode ser por ar comprimido, tubos deformáveis ou pistão.

O lançamento consiste na colocação do concreto no local de aplicação, em geral, nas fôrmas, que irão moldar o concreto de acordo com o projeto da estrutura que recebeu a aplicação. O adensamento é a operação de homogeneização da massa de

concreto, com a finalidade de acomodar os agregados, buscando retirar dela o maior volume possível de poros, causados pelo ar presente na mistura. O ar propicia o ingresso e a ação de agentes agressivos no concreto. Para conferir maior produtividade, vibradores mecânicos são utilizados, devendo-se evitar excessos.

Já a cura do concreto compreende em um conjunto de medidas adotadas para impedir que a água utilizada no amassamento do concreto se evapore e, dessa forma, garanta que os componentes do concreto se hidratem (BATTAGIN *et al.*,2002). A evaporação da água antes do tempo de cura pode acarretar a perda de resistência e durabilidade do concreto, além do aparecimento de fissuras. Segundo Battagin *et al.* (2002) e Yazigi (2002) o concreto apresenta maior resistência a compressão em vinte e oito dias, caracterizando a sua cura total.

O quadro a seguir dispõe sobre as várias categorias de concretos segundo suas diversas finalidades:

## Quadro 10 – Concreto: categoria, definições e finalidades

<b>Categoria de concreto</b>	<b>Definição e finalidade</b>
<b>Armado</b>	Concreto em cuja massa se dispõe as armaduras (estruturas montadas com vergalhões longitudinais e transversais) constituídas de barras de aço, para aumentar-lhes a resistência a determinados esforços.
<b>Protendido</b>	Concreto ao qual se aplicam tensões prévias para aumentar-lhe a resistência aos esforços que o solicitarão.
<b>Com módulo de elasticidade</b>	Concreto dosado para obter o módulo de elasticidade especificado para estruturas. Possibilita projetos de estruturas mais esbeltas, deforma antecipada, uso de sistemas construtivos mais modernos e rápidos.
<b>Auto-adensável</b>	Concreto que pode ser moldado em fôrmas preenchendo cada espaço vazio através exclusivamente do seu peso próprio, de forma homogênea e coesa, sem obstrução do fluxo ou segregação. São adequados para concretagens de peças densamente armadas, estruturas pré-moldadas, estruturas com projetos mais elaborados e com fôrmas em alto relevo, lajes, fachadas em concreto aparente e painéis arquitetônicos.
<b>Micro-concreto</b>	Possuem grande fluidez e são auto-adensáveis. São utilizados no preenchimento de vazios e juntas de blocos de alvenaria estrutural.
<b>Bombeável</b>	Dosado de modo a apresentar características de fluidez para ser bombeado a distâncias horizontais de até 400 metros e verticais de até 160 metros.
<b>Colorido</b>	É utilizado para causar um melhor efeito arquitetônico. Pode ser usado em fachadas em concreto aparente, painéis arquitetônicos, pilares, vigas, áreas de segurança e obras de arte. Suas cores são uniformes e duráveis.
<b>De alto desempenho (CAD)</b>	Concreto com elevada resistência e durabilidade. Opção para construções submetidas ao ataque de agentes agressivos tais como cloretos, sulfatos e dióxido de carbono. O CAD é bastante resistente à carbonatação e à maresia.
<b>Pesado</b>	É aquele cujos agregados são mais pesados. O objetivo é aumentar a durabilidade e capacidade de proteção contra radiações.
<b>Arejado</b>	Concreto que contém bolhas de ar uniformemente distribuídas em sua massa, introduzidas por meio de aditivos especiais, para melhorar a trabalhabilidade do material pelo resultante aumento da plasticidade.
<b>Leve</b>	É conhecido pelo seu reduzido peso específico e elevada capacidade de isolamento térmico e acústico. Enquanto os concretos normais pesam entre 2.300 e 2.500 kg/m <sup>3</sup> , os concretos leves têm peso variando de 400 a 2.000 kg/m <sup>3</sup> . Os mais utilizados são os concretos porosos e concretos com agregados leves, como isopor, vermiculita e argila expandida.
<b>Com temperatura controlada/especificada</b>	Concreto com temperatura de lançamento reduzida para ser usado em fundações, blocos, estruturas de grandes dimensões, com alto consumo de cimento.
<b>Para pavimentos</b>	É utilizado em pavimentos urbanos e rodoviários, pistas de aeroportos ou ainda em pavimentos que exigem liberação de tráfego rápida.
<b>Para pisos industriais</b>	Concreto que mantém a trabalhabilidade em prazo necessário para o seu lançamento e perfeito adensamento, adequada composição granulométrica (de agregados), baixa permeabilidade, resistência mecânica (a solicitações externas, contra a deformação da estrutura) adequada, boa resistência à abrasão (desgaste), baixos níveis de fissuração e aderência às camadas inferiores. Tais características permitem melhor acabamento, reduzida exsudação (transpiração) e ainda, resistência e durabilidade elevadas.
<b>Projetado</b>	É aplicado por equipamentos especiais, possui características de aderência que possibilitam reforço de lajes, revestimentos de túneis, paredes e pilares.
<b>Rolado</b>	É de baixo consumo de cimento e baixa trabalhabilidade, que permitem a compactação por rolos compressores. Sua utilização se dá em pavimentações urbanas e como sub-base de pavimentos e barragens de grande porte.
<b>Submerso</b>	Concreto aplicado em presença de água ou lama bentonítica para barragens, estruturas submersas em água (doce ou salgada), reparo de barragens, estruturas de contenção, entre outros. Propicia a diminuição do impacto ambiental (contaminação da água), facilidade de execução, visibilidade e segurança dos mergulhadores.
<b>Betuminoso</b>	Concreto resultado da mistura de ligante betuminoso (em geral um cimento asfáltico) e agregado selecionado, preparado e aplicado a quente, utilizada em pavimentos de ruas, rodovias e aeroportos.

Fonte: adaptado pelo autor de ABESC ([http://www.abesc.org.br/info\\_caAde.htm](http://www.abesc.org.br/info_caAde.htm). Acesso em: 06 mai. 2010, MINEROPAR (2008), e Ribeiro *et al.* (2002).

## 5. ESTUDO DE CASO

O Grupo Alfa é uma companhia criada no início do século passado, cujos principais negócios são a fabricação e o processamento de cimento e o processamento e distribuição de agregados (brita, cascalho e areia). O Grupo também produz e fornece concreto de mistura pronta e asfalto. A corporação também fornece consultoria, pesquisa, comercialização, engenharia e outros serviços. Está na lista dos maiores do mundo no ramo, principalmente nos seguimentos cimento, agregados e concreto. Está presente em dezenas de países do globo, localizados na Europa, América do Norte, América Latina, África, Oriente Médio e Ásia.

Sua estratégia é focada em três pilares centrais: foco no negócio principal, diversificação geográfica, e balanceamento de responsabilidade nos negócios entre as lideranças locais e globais. O foco principal de investimento é a transformação de matérias-primas. A produção de cimento e agregados, por exemplo, demandam uma grande dose de conhecimento acerca dos processos. A companhia investe seriamente em capital intensivo. Altamente orientado para o mercado, o Grupo Alfa utiliza como critério para investimento nos países onde está presente o grau de maturidade de cada mercado.

Na visão da empresa, enquanto os agregados e cimento (insumos básicos para a construção) são a base do negócio, outros produtos podem aproximá-la do consumidor final. Sendo assim, em mercados emergentes, a empresa se concentra na constituição e expansão da produção de cimento. Isso não significa que a empresa não mantenha sua atuação em outros produtos, como agregados e o concreto de mistura pronta.

Em economias maduras, a integração vertical se torna mais significativa, portanto, a empresa busca estabelecer concreteiras nos principais centros urbanos. Em mercados desenvolvidos, a gama de produtos é ainda mais diversificada e inclui cimento, agregados, concreto e asfalto, já que há um alto grau de regulação nos países industrializados, portanto, torna-se estratégico obter alta qualidade e reservas seguras de matérias-primas.

A Alfa procura estar bem distribuída mundialmente, pois acredita que dessa forma estará criando suporte para cada mercado individual e proporcionando ganhos estáveis para o Grupo. A empresa alcançou um faturamento global de cerca de 36,5 bilhões de reais, em 2009, sendo 52,4% provenientes de mercados emergentes, como a América Latina, que, aliás, possui 15,4% das vendas totais da companhia. Os mercados emergentes são muito importantes no contexto da estratégia de expansão da companhia Alfa.

A empresa tem raízes locais e está orientada para as condições e necessidades específicas de cada mercado onde opera. No entanto, para alcançar maior eficiência a empresa dispõe também de políticas de padronização e sistematização de processos. O sucesso, para a empresa está em encontrar o equilíbrio entre a responsabilidade local e a liderança global. Tal equilíbrio é alcançado através de uma divisão de responsabilidades: enquanto a gestão local ou regional se concentra em acompanhar o desenvolvimento do mercado local, a eficiência em custos, em treinamento de pessoal e dos gerentes seniores, e em fomentar as relações com a comunidade local, a gestão central da Alfa se preocupa em padronizar todos os seus principais processos corporativos.

A empresa espera atingir, nos próximos cinco anos, um crescimento de 33% nas vendas globais de cimento, 27% nas vendas de agregados e 8% nas vendas em outros materiais de construção. Este último segmento compreende o concreto dosado em

central (concreto de mistura pronta), asfalto, bem como produtos do concreto e serviços relacionados à construção. Destes, a companhia tem um especial interesse no concreto dosado em central. Para tanto, desenvolveu, em conjunto com uma empresa especializada em agregados, uma ferramenta que aperfeiçoa a mistura do concreto.

O Grupo Alfa está no Brasil há cerca de cinquenta anos, e tem suas operações concentradas, sobretudo, na região Sudeste. A Divisão de Cimentos, com suas fábricas localizadas em São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, vende também para as regiões Centro-Oeste e Sul. Quanto à Divisão de Concretos e Agregados, possui sessenta e cinco centrais concreteiras no total, atendendo o Sudeste e o Centro Oeste e também possui pedreiras em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Segundo a Lei 6404/1976 das Sociedades Anônimas, a subsidiária brasileira do Grupo Alfa, a Alfa Brasil, se enquadra no conceito das Sociedades Anônimas de Capital Fechado. Em geral, são sociedades menores que as de capital aberto e com o patrimônio inferior ao estabelecido pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), conforme o Artigo 294 da referida Lei.

A Alfa Brasil possui em seu portfólio de produtos e serviços, a fabricação e processamento do cimento, o processamento e distribuição de agregados, produção e fornecimento de concreto dosado em central, o coprocessamento de resíduos industriais em fornos de cimento, e o serviço de assessoria técnica, englobando este a orientação técnica, a especificação, além de poder contar com laboratórios móveis. Segundo o Gerente da Regional Rio de Janeiro-Espírito Santo, a gestão do portfólio de produtos é independente, principalmente quanto aos custos e vendas.

Pelo fato de o Brasil pertencer à América Latina, que é considerada um mercado emergente, ele está inserido na estratégia corporativa para mercados emergentes do Grupo. Isto se deve ao fato de, para os investidores do Grupo, não haver um consenso acerca da estabilidade econômica do país visto que este apresentou, num passado recente um desequilíbrio entre crescimento e decréscimo de sua economia.

A Alfa Brasil vem apresentando um crescimento em sua receita de vendas, acompanhando o ritmo de crescimento da indústria de construção civil. É curioso notar que entre 2000 e 2004, a produção de cimento e agregados caiu, apesar do crescimento da produção de concreto de mistura pronta em 7%, e, no entanto, nesse mesmo período foi registrado um aumento de 68% no faturamento bruto. A explicação, segundo o Diretor Comercial da subsidiária, está no perfil da empresa que é ser uma fabricante voltada para “segmentos técnicos e desenvolvimento de produtos”. Ou seja, grande parte de suas vendas, em torno de 50%, é direcionada para mercados mais nobres. Entre 2005 e 2007 a empresa experimentou um crescimento de 16%. Os dados de 2008 e 2009 da subsidiária brasileira não foram disponibilizados.

## **6. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS**

O teor deste capítulo está relacionado à análise e interpretação das informações obtidas nas diversas entrevistas e questionários aplicados a gestores e demais profissionais, já mencionados na Metodologia, relativos à unidade de pesquisa objeto do estudo. Para facilitar a análise e devida compreensão, preferiu-se dividir a discussão por tópicos concernentes a cada área de decisão da estratégia de operações apontada como objetivo desta pesquisa, bem como aspectos relativos à logística de distribuição e ao serviço ao cliente.

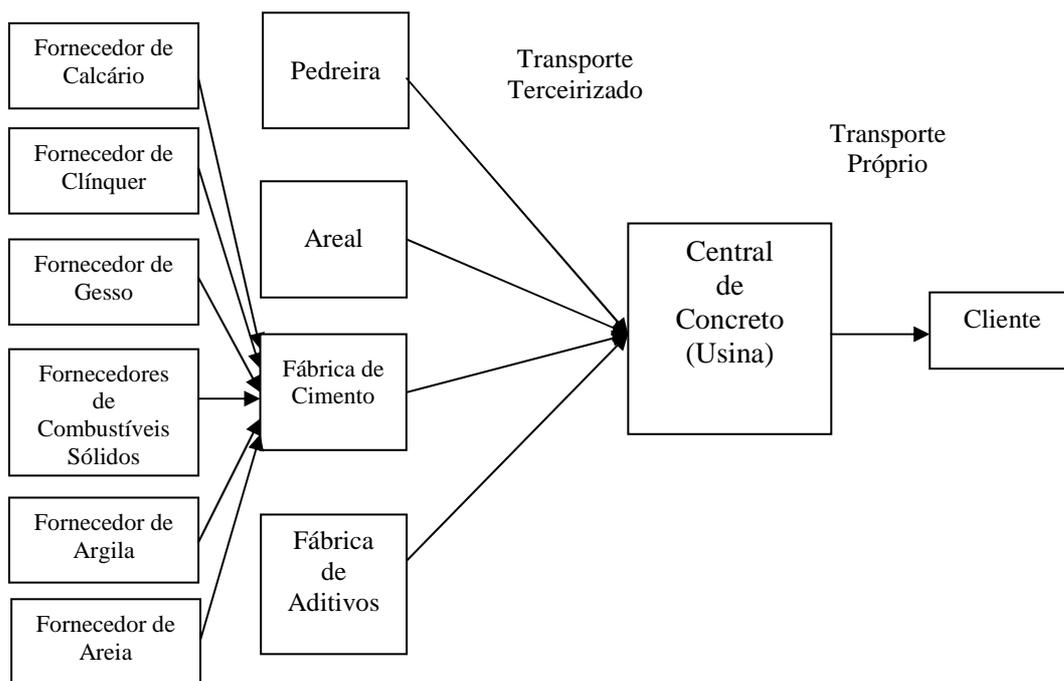
### **6.1. A Integração Vertical na Empresa Alfa Brasil**

Conforme visto no capítulo anterior, a empresa prevê em sua estratégia corporativa a integração vertical em economias que entende serem maduras. Como também já foi visto, a política da empresa é a de integrar somente o que for necessário na cadeia de suprimento. Aquilo que, em primeira análise, agregar valor ao negócio principal da empresa: cimento e agregados.

Nesta seção será discutido o grau de integração vertical da Alfa Brasil, segundo a estratégia corporativa da empresa, e à luz dos pressupostos apresentados na teoria, a saber, os condicionantes e fatores de integração vertical (subseção 2.3.1). Sendo assim, a seção se estruturará da seguinte forma: a discussão sobre integração vertical se dará no âmbito de cada componente e cada elo da cadeia de suprimento do concreto dosado em central, através de subseções. Será feita uma breve apresentação sobre cada componente e elo da cadeia do CDC. Em seguida apresentar-se-ão a análise e interpretação das respostas dadas pelo Gerente da Regional Rio de Janeiro-Espírito Santo (Gerente Regional) e pela atual Supervisora Operacional de Chão de Fábrica da Filial Rio de Janeiro (Supervisora Operacional da Filial Rio), acerca dos condicionantes e dos fatores que levaram a empresa a verticalizar ou não cada componente e elo da cadeia de suprimento do concreto dosado em central.

Não faz parte do escopo da pesquisa a análise dos fornecedores de segunda linha, a saber, as empresas que fornecem insumos para a fabricação dos produtos dos fornecedores de primeira linha, portanto, o presente trabalho se restringe apenas em uma breve apresentação desses componentes. Os componentes da referida cadeia de suprimento são: o cliente, a Central de Concreto, os fornecedores de primeira linha, a saber, o fabricante de cimento, o processador e distribuidor de areia, o processador e distribuidor de brita 0 e 1, e o fabricante de aditivos. Os fornecedores de segunda linha são: os fabricantes dos materiais constituintes do cimento, e os fornecedores de insumos para a fabricação de aditivos. Os elos da cadeia são os transportadores dos produtos e insumos entre os componentes.

Somente constará na figura da cadeia de suprimentos do CDC como fornecedor de segunda linha, os fabricantes de materiais constituintes do cimento e a pedreira que fornece as britas, pelo fato de o cimento e a brita (agregado graúdo) pertencerem ao portfólio de negócios da empresa estudada.



**Figura 4 -** Cadeia de suprimento do concreto dosado em central (Alfa Brasil)

Fonte: empresa estudada (elaborada pelo autor)

### 6.1.1. Os componentes da cadeia de suprimento do CDC

#### a) O Cliente

Os clientes das Centrais de Concreto são classificados pela empresa como de pequeno porte, de médio porte e de grande porte. Os clientes de pequeno porte são chamados pelos gestores da empresa de particulares, ou clientes pessoa física. Os clientes de médio porte são as pequenas construtoras, e os clientes de grande porte são as grandes construtoras. Os clientes particulares devem ser chamados assim, pois sua demanda é voltada somente para obras residenciais, de pequeno vulto.

As pequenas construtoras geralmente demandam o CDC para a construção de estabelecimentos como postos de gasolina e restaurantes, por exemplo. As aplicações são diversas, a citar, por exemplo, pisos e lajes. Já as grandes construtoras representam a maior fatia do faturamento da empresa. Segundo a Supervisora Comercial de Vendas da Regional Rio de Janeiro-Espírito Santo, o volume de uma obra de grande porte equivale, em média, a trinta obras de pequeno porte. As obras de grande porte compreendem em *shoppings centers*, hipermercados, universidades, grandes empreendimentos imobiliários, parques industriais, estádios, rodovias, entre outros.

#### b) A Central de Concreto (*modus operandi*)

A Central de Concreto da Alfa Brasil é composta por um pátio de agregados, pela usina dosadora de concreto (a empresa não possui centrais misturadoras de

concreto), estacionamento de caminhões-betoneira, área de expedição, laboratório de testes, além de escritórios, almoxarifado, posto de comando de segurança e refeitório.

Cada Central possui uma coordenação própria que cuida da gestão de todo o patrimônio, além de gerir os recursos financeiros destinados à Central e o pessoal sob sua responsabilidade. Em conjunto o Supervisor Comercial de Vendas, o Coordenador Operacional da Central, acompanha as metas de crescimento, e realiza visitas às obras. O Coordenador Operacional conta com o auxílio do Operador da Central na supervisão de toda a operação de dosagem do concreto, e na supervisão dos serviços de lançamento e bombeamento de concreto nas obras dos clientes da empresa. É o Operador da Central que substitui o Coordenador em suas férias e afastamentos.

Além desses profissionais, a Central ainda conta com: operadores de caminhão-betoneira, operadores de bomba de concreto, ajudantes de bomba, fiscal de bomba, que verifica com o cliente o tipo de bomba que será utilizado na aplicação do concreto, além de organizar a escala dos operadores de bomba. Há também profissionais que auxiliam a operação internamente à Central, são eles: o inspetor de pátio, que controla a saída e entrada de agregados, ajudante de operações, que possui atribuições gerais, o fiscal de operações, e os operadores de pá carregadeira, que abastecem a usina com MCC (material constituinte do concreto).

### **b.1) Por que não obter a propriedade dos locais onde se estabelece a Central de Concreto?**

De acordo com o Gerente da Regional Rio de Janeiro-Espírito Santo (Gerente Regional), a empresa prefere não investir em locais próprios por entender que a indústria na qual está inserida depende da conjuntura econômica vigente. A produção do CDC está diretamente ligada ao comportamento da indústria de construção civil, que por sua vez é intimamente ligada à política macroeconômica nacional (envolve a economia em geral, incluindo questões como inflação, desemprego e crescimento econômico), que é movida essencialmente por planos econômicos, que possuem, em geral, um caráter de descontinuidade. Com isso, acredita-se que a empresa perderia em flexibilidade num contexto operacional e financeiro, já que, se fosse necessário, provavelmente não conseguiria se desfazer tão rapidamente das instalações se fosse proprietário delas. Portanto a empresa prefere instalações alugadas.

A empresa possui uma orientação para o desenvolvimento e especialização de suas competências centrais, portanto considera como fator crítico de sucesso o investimento maciço em pesquisa e desenvolvimento através dos seus laboratórios de pesquisa. A forma como a empresa se posiciona sobre seu *core business* implica em uma condição desfavorável para obter a propriedade das instalações, e tal medida de integração vertical iria desviar basicamente o foco da política de investimentos da empresa. Na concepção da empresa, sob a lente de um dos seus gestores, o capital que ficaria retido num ativo fixo (instalação) seria bem melhor aproveitado no desenvolvimento dos produtos existentes e no lançamento de novos produtos.

### **c) A fábrica de cimento**

A empresa verticaliza a produção de cimento, de produção própria, pelo fato de ser este o produto principal comercializado no Brasil, segundo os gestores da empresa. No entanto, os mesmo gestores informaram que não há qualquer tipo de favorecimento

no tocante a um fornecimento prioritário, preços mais baixos, ou restrições ao fornecimento de quaisquer tipos de cimento a quaisquer outras prestadoras de serviço de concretagem. A gestão no nível financeiro e mercadológico é descentralizada entre os segmentos da empresa.

Em 2003, a Secretaria do Direito Econômico (SDE), do Ministério da Justiça, iniciou investigações sobre formação de cartel por empresas fornecedoras de cimento. A alegação da justiça era que as empresas verticalizadas quanto ao fornecimento de cimento às suas concreteiras, estavam se negando a venderem certo tipo de cimento que comprovadamente produz um concreto de maior resistência.

#### **d) Os areais**

A Alfa Brasil terceiriza a extração e processamento de agregado miúdo, ou seja, a areia utilizada na produção do CDC vem de areais. A empresa prefere não verticalizar, primeiro porque este não é o foco principal estabelecido em sua estratégia global. Se não há foco, a empresa não direciona recursos, nem capacitação, nem tempo para a construção de ativos necessários para a montagem de areais. Duas outras condições não favorecem a verticalização: equilíbrio nas negociações com os fornecedores e a existência de um grande número de fornecedores. Depreende-se então que a empresa mantém, a priori, um bom relacionamento com seus fornecedores de areia, onde o que se busca são negociações do tipo ganha-ganha (acordo satisfatório entre as duas partes). O Gerente Regional apontou a dificuldade de competir em um novo mercado como um fator que corrobora com a posição da empresa.

#### **e) As pedreiras**

A empresa, como visto no Capítulo 5, possui três pedreiras localizadas no Rio de Janeiro e em São Paulo, que processam, entre outros materiais, as britas 0 e 1, utilizadas na produção do CDC. A brita é o material obtido por trituração mecânica de rocha, que possui como aferidor de medida a peneira de 4,8 mm, ou seja, a menor das britas, a brita 0 (pedrisco) possui 4,8 mm de comprimento (YAZIGI, 2002; VERÇOZA, 1975).

Apesar de produzir a brita, o fornecimento desta pelas pedreiras da Alfa Brasil às centrais da própria empresa está condicionado à distância entre a pedreira e a Central de Concreto. Segundo a Supervisora Operacional de Chão-de-Fábrica da Filial Rio de Janeiro-Espírito Santo, as centrais mais próximas dos locais de extração e processamento dos agregados são atendidas pelas pedreiras da empresa, ao passo que as centrais mais distantes utilizam as britas de fornecedores externos. As pedreiras fornecem brita tanto para o cliente interno quanto o cliente externo. Então, se o referencial é o fornecedor de brita, não há verticalização, ao passo que, na perspectiva da Central de Concreto mais próxima, há integração vertical.

De acordo com o Gerente Regional, quanto à integração vertical, a brita agrega valor ao negócio (produção e fornecimento de CDC), pois possibilita um aumento na confiabilidade de entrega do concreto, propicia uma proteção contra as ações da concorrência, proporciona um maior controle da qualidade, das especificações técnicas, do atendimento ao consumidor, e do escoamento de materiais.

Esses fatores são influenciados principalmente pela liberdade e rapidez dos fluxos de informação entre a central e a pedreira. Em primeiro lugar, ter liberdade nos fluxos de informação significa ter livre acesso às informações mais detalhadas sobre a

demanda, e, portanto, melhores condições de se planejar para atendê-la, de forma mais ágil e confiável.

Portanto qualquer mudança no planejamento da Central de Concreto, por exemplo, rapidamente chegaria ao conhecimento da pedreira que, por conseguinte estaria em melhores condições para atender a essa mudança de forma mais precisa e rápida, sobretudo, pelo fato de esta central se encontrar próxima à pedreira. Dessa forma controla-se melhor o escoamento de material impedindo que os pátios de agregados, que possuem espaço para um estoque médio de um dia, fiquem sobrecarregados em períodos de baixa demanda.

Por mudança de planejamento na Central pode-se entender como alterações na data de atendimento a uma obra, mudanças no traço, ou mudanças no volume do concreto. É importante que haja um equilíbrio entre os estágios da cadeia, nesse caso, entre as pedreiras e as Centrais de Concreto.

A exceção é o caso das Centrais de Concreto que compram a brita de pedreiras externas. Isso acontece pois a distância entre as pedreiras da empresa e essas centrais, impede que haja um equilíbrio satisfatório no fornecimento, devido a fatores como o tempo de entrega e custo do transporte, que prejudicam a flexibilidade e rapidez no atendimento ao cliente. No Brasil, onde há um déficit de rodovias bem cuidadas e grandes congestionamentos nas metrópoles e cidades vizinhas, tanto o fator tempo quanto o fator custo são ainda mais críticos.

No tocante ao custo do transporte, há o que Correia e Correia (2006) chamam de densidade de valor, ou valor por volume. No caso da brita, cujo valor é baixo e o volume é alto, a densidade de valor é baixa, fato que dificulta o transporte, pois o valor transportado não compensaria o preço pago pelo frete.

Se a integração vertical do fornecimento da brita atingisse todas as centrais, estas provavelmente teriam que aumentar seus estoques e o espaço para armazenagem, para não comprometer seu nível de serviço. Como consequência, o volume transportado seria maior. Portanto, tanto os custos de estoques quanto os custos de transportes iriam aumentar, incorrendo, com isso, em um aumento nos custos logísticos totais. Sendo assim, o posicionamento da empresa é de terceirizar a extração e fornecimento da brita 0 e 1, nos casos onde a distância entre as pedreiras é grande.

Em segundo lugar, o livre acesso às informações diz respeito também àquelas voltadas ao controle da qualidade do material. Na Alfa Brasil, segundo o Analista de Materiais componentes do concreto (MCC), cada agregado possui uma granulometria específica. A granulometria é a distribuição, em porcentagem, dos diversos tamanhos de grãos. Um desvio na granulometria pode comprometer a pega do concreto. Nesse sentido, a informação que corre internamente à empresa tende a chegar mais rápido na área processadora do insumo, no caso, a pedreira, para que esta possa reavaliar e melhorar os seus processos de produção.

A qualidade está intimamente ligada às especificações técnicas. Na realidade, é através de especificações técnicas de um material, realizadas de forma criteriosa e precisa, que este material alcança uma qualidade superior. Assim, quanto mais precisas e confiáveis forem as informações acerca das especificações da brita que a central precisa, maior será a probabilidade de melhoria na qualidade final do concreto. E qualidade, nesse escopo, se refere à maior resistência do concreto. E maior resistência do concreto resulta em cliente satisfeito.

Quanto aos condicionantes favoráveis à integração vertical, o Gerente Regional alegou que há um alto poder de barganha por parte dos fornecedores de brita. Alegou também quer o estágio da produção no qual a empresa está operando os retornos sobre

os investimentos são maiores que os custos de oportunidade de capital, e, por fim, que a empresa deseja se apropriar dos lucros advindos do fornecimento de brita.

Quanto ao primeiro condicionante, é mais prudente integrar verticalmente para não correr o risco de tornar-se refém das condições impostas pelos fornecedores. Há, no entanto, um *trade-off* com relação às centrais que terceirizam o fornecimento de brita. Embora obtenham vantagens no tempo de entrega de materiais e nos custos logísticos, há um risco de se tornarem reféns dos fornecedores de brita.

#### **f) A fábrica de aditivos**

A Alfa Brasil, no negócio do CDC, utiliza aditivos de uma empresa específica. O aditivo, segundo Yazigi (2002):

“[...] é um produto dispensável à composição e à finalidade do concreto, porém quando colocado na betoneira imediatamente antes ou durante a mistura da argamassa, em quantidades geralmente pequenas e bem homogêneo, faz aparecer ou reforça certas características do concreto, fresco ou já endurecido” (YAZIGI, 2002, p.238).

Com efeito, o aditivo plastificante reforça a trabalhabilidade do concreto, o retardador de pega resulta resistência maior do concreto, o acelerador de pega ou catalisador provoca o endurecimento mais rápido do cimento, o superplastificante é utilizado para obter concretos auto-adensáveis, o incorporador de ar é indicado ao concreto com baixo consumo de cimento por melhorar a trabalhabilidade, o aditivo expander é utilizado quando se deseja que o concreto expanda dentro de cavidades, o aditivo impermeabilizante é indicado em reservatório de água e lajes, o fungicida impede a formação de fungos e os pigmentos são utilizados para colorir o concreto (YAZIGI, 2002).

A empresa, segundo os gestores entrevistados, por não possuir um foco na produção de aditivos, não destina recursos financeiros para investir em infraestrutura e tecnologias necessárias a este negócio. O tempo e a capacitação (capital intelectual) estão voltados para o desenvolvimento das competências centrais, a saber, a fabricação de cimento, o processamento de agregados, e a produção de concreto. Os entrevistados apontaram outros condicionantes e fatores que reforçam a compreensão da decisão da empresa em não integrar verticalmente a fabricação de aditivos.

Um mercado novo, com novos atores, uma forma diferente de competir, vários outros fornecedores que já possuem uma estrutura de pesquisa e desenvolvimento consolidada. São esses os condicionantes e fatores, que se constituem em barreiras de entrada.

O argumento de que seria interessante integrar a fabricação de aditivos para se aprofundar o conhecimento tecnológico poderia se constituir em um risco, inclusive para o negócio principal da empresa, já que o foco seria fatalmente desviado. Recursos financeiros, tecnológicos, materiais e capital intelectual, seriam investidos em um negócio que, pelos fatores e condicionantes anteriormente apresentados, poderia resultar em retornos sobre os investimentos menores que os custos de oportunidade de capital.

A empresa, portanto, prefere sustentar o seguinte posicionamento: mantém um relacionamento de parceria com um fornecedor fixo, que já está no mercado de produtos químicos há mais de cem anos e é líder mundial no seu segmento.

## **6.1.2. Os elos da cadeia de suprimento do CDC**

### **a) A distribuição a jusante**

A empresa prefere não terceirizar o transporte do CDC ao cliente final por uma série de fatores. Dentre eles, a conservação da qualidade do produto, que é muitíssimo importante na visão do seu Gerente Regional. O Gerente salientou que, em curto prazo, a opção de terceirizar a frota de caminhões-betoneira seria vantajosa economicamente, uma vez que os custos operacionais ligados à atividade de transporte do CDC seriam absorvidos pela empresa contratada.

Todavia, segundo o entrevistado, o transporte de CDC terceirizado, a médio e em longo prazo, pode resultar em baixa qualidade geral do serviço. Isso pode ocorrer, já que, segundo o próprio Gerente Regional, profissionais de transporte das empresas terceirizadas são despreparados e a sua frota se encontra em mau estado de conservação. A empresa poderia também vislumbrar perdas em vendas por motivos envolvendo confiabilidade e flexibilidade na entrega do produto.

No tocante à confiabilidade, se terceirizasse distribuição a jusante, a empresa poderia arcar com custos de transação advindos da falta de acesso livre às informações sobre o cliente. Apesar de não ter que se preocupar com a manutenção da frota, a empresa provavelmente teria que se preocupar bem mais com a chegada do CDC no tempo combinado se a terceirizada não tivesse um sistema de comunicação eficiente.

Além das características já mencionadas como o tempo de pega e endurecimento, há também a equipe do canteiro de obras (engenheiro, mestre-de-obras e pedreiros) que permanece parada enquanto o concreto não chega. Sendo assim, se a entrega atrasa, por exemplo, em uma hora, será uma hora de tempo ocioso na obra. A consequência disso são maiores custos com a equipe, devido ao atraso da obra, reclamação de quem contratou a equipe da obra, além do problema envolvendo a perecibilidade do concreto.

Na visão do Gerente da Regional Rio de Janeiro-Espírito Santo, flexibilidade diz respeito à disponibilidade de pessoal e veículos nas flutuações de demanda, fator que ele considera muito importante. Já com uma empresa terceirizada, que não atende exclusivamente a Alfa Brasil, essa flexibilidade teria chances de ser menor, e, mais uma vez, prejudicar o serviço ao cliente, que é o foco da empresa.

Dessa forma, segundo a visão da empresa, na figura de um de seus gestores, o transporte próprio do concreto representa elevada importância nos níveis de qualidade do concreto e do serviço de concretagem, grande importância a criação de um diferencial competitivo para a empresa, e altíssima importância para a satisfação do cliente final.

### **b) A distribuição a montante**

Mais uma vez uma das condições e um dos fatores eleitos pela empresa para a não integração vertical de atividades que não estão ligadas diretamente ao foco principal é a grande possibilidade de especialização e foco nas suas competências centrais.

Quando perguntados sobre os desafios enfrentados pela empresa, tanto o Gerente de Planejamento e Controle Logístico quanto o Gerente Regional apontaram, entre

outros, a escassez de investimentos em logística de transportes. Soma-se a esse fator, o problema da descontinuidade no planejamento em função de questões envolvendo interesses políticos.

Há também no mercado, segundo os Gerentes, um grande número de empresas transportadoras que teoricamente possuem uma melhor eficiência em custos provenientes de maiores economias de escala obtidas pelo volume transportado. Pela grande quantidade de transportadoras acredita-se que haja competitividade neste setor, e, como consequência, pequenos lucros. Talvez seja por esse motivo que o Gerente de Planejamento e Controle Logístico Corporativo tenha mencionado também a escassez de investimento pelas prestadoras de serviço de transporte rodoviário, já que o retorno sobre o investimento não é suficiente para melhorias significativas em pessoal e na frota.

De acordo com o Gerente de Planejamento Logístico, para o transporte do cimento, geralmente são contratados carreteiros. O cimento é um produto de baixa densidade de valor, que muitas das vezes dificulta a negociação de preço junto aos distribuidores devido ao seu baixo valor agregado. Pode-se ainda contratar operadores logísticos, mas deve-se ter em mente a grande possibilidade de ter que pagar um preço pelo serviço mais alto que o valor correspondente ao cimento, argumenta o Gerente de Planejamento. Nesse sentido, segundo o Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, o SNIC, para atender a determinadas demandas mais distantes, as empresas fabricantes de cimento precisam contratar operadores logísticos que cobram um preço pelo serviço que em muitas das vezes é maior que o valor do cimento transportado, também pelo fato de que esses operadores possuem outros clientes que transportam produtos de valor agregado maior e que estão dispostos a pagar mais devido a esse motivo.

Tomando por base essas informações, pode-se concluir que os outros insumos utilizados na produção do concreto, a exceção dos aditivos químicos, possuem o mesmo problema do cimento: a alta densidade e baixo valor agregado. Sendo assim, verticalizar esse elo da cadeia dispersaria o foco gerencial, já que os gerentes, ao invés de voltarem sua atenção aos objetivos de desempenho relativos ao negócio principal (concreto), teriam que lidar também com questões envolvendo custos relativos ao transporte dos insumos, como manutenção dos veículos, salários e encargos trabalhistas dos motoristas, combustíveis, e modernização da frota.

### **c) Por que a Alfa produz o CDC?**

A estratégia corporativa da empresa Alfa contempla a produção do CDC como forma de penetração no mercado, do estabelecimento de centrais dosadoras nos centros urbanos.

A partir das informações coletadas nas entrevistas com o Gerente Regional da Filial Rio de Janeiro-Espírito Santo pode-se então estabelecer uma relação entre a estratégia corporativa da Alfa e a estratégia de operações voltada para a decisão estrutural de integração vertical da produção do concreto dosado em central. Desta relação destacam-se primeiramente três condicionantes diretamente ligados à estratégia corporativa. São eles: quando o mercado está em expansão, quando se deseja apropriar dos lucros advindos do fornecimento de um componente ou insumo que é um ativo específico lucrativo, quando se deseja suprir as necessidades do negócio principal, quando se deseja estar mais próximo ao cliente: este está ligado ao fator proximidade com o cliente, além do fator proteção contra a concorrência.

O primeiro condicionante reflete o crescimento no consumo de materiais de construção, conseqüência do crescimento na indústria da construção civil, sobretudo no início da primeira década do século XXI, por meio de planos e programas de fomento do Governo Federal e de investidores internacionais. É interessante notar que, mesmo com o contexto da crise financeira no mercado mundial ocorrida em 2008, o PIB brasileiro apresentou um crescimento de 5,1%, acima da média mundial.

O Brasil, em abril do mesmo ano, passou a figurar no restrito grupo de países que possuem grau de investimento, portanto as agências de classificação de risco certificam a capacidade do país de honrar seus compromissos externos, oferecendo maior previsibilidade e segurança ao investidor (CBIC, 2008). Dessa forma consegue-se compreender o porquê da estratégia da empresa, quando seu gerente afirma que uma das bases para integração vertical está num contexto de expansão.

A expansão do crescimento da indústria da construção civil, ao longo dos anos, trouxe um crescimento na produção do cimento e de agregados. Tornou-se, portanto, interessante não desperdiçar a oportunidade de investir também na produção do concreto dosado em central, já que este também tem registrado bons índices de crescimento, a cada ano que passa. Dessa maneira, a empresa consegue se apropriar dos lucros do fornecimento do concreto dosado em central.

A empresa consegue também proteger o negócio principal, que é a comercialização do cimento, proporcionando vantagem competitiva e transmitindo assim uma imagem de solidez, sinal de que há confiabilidade na qualidade dos produtos da empresa. Sendo assim, se o concreto produzido for bem aceito pelo cliente, não somente a qualidade do processo de produção será evidenciada, mas também a qualidade de seus insumos, dentre eles o cimento.

Além da necessidade de transmitir a qualidade dos produtos ao cliente, a Alfa, no segmento cimento principalmente, segundo seu gerente regional, consegue assim se proteger da ação da concorrência, que provavelmente encontra na imagem da empresa uma barreira na conquista do mercado, e também consegue alavancar as vendas do produto.

A proximidade com o cliente é outro fator muito considerado em todos os segmentos da empresa, já que é esse o posicionamento declarado pela empresa e pelos seus gestores que foram entrevistados. Alguns benefícios da proximidade com o cliente são a redução nos custos de pesquisas, e oportunidades de acelerar as mudanças na tecnologia de produção do produto. Isso porque, além de captar informações do cliente acerca do desempenho do concreto para a melhoria contínua, a Alfa pode obter o retorno do desempenho da qualidade cimento e assim desenvolver o produto. Com a verticalização da produção do CDC, a empresa consegue também ampliar seu número de clientes e estar mais participante do mercado da construção civil.

O Gerente Regional também apontou outros condicionantes que refletem mais intimamente a estratégia de operações da empresa Alfa. São eles: quando o volume de produção for suficiente para garantir economias de escala, havendo assim a possibilidade de contenção de custos nas áreas conjuntas de controle, compras, produção e outras, e se o estágio de produção no qual a empresa estiver operando apresentar retornos sobre os investimentos maiores que os custos de oportunidade de capital. Segundo o entrevistado, a verticalização da produção também confere maior visibilidade da demanda e conseqüente redução dos custos com estoques dos insumos, sobretudo do cimento, devido a sua perecibilidade, e em centrais verticalizadas, a brita.

## 6.2. A Decisão sobre Instalações

A seção anterior (subseção 6.1.1. – b.1) explicou os motivos de a Alfa Brasil não possuir a propriedade das instalações onde estão localizadas as usinas dosadoras de concreto. O objetivo da presente seção é apresentar e discutir o resultado das entrevistas realizadas com o Gerente Regional da Filial Rio de Janeiro-Espírito Santo acerca do impacto gerado pelas características do CDC e o serviço de concretagem na decisão sobre instalações.

O tema da primeira entrevista foi a instalação de uma central dosadora em um município onde não havia nenhuma outra central. Esperava-se obter informações acerca dos principais motivos que levaram à decisão de instalar uma usina de concreto naquele município, e qual era o perfil dos clientes da região atendida pela usina, divididos por segmento.

Quanto à primeira questão, os principais motivos são as obras de infraestrutura na região, nos próximos anos e o crescimento de serviços prestados a uma companhia siderúrgica multinacional estabelecida na região. Quanto à clientela, esta está dividida em três segmentos: construtoras em obras de infraestrutura contratadas por órgãos públicos, representando metade da demanda, obras industriais, como construção de galpões, postos de gasolina e restaurantes, representando 30%, e obras particulares, 20%.

Antes da realização da segunda entrevista, foi enviada, por e-mail, uma escala ao entrevistado, contendo dezenove fatores que segundo a literatura estudada sobre o assunto, são geralmente considerados pelas empresas quanto à localização de suas instalações. O objetivo era medir o grau de influência na tomada de decisão de localização, e, dessa forma, poder estabelecer um *ranking* de importância de cada fator para a empresa na decisão sobre instalações. A escala continha seis categorias rotuladas da seguinte forma, de acordo com o grau de influência na tomada de decisão sobre a localização de instalações: 1-nenhuma influência, 2-baixíssima influência, 3-baixa influência, 4-razoável influência, 5-alta influência, e 6-altíssima influência.

O resultado encontrado foram cinco fatores classificados como de altíssima influência na tomada de decisão sobre a localização de instalações, três fatores classificados como de alta influência, seis fatores classificados como de razoável influência, dois fatores de baixa influência, dois fatores de baixíssima influência, e três fatores com nenhuma influência.

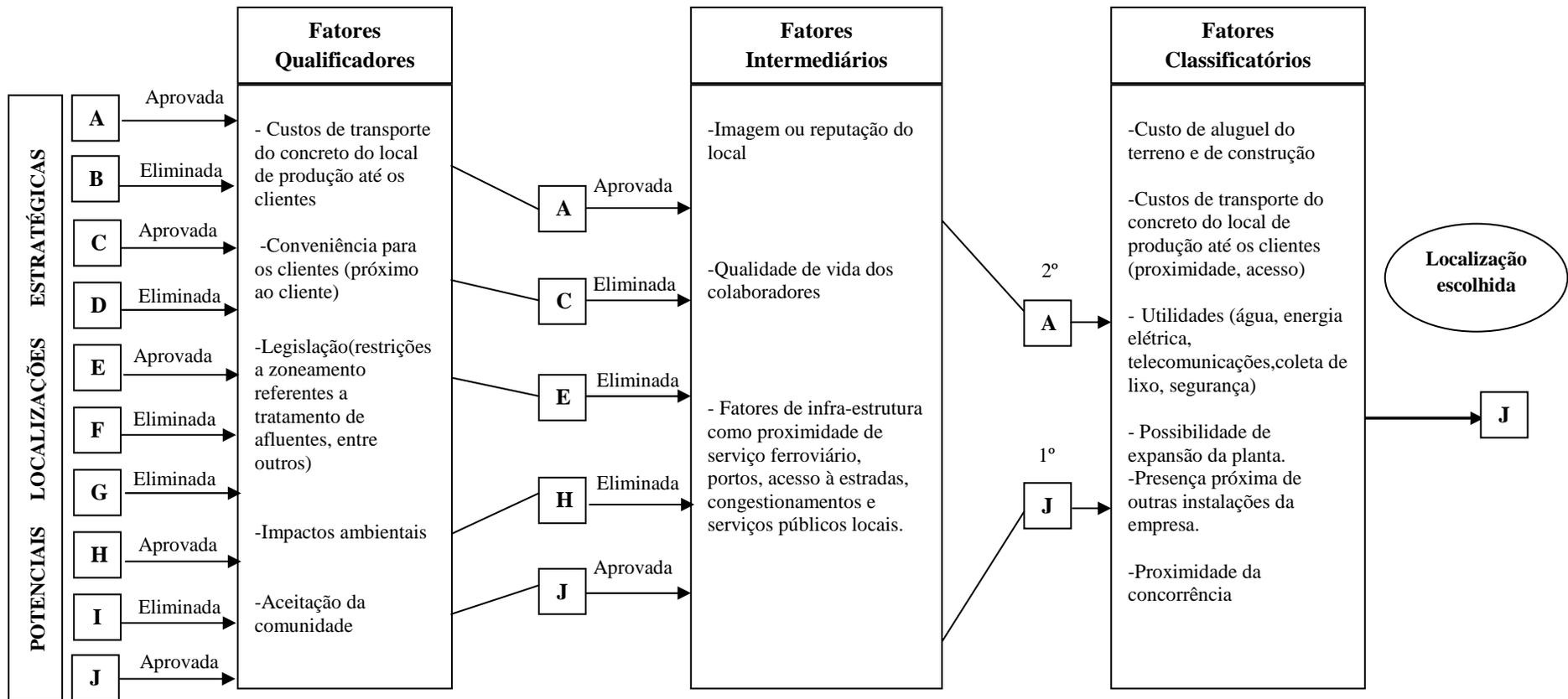
A fase seguinte consistiu na interpretação de cada fator classificado como de altíssima, alta e razoável influência. Por questões de delimitação da pesquisa, os fatores considerados pelo Gerente Regional como de baixa, baixíssima e nenhuma influência não foram selecionados para a interpretação, muito menos para a realização da segunda entrevista, com exceção do fator proximidade de fontes qualificadas de suprimento. Sobre este fator, será feito um comentário relacionado à interpretação das respostas dadas pelo entrevistado. Da interpretação dos fatores surgiram as perguntas para a entrevista.

Os objetivos da segunda entrevista foram saber se o *ranking* dos fatores poderia ser considerado como um processo decisório utilizado pela empresa para a escolha do melhor local para a instalação de uma usina ou central dosadora de concreto, e obter um entendimento mais profundo acerca dos fatores escolhidos.

A suposição sobre a formulação pela empresa de um processo para a tomada de decisão sobre localizações foi confirmada. O entrevistado informou que os fatores considerados como de altíssima influência são considerados pela empresa como fatores

qualificadores, representando as condições básicas na estratégia de operações da empresa, enquanto os fatores de razoável influência são considerados como classificadores, pois são considerados como critérios de desempate entre as potenciais localizações estratégicas. Os fatores de alta influência são considerados intermediários. Os fatores qualificadores e intermediários são eliminatórios enquanto os classificadores, o nome já esclarece a natureza. A disposição desses fatores, segundo as suas respectivas classificações e formas de consideração pela empresa, remete à estruturação de uma árvore de decisões.

Segundo Gaither e Frazier (2002), as árvores de decisões foram desenvolvidas para decisões com múltiplos estágios, e servem de apoio aos analistas que devem ter clareza em quais as decisões que deverão ser tomadas, em qual seqüência elas deverão ser tomadas, bem como a interdependência entre elas. A Figura 4 ilustra de que maneira está estruturada a estratégia de operações no âmbito das decisões sobre localizações da empresa Alfa Brasil, considerando um número hipotético de dez potenciais localizações estratégicas.



**Figura 5** – Processo decisório para a escolha de um local para a instalação de uma Central de Concreto da empresa Alfa Brasil.  
**Fonte:** elaborado pelo autor.

Foram feitas perguntas ao Gerente Regional acerca dos seguintes fatores: custo de transporte do concreto do local de produção até os clientes, imagem ou reputação do local, qualidade de vida dos colaboradores, aceitação da comunidade, fatores de infraestrutura, como proximidade de serviço ferroviário, portos, acesso a estradas, congestionamentos e serviços públicos locais e presença próxima de outras instalações da empresa. Esses fatores foram escolhidos para compor a entrevista, pois se desejava conhecer melhor os motivos de a empresa considerá-los de forma significativa na tomada de decisão de localizações.

Acerca do custo de transporte do concreto do local de produção até os clientes e sua influência, o entrevistado respondeu que apesar de este fator não refletir de forma significativa o preço do concreto (o preço, segundo o entrevistado é mais influenciado pela forma de aplicação do concreto na obra), ele é um quesito de altíssima influência por servir como fator que elimina as localizações que não se enquadrarem, junto com os outros fatores qualificadores, no raio de trinta quilômetros ou duas horas e meia, entre os clientes potenciais e a instalação. Em outras palavras, o custo em questão está relacionado à perda da qualidade do concreto, prejuízos provenientes de uma distância entre o mercado potencial e a instalação, já que o CDC, em sua consistência plástica (fluida), é altamente perecível.

Na visão da empresa, um local com boa reputação seria basicamente aquele com segurança para as instalações e funcionários, e que não possua altos índices de violência. Sobre qualidade de vida, com relação à localização das instalações, a empresa visa locais próximos de onde seus funcionários moram. Acerca da aceitação da comunidade, o entrevistado disse que a Alfa Brasil, antes de definir o local para operar, realiza um levantamento dos aspectos e impactos sobre a vizinhança através de vistorias, além de dialogar com a comunidade.

Quanto aos fatores de infra-estrutura, a empresa considera locais próximos a estradas, já que todos os insumos e o CDC são transportados pelo modal rodoviário. Quanto à presença próxima às outras instalações da empresa, o entrevistado respondeu que devido à política de remanejamento de capacidade da Alfa Brasil (que será discutida na próxima seção), se prefere estar localizado a uma distância relativamente próxima das outras centrais, proporcionando sinergia entre elas.

Há uma particularidade quanto à proximidade da concorrência. O entrevistado informou que há casos em que o potencial do mercado local é tão grande que várias empresas concretieiras se estabelecem para atender à demanda. Porém, antes de definir por uma determinada localização, a despeito do potencial local, são levadas em consideração questões relacionadas à legislação, tais como restrições de zoneamento ambiental. Sobre esse fator, o entrevistado afirmou que, em geral quando uma empresa consegue a liberação do IBAMA para se instalar em uma determinada área, ela acaba atraindo outros concorrentes desejosos de usufruir das externalidades positivas da empresa pioneira no local. A empresa considera a proximidade da concorrência como um critério classificador, que, fundamentado no potencial do mercado local e nas questões inerentes à legislação ambiental, consideradas anteriormente, definirá qual o melhor local para estabelecer sua Central de Concreto.

Há também outra questão que diz respeito à orientação estratégica da empresa. No tocante ao segmento concreto, a Alfa possui uma forte orientação para o mercado devido à sua característica de prestação de serviços. Esse fato fica bem evidenciado por dois motivos: a forma como a subsidiária brasileira estrutura sua estratégia de operações quanto à localização, e o reforço encontrado pelas pesquisas de Gaither e Frazier (2002).

Conforme o resultado apresentado na escala de fatores de localização discutida no início desta seção, o fator proximidade do cliente exerce altíssima influência sobre a tomada decisão, ao passo que a proximidade de fontes qualificadas de suprimentos exerce baixíssima influência, caracterizando explicitamente o posicionamento estratégico da empresa. Com efeito, uma pesquisa conduzida por Gaither e Frazier (2002) sobre a importância relativa dos fatores de localização, realizada em diferentes instalações, entre elas, as instalações de empresas de serviços ao cliente com fins lucrativos, assevera que este tipo de empresas, nas quais se incluem as concreteiras, consideram muito importante a proximidade de concentrações de clientes e cidadãos, e dão menos importância à proximidade de matérias-primas e suprimentos.

De fato, a empresa ao assumir esse posicionamento, acaba também se apropriando de um *trade-off* relacionado aos custos inerentes ao transporte de suprimentos para produção do CDC. No entanto esses custos podem ser reduzidos, considerando o fato de a Alfa Brasil estar concentrando suas operações na Região Sudeste, onde estão também concentradas as empresas fornecedoras de insumos, e onde há um maior desenvolvimento da infra-estrutura de transportes, mais especificamente no Rio de Janeiro e São Paulo. Além desse fator, o potencial de crescimento na receita de vendas, segundo o Gerente Regional, sobretudo na Região Sudeste, compensa uma possível distância dos fornecedores.

### **6.3. O Planejamento de Capacidade e Gestão da Demanda da Alfa Brasil**

A terceira área de decisão estrutural concernente à estratégia de operações da Alfa Brasil, trata das políticas da empresa acerca do planejamento de capacidade em longo prazo, e do tipo de gestão da capacidade a médio prazo que a empresa possui na perspectiva da literatura estudada. Para tanto, esta seção será dividida em duas partes, conforme os objetivos já apresentados.

Os dados foram colhidos de entrevistas com o Gerente Regional da Filial Rio de Janeiro-Espírito Santo, a atual Supervisora Operacional, que na época das entrevistas ocupava o cargo de Coordenadora Operacional de uma Central de Concreto, a Supervisora Comercial da Filial Rio de Janeiro-Espírito Santo, e o Analista de Materiais componentes do concreto para a Filial Rio de Janeiro-Espírito Santo. Esses dados serviram de base para identificar o tipo de estratégia de longo, de médio e de curto prazos adotados pela Alfa Brasil.

O Gerente Regional foi a pessoa escolhida para a entrevista acerca do planejamento de capacidade em longo prazo pelo fato de ocupar um cargo estratégico na companhia. Perguntou-se qual a estratégia de capacidade seguida pela Alfa Brasil ao iniciar suas operações em determinada Central de Concreto. Foi sugerindo ao entrevistado três alternativas estratégicas de Hayes e Wheelwright (1986), a saber:

- A Alfa Brasil constrói a Central de Concreto acrescentando um percentual de capacidade a mais do que o necessário para atender a demanda prevista, com o intuito de obter uma flexibilidade nos possíveis picos de demanda (estratégia proativa).
- A Alfa Brasil constrói a Central de Concreto com capacidade para atender a demanda que foi prevista, mas quando estiver operando a 50% da capacidade total, faz incrementos (estratégia neutra).
- A Alfa Brasil constrói a Central de Concreto com capacidade para atender a demanda prevista, e espera chegar a 100% de utilização da capacidade para fazer incrementos (estratégia reativa).

Segundo o Gerente Regional, a estratégia reativa é a utilizada pela empresa, em função da estratégia de investimento da empresa, pois, nas palavras do entrevistado, o Brasil apresenta um “desequilíbrio de ciclos de crescimento e decrescimento econômico” característicos de países com mercados emergentes, mas que ainda sofrem com a descontinuidade dos planos de desenvolvimento gerada por questões políticas. Esse contexto inibe uma ação mais arrojada dos investidores.

No nível tático, os entrevistados foram arguídos acerca do comportamento da demanda, mais especificamente a respeito da estabilidade e da sazonalidade, do horizonte de previsão da demanda, das políticas de ressurgimento de estoque, além das políticas adotadas pela empresa quanto gestão da capacidade.

Quanto ao comportamento da demanda, os entrevistados afirmaram que esta se mantém relativamente estável ao longo do ano. Segundo o Gerente Regional, pode haver uma queda nos meses de feriados importantes, como Natal e Ano Novo (dezembro), Carnaval (fevereiro), e em período de férias, particularmente no mês de janeiro. Segundo a Supervisora Operacional, a demanda começa a cair em novembro, quando muitas obras estão em fase de conclusão. Nos outros meses citados, a explicação é devido a fatores como a dificuldade de as construtoras encontrarem mão-de-obra. A queda na demanda, porém não deve ser considerada uniforme em toda a filial.

A empresa divide o ano em quatro em quatro trimestres e faz suas previsões com base nas informações do mercado, mais especificamente da carteira de clientes, por central (as grandes construtoras costumam antecipar a concretagem entre trinta e sessenta dias). É feito então o dimensionamento da frota e do volume de concreto a ser produzido. Caso surja, nesse período de três meses um volume adicional ao previsto, vindo de obras de grande porte, a filial solicita à matriz um adicional de capacidade.

Outros motivos são as próprias características do concreto dosado em central, que não pode ser estocado. O cimento, que vem a granel, não pode ficar muito tempo estocado no silo, no caso de alguma previsão não se materializar. Além de as centrais dosadoras da empresa possuírem um espaço reduzido no pátio de agregados (com espaço para um estoque médio de um dia). Normalmente, tanto os agregados quanto o cimento, segundo os gestores da empresa, têm seus estoques repostos diariamente nas Centrais de Concreto, com exceção dos aditivos, cuja reposição é feita quinzenalmente, já que o aditivo, conforme comentado neste trabalho, não é necessariamente adicionado em todos os traços de concreto. Ele é adicionado somente quando há uma necessidade especificada pelo cliente.

No tocante à gestão da capacidade, as políticas adotadas pela empresa, no segmento concreto, são o acompanhamento da demanda, e a gestão da demanda, sendo a primeira a dominante. A escolha dessas políticas se justifica por dois motivos segundo a teoria já estudada no capítulo 3, subseção 3.5.1. O primeiro motivo está relacionado ao principal produto utilizado: o concreto. Devido à sua perecibilidade, o concreto dosado em central não pode ser estocado. Outro detalhe é que para cada cliente há um tipo de concreto com especificações diferentes. Segundo a Supervisora Comercial da Filial, independente de qual seja o porte da obra do cliente, o caminhão betoneira somente poderá carregar o concreto referente a uma obra.

Portanto, mesmo que se tenham três obras de três pequenos clientes, próximas umas das outras, não se pode aproveitar o mesmo caminhão para atender as três, mesmo por que cada descarga de concreto convencional (para clientes particulares) dura quatro horas, sendo que o CDC só pode ficar no caminhão por duas horas e meia. Mais uma vez está em evidência a característica única da prestação de cada serviço de

concretagem, corroborando assim com a política adotada pela empresa, já que se trata da prestação de um serviço, ou seja, é o serviço o componente que envolve todo o processo produtivo do CDC até a sua entrega.

Dos métodos listados na literatura pesquisada, aqueles identificados neste trabalho foram:

- O remanejamento de capacidade (pessoas, caminhões e equipamentos) é feito entre as centrais, toda vez em que se tem uma redução na demanda de uma delas e um aumento em outra. Assim, o quadro de pessoal é prioritariamente reaproveitado ao invés de ser reduzido, pois, com o mercado aquecido, as oscilações de demanda são passageiras. Segundo a Supervisora Comercial, o parâmetro para essas movimentações (remanejamentos) está no programa para o dia seguinte. Daí a necessidade de as Centrais de Concreto estarem próximas umas das outras. No entanto, se toda a filial sofrer uniformemente a mesma queda de demanda, a solução depende da magnitude da queda. Quanto ao pessoal, se a queda for em torno dos 50%, reduz-se o quadro de pessoal, se for em cerca de 25%, concede-se férias. Já o maquinário, de qualquer maneira, é deslocado para outras filiais. De acordo com a literatura de pesquisa, a Alfa Brasil distribui a capacidade em locais especiais, geralmente mais próximos da demanda potencial (centrais com maior volume no período).

- A tecnologia de automação em toda a usina. Toda a operação é controlada pelo sistema SAP (do tipo ERP), que integra o contrato (onde estão contidas as especificações do traço), a ordem de fornecimento, que é visualizada em uma estação de trabalho, que por sua vez monitora a dosagem de agregados, agregantes e aditivos nas balanças. O sistema também é integrado ao faturamento com a emissão da nota fiscal e ao controle de estoque, componente de suma importância no planejamento de capacidade. A empresa espera que, empregando tal tecnologia em suas Centrais de Concreto, possa haver menos desperdício de materiais, melhor aproveitamento dos equipamentos, maior conformidade entre o traço pedido pelo cliente e o concreto que lhe é entregue, além de proporcionar um melhor planejamento de recursos e um melhor dimensionamento da capacidade operacional.

A empresa adota a política de gestão da demanda, através de medidas como:

- A utilização de um sistema de reservas. Segundo a Supervisora Operacional da Filial, as centrais têm, em média, um cadastro de reservas de quarenta dias, ou seja, o Coordenador da Central, já conhece a demanda desse período. Isso facilita o trabalho do Coordenador, que pode programar previamente as escalas dos motoristas, verificar se central precisa de capacidade adicional, ou de uma possível redução de capacidade. Entretanto, pela experiência do contato com o cliente, a empresa costuma confirmar a concretagem com o cliente somente um dia antes. Só nesse momento, depois de confirmada a remessa, é feita a solicitação de agregados e de cimento.

- A utilização de estratégia de preços, que é posta em prática quando autorizada pelo Gerente Regional, geralmente atinge apenas os clientes menores, que são mais sensíveis ao preço. Já os clientes maiores são menos sensíveis ao preço, pois, segundo a Supervisora Comercial, há uma exigência maior quanto aos padrões de qualidade nos serviços, contidos no projeto de alvenaria estrutural, o que geralmente não ocorre em obras menores, que possuem menos formalidades e exigências. Particularmente na filial Rio de Janeiro-Espírito Santo, a empresa tem procurado concentrar o foco no atendimento aos grandes clientes, já que estes demandam um volume bem superior de CDC.

#### 6.4. A Perspectiva do Cliente

Esta seção tem como objetivos conhecer as expectativas do cliente acerca dos objetivos de desempenho assim como captar a percepção do cliente com relação aos critérios de competitividade, no âmbito das prestadoras de serviços de concretagem.

Partindo do pressuposto de que uma empresa prestadora de serviço deve estar orientada para o mercado, torna-se vital conhecer como o cliente conceitua o preço, a velocidade ou rapidez de entrega, a confiabilidade, a flexibilidade e a qualidade, que são, segundo Hayes e Wheelwright (1984), Ferdows e De Meyer (1990), Slack *et al.* (2002), Corrêa e Corrêa (2006), Harrison e Van Hoek (2003), Gaither e Frazier (2002), e Chase *et al.* (2006), os principais objetivos de desempenho das empresas.

Também é importante saber como o cliente considera cada objetivo de desempenho na hora de decidir por uma determinada concreteira. Isto através dos critérios de competitividade, a saber, os critérios ganhadores de pedido, qualificadores e pouco relevantes.

O cliente a que esta seção se refere não necessariamente é cliente da Alfa Brasil. Portanto as análises realizadas nesta seção não são de aplicação exclusiva da empresa em questão.

Para alcançar tais objetivos escolheu-se aplicar um questionário misto, contendo perguntas abertas e fechadas (Capítulo 9, Anexo G), a um grupo de quinze engenheiros civis, que estivessem desempenhando atividades relacionadas à profissão, tais como gerenciamento, acompanhamento, execução, e outras atividades que lhes permitissem estabelecer um contato direto com as concreteiras.

Esse pré-requisito foi necessário, pois existem engenheiros civis ocupando cargos administrativos ou exercendo outras profissões, como a de professor somente. Esses profissionais, para fins desta pesquisa, não podem ser chamados de clientes, já que não lidam diretamente com as concreteiras. Portanto, para efeitos deste trabalho, os proprietários das construções são usuários, enquanto aqueles que as construíram as propriedades são denominados clientes.

É imprescindível deixar claro que, devido às limitações de recursos financeiros, pessoas e tempo, optou-se por selecionar os elementos da amostra que, direta ou indiretamente estivessem próximos e acessíveis ao pesquisador.

Os elementos próximos diretamente fazem parte da rede de relacionamentos do pesquisador, já aqueles próximos indiretamente, foram contatados por intermédio dos elementos integrantes da rede de relacionamentos do pesquisador.

Portanto, com o intuito de proporcionar maior credibilidade às análises posteriores à coleta de dados, utilizou-se também o tempo de experiência na profissão e o tempo de experiência no cargo atual.

Para definir o tempo mínimo de experiência na profissão e no cargo atual, operacionalizaram-se duas perguntas aos mesmos quinze sujeitos do questionário misto mencionado anteriormente, conforme se segue:

- 1) *Qual é o tempo mínimo, na profissão de engenheiro, necessário para que o profissional já esteja em condições de avaliar dimensões como preço, rapidez de entrega, confiabilidade, flexibilidade no atendimento e qualidade dos serviços de concretagem das diversas empresas do ramo? Por quê?*
- 2) *É necessário que este profissional também esteja em algum cargo especial em alguma empresa de construção civil, tal como gestor de contratos, diretor, gerente, etc?*

*Se sim, qual seria o tempo mínimo de permanência neste cargo para poder avaliar as dimensões mencionadas na questão 1? Por quê?*

Os questionários foram enviados por e-mail. Cinco engenheiros responderam.

Quanto à primeira pergunta, dois responderam que o tempo mínimo seria um ano, dois responderam apenas seis meses e um afirmou que até mesmo um recém-formado teria condições de avaliar os objetivos de desempenho. Ainda segundo este último engenheiro: “determinados tipos de serviços influenciam rapidamente tanto negativamente quanto positivamente no resultado e qualidade da obra”.

Na segunda resposta houve unanimidade em considerar desnecessário ter experiência em algum cargo especial para avaliar as dimensões referidas na pergunta. Um dos engenheiros respondeu assim:

“Não. Porque nos cargos especiais ele já passou pela etapa das avaliações, ele sabe exatamente a empresa que pode confiar ou não e quando tem que dar um voto de confiança naquela empresa que sofreu melhoras diz exatamente qual a obra (engenheiro) tem poder para fazer esta avaliação”.

A lógica desta afirmação está no fato de que o profissional, antes de assumir algum cargo específico já adquiriu experiência para avaliar os objetivos de desempenho. Ele não aprenderá a avaliar na fase em que assume um cargo, isso aconteceu na fase anterior, quando ele começou a trabalhar na profissão de engenheiro.

Com base no conteúdo das respostas e no diminuto tamanho da amostra resolveu-se não utilizar como critérios de seleção dos participantes do questionário, os tempos de experiência na profissão de engenheiro e em um cargo específico atual. Cabe salientar ainda outra resposta de um dos engenheiros que responderam, para corroborar com a decisão tomada:

“Porque nesta profissão as etapas de campo são repetitivas e constantes e até previsíveis, dando em pouco tempo de trabalho uma experiência aceitável para avaliação dos quesitos solicitados”.

O método de escolha da amostra utilizado foi a amostragem por julgamento ou não-probabilística, do tipo intencional, uma vez que selecionou-se apenas os respondentes que estavam disponíveis para compor a amostra e buscou-se adequar o estudo à escassez de recursos de mão-de-obra (DOS SANTOS, 2009).

Numa amostra probabilística, por outro lado, os elementos da população que são escolhidos ao acaso, possuem a mesma probabilidade de serem incluídos na amostra, de forma que cada escolha é independente da outra (DOS SANTOS, 2009).

Quanto à caracterização dos respondentes (quinze ao todo), sete exercem a atividade de fiscalização de obras, cinco exercem a atividade de gerenciamento de obras, dois exercem a atividade de execução de obras, e um exerce a atividade de acompanhamento de obras. Este último é sócio-diretor de uma construtora que tem como foco, obras públicas. Quanto ao tempo de experiência na profissão de engenheiro civil, a média foi de vinte quatro anos, enquanto o tempo médio de experiência no cargo atual foi de dez anos.

Das repostas do questionário misto, quanto às perguntas fechadas procedeu-se uma análise com base na frequência com que cada critério competitivo da escala de nove pontos era escolhido pelos clientes, para cada objetivo de desempenho. Tal procedimento foi apresentado mais pormenorizadamente na seção 1.4., Caracterização da Pesquisa.

Quanto ao resultado da escala de nove pontos para a classificação dos critérios competitivos, 8 (oito) engenheiros consideraram o preço como um objetivo ganhador de pedidos que proporciona uma importante vantagem junto aos clientes e é sempre considerado .

Seis dos quinze respondentes consideraram que a velocidade de entrega proporciona uma vantagem útil junto à maioria dos clientes e é normalmente considerada. Já 4 (quatro) apontaram este objetivo de desempenho como qualificador, que precisa estar em torno da média-padrão do setor industrial.

Do total de clientes, 6 (seis) responderam que a confiabilidade proporciona uma vantagem crucial junto aos clientes e é o principal impulso da competitividade. Já 4 (quatro) respondentes entenderam que este objetivo de desempenho proporciona uma importante vantagem junto aos clientes, e é sempre levado em consideração na escolha.

Um fato curioso ocorreu com o objetivo de desempenho flexibilidade. Com base na escala de nove pontos de Slack (1993), houve o mesmo número de respostas nos pontos 2,3,4,5 e 7, de 3 (três), correspondendo a 20%, em cada ponto. Unindo as quantidades de respostas dos pontos 2 e 3, relativos aos objetivos ganhadores de pedidos, tem-se 6 (seis) dos quinze sujeitos. No entanto, utilizando o mesmo procedimento nos pontos 4 e 5, seis dos respondentes considerou a flexibilidade como um objetivo qualificador, caracterizando uma falta de consenso quanto ao grau de importância na hora de decidir por uma concreiteira ou por outra.

A qualidade foi reputada por 7 (sete) dos participantes do questionário como um objetivo que proporciona uma vantagem importante junto aos clientes, que sempre a levam em consideração na escolha. A qualidade é também uma vantagem crucial para 3 (três) dos clientes que responderam o questionário.

A tabela a seguir indica o quantitativo das respostas do questionário aplicado aos quinze clientes concernente aos objetivos de desempenho, fundamentados nos critérios competitivos de Hill (1985) e na escala de nove pontos de Slack (1993).

**Tabela 1** – Quantitativo das respostas do questionário aplicado aos clientes

<b>Critérios Competitivos</b>	<b>Pontos da Escala</b>	<b>Preço</b>	<b>Velocidade/Rapidez</b>	<b>Confiabilidade</b>	<b>Flexibilidade</b>	<b>Qualidade</b>
<b>Ganhadores de Pedidos</b>	1	Quatro		Seis		Quatro
	2	Oito	Dois	Quatro	Três	Sete
	3		Seis	Três	Três	Dois
<b>Qualificadores</b>	4		Três		Três	Um
	5	Três	Quatro	Dois	Três	Um
	6					
<b>Menos Importantes</b>	7				Três	
	8					
	9					

Fonte: Elaborada pelo autor

Observando a Tabela 1 percebe-se que, em geral, ou seja, independente dos pontos da escala, há uma maior concentração de clientes considerando os objetivos de desempenho como critérios ganhadores de pedidos. Com exceção do objetivo flexibilidade, que teve a opinião dividida com 3 (três) engenheiros tanto para o critério ganhador de pedidos quanto para qualificador, todos os outros objetivos de desempenho obtiveram 8 (oito) ou mais adesões ao critério ganhador de pedidos, o que corresponde a mais de 50% do total das respostas. Logo se optou por concentrar as análises somente no critério ganhador de pedidos.

Caberiam assim duas análises: a primeira comparando os objetivos de desempenho somente com relação ao mesmo ponto da escala de Slack (1993). A

segunda também confrontando os resultados das respostas entre os objetivos de desempenho nos critérios ganhadores de pedidos. Entretanto, não mais se utilizaria a escala de pontos, portanto efetuar-se-ia a soma dos percentuais obtidos nos três pontos do referido critério. Dessa forma, além de saber qual objetivo, em cada ponto da escala, de um a três, foi o mais considerado, saber-se-ia também qual o objetivo, de uma forma geral, seria o mais importante para o cliente no momento de escolher qual concreteira contratar.

Quanto à primeira análise, sopesou-se que acerca de determinado ponto da escala não houve quem escolhesse certo objetivo, como se vê na tabela. Neste caso, a comparação perde o sentido já que não seria completa, considerando todos os objetivos de desempenho. Já a segunda análise contemplaria todos os objetivos fornecendo uma conclusão mais consistente.

Procedendo dessa forma a segunda análise, efetuando a soma dos percentuais correspondentes aos critérios ganhadores de pedidos, verificou-se que a confiabilidade e a qualidade são os objetivos de desempenho mais apreciados pelos clientes entrevistados, cada uma com 13 (três) respostas, ou 87%, seguidas do preço, com 12 (doze) das respostas, ou 80%, velocidade/rapidez, com 8 (oito), ou 53%, e flexibilidade, com 6 (seis), ou 40%. Isso quer dizer que mais pessoas escolheram confiabilidade e qualidade do que os outros objetivos de desempenho.

O fato de haver um empate entre a preferência dos clientes entrevistados acerca dos objetivos confiabilidade e qualidade abre um precedente para uma avaliação mais detida através de uma análise qualitativa das respostas dadas pelos clientes. Partindo desse pressuposto, entende-se que o objetivo preço, em comparação com os objetivos qualidade e confiabilidade, foi colocado em segundo plano pelos respondentes na escolha de uma concreteira. Haja vista que as respostas acerca do preço indicavam a importância deste desde que estivessem satisfeitos os critérios de qualidade e confiabilidade.

Ainda procurando dar um tratamento quantitativo às respostas acerca das expectativas do cliente, constatou-se que, confrontando os objetivos confiabilidade e qualidade, o primeiro obteve maiores percentuais de preferência nos pontos 1 e 3 da escala de Slack (1993), enquanto o segundo obteve a maioria no ponto 2. De acordo com esse exame a confiabilidade seria a mais considerada pelo cliente.

No entanto, há pelo menos três argumentos que comprovam que a qualidade está em primeiro lugar na preferência (e na preocupação) do cliente, e que deve ser o primeiro objetivo de desempenho a ser considerado pelas concreteiras.

O primeiro se baseia no pressuposto levantado pela análise de conteúdo dos questionários abertos, de que para uma empresa ser confiável ela precisaria ter a qualidade atestada, o que coloca este último como sendo o principal critério ganhador de pedidos. O cliente só escolheria empresas de reputação conhecida, em outras palavras, que fossem confiáveis, pois entregariam realmente aquilo que prometeram entrega.

Como segundo argumento, a qualidade é, de acordo com Ferdows e De Meyer (1990), o ponto de partida para que uma empresa consiga alcançar um desempenho sustentável nos outros objetivos.

A condição prévia para toda melhoria duradoura das prioridades competitivas são melhorias no desempenho da qualidade da empresa. Quando se iniciam as melhorias na qualidade, e alguns resultados são alcançados, enquanto os esforços pela melhoria da qualidade continuam a se expandirem, alguns esforços então deverão ser focados em fazer o processo de produção mais

confiável. Em seguida, esforços para obter melhorias na velocidade e na flexibilidade devem ser adicionados [...] Melhorias na velocidade e na flexibilidade devem ser construídos cumulativamente aos fundamentos de qualidade e confiabilidade. E é depois que esses esforços forem postos em prática que a empresa deverá iniciar programas com o objetivo de melhoria na eficiência em custos, e, enquanto isso, todos os outros esforços anteriores continuarão a se expandirem em taxas de crescimento cada vez mais altas (FERDOWS e DE MEYER, 1990, p.174).

Em terceiro lugar há o argumento apresentado através das pesquisas realizadas pela PINI Editora, que há mais de sessenta anos publica revistas e livros que versam sobre construção civil e arquitetura, e que desde 1993 promove o prêmio PINI. O prêmio PINI elege os melhores de cada ano em diversas categorias referentes aos materiais e estruturas pré-fabricadas utilizados na construção civil, entre eles o concreto dosado em central. Cabe ressaltar que o referido prêmio é de nível nacional.

O processo de eleição consiste no envio de senha e código, de forma escalonada, aos assinantes das revistas da editora. A senha e o código permitem o acesso à área de votação que se encontra no site na editora.

A Tabela 2 apresenta os critérios mais valorizados pelo cliente de CDC no Brasil em 2009. A pesquisa foi dividida em dois quesitos: Razões Técnicas, onde a garantia de qualidade, resistência e desempenho foi a mais votada, seguida da confiança (confiabilidade) na habilidade técnica do fornecedor, e o quesito Razões Comerciais, onde a melhor relação custo-benefício foi mais votada.

**Tabela 2** – Critérios mais valorizados pelo cliente na categoria Concreto Dosado em Central (nível Brasil)

<b>Razões Técnicas</b>	<b>2009</b>
Garantia de qualidade, resistência e desempenho	36,99%
Confiança na habilidade técnica do fornecedor	24,53%
Disponibilidade de resistências e características técnicas dos concretos oferecidos	16,06%
Localização das usinas: velocidade na entrega	22,42%
<b>Razões Comerciais</b>	<b>2009</b>
Melhor relação custo-benefício	48,11%
Atendimento comercial/assistência técnica	41,08%
Ações de comunicação com o mercado	10,81%
<b>Respondentes</b>	<b>1086</b>

**Fonte:** Adaptado do Prêmio PINI 2009. Disponível em [www.premiopini.com.br](http://www.premiopini.com.br). Acesso em: 30 mai.2010.

O último argumento ratifica de forma objetiva os dois primeiros e soluciona o dilema em questão. Posto isto, tem-se que a qualidade realmente é o primeiro item exigido pelo cliente, seguido pela confiabilidade.

Quanto às perguntas abertas do questionário aplicado aos clientes, realizou-se uma análise de conteúdo. Segundo Roesch (2005), este método busca classificar palavras, frases, expressões, ou mesmo parágrafos categorias de conteúdo. Roesch

(2005) e Easterby *et al.* (1999), afirmam que o método se fundamenta na coleta de dados com base na frequência com que grupos de palavras ou expressões aparecem nas respostas. Estes grupos de palavras ou expressões são codificadas de acordo com o conhecimento teórico do pesquisador. O objetivo principal é colher informações passíveis de interpretação à luz da teoria pesquisada.

Bardin (2004) define a análise de conteúdo como:

“[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens”. (BARDIN, 2004, p. 27-28)

Pretendia-se, analisar o que cada cliente relatou acerca do que ele espera de uma fornecedora de concreto usinado, com respeito a cada um dos objetivos de desempenho. Sendo assim, a análise de conteúdo procedeu-se da seguinte forma:

- Os dados obtidos referentes às respostas das perguntas abertas dos questionários direcionados aos clientes de concreteiras foram devidamente organizados em uma planilha eletrônica (Capítulo 9, Anexo H). Em seguida, realizou-se uma leitura geral das respostas dos clientes. Nesta leitura já se começou a observar uma convergência entre algumas respostas acerca do mesmo tema. A esta fase Bardin (2004) chamou pré-análise.

- Para o devido tratamento dos dados coletados, procedeu-se uma codificação, onde as respostas eram separadas em unidades de análise: palavras, frases e expressões, que registravam as expectativas dos clientes quanto às empresas de serviços de concretagem. Sendo assim, os dados foram classificados com base nos diferentes conceitos discutidos na revisão de literatura deste trabalho, que serviram também de substrato para a análise das respostas dos referidos clientes. Para a classificação destes conceitos, cinco categorias foram previamente definidas, a saber: preço, velocidade ou rapidez de entrega, confiabilidade, flexibilidade e qualidade, já mencionadas no início desta seção. A esta etapa Bardin (2004) denominou exploração do material;

- Em seguida realizou-se o que Bardin (2004) define como tratamento e interpretação dos dados. Nessa etapa foram verificadas as frequências com que cada unidade de análise foi mencionada pelos entrevistados em cada categoria. Cabe ressaltar que os sinônimos das palavras utilizadas como unidades de análise foram atribuídos a estas, assim como textos que possuíam o mesmo valor semântico de determinada unidade de análise foram atribuídos a esta.

Para o preço foram destacadas as seguintes unidades de análise: baixo, justo, competitivo, e que não comprometa a qualidade.

Preço baixo, segundo 2 (dois) dos entrevistados é aquele que está abaixo da planilha orçada pelo cliente, na ocasião do fechamento do contrato com o usuário. Já o preço justo é aquele que, segundo um respondente, “*não abuse*”. Esta unidade de análise obteve 3 (três) respostas. Ou seja: uma concreteira deve considerar os custos incorridos na operação e adicionar uma margem de lucro, de acordo com média do mercado, e assim ofertar o serviço a um preço condizente com esses fatores, e não com relação ao fato de porventura ser a única na região.

O conceito de preço competitivo, segundo os clientes entrevistados, está relacionado com os custos operacionais e com a margem de lucro da concreteira. Nas palavras de um dos engenheiros entrevistados:

“No mercado não é o mais barato e nem o mais caro. Eu não posso sufocá-lo a R\$ 181,00<sup>7</sup> e, no meio do caminho a empresa (concreteira) está sem fôlego. Vai começar a falhar e atrasar a obra para as duas partes (para o cliente e para a concreteira)”.

Logo, não adiantaria para o cliente contratar uma concreteira com um preço abaixo da média do mercado se com isso a empresa não tivesse como atender às especificações de serviço requeridas por ele.

Dois clientes responderam que para que a concreteira tivesse um preço competitivo ela deveria estar “na média” ou estar compatível com os demais fornecedores. A competitividade do preço do serviço de concretagem, portanto, pode ser comparada a uma balança, que, se estiver em equilíbrio entre custos e lucro, de acordo com o que é praticado no mercado, alcançará a performance exigida pelo cliente. Esta unidade de análise obteve a maior frequência de respostas da categoria: sete.

Apesar de a maioria das respostas terem refletido uma preocupação do cliente quanto à gestão financeira das concreteiras, 4 (quatro) clientes manifestaram um cuidado com o não comprometimento da qualidade. A qualidade, de acordo com a literatura revisada (Quadro 2), diz respeito a questões como o tempo de vida útil do produto, a possibilidade de falha do produto no tempo, que estão indiretamente ligados aos investimentos da concreteira no processo de produção e na compra dos componentes do concreto. Também está vinculada aos investimentos em sistemas de informação e capacitação técnica. Verifica-se, deste modo, uma tendência de o cliente relacionar preço à qualidade, com base nos investimentos financeiros para melhorias na prestação dos serviços.

A categoria velocidade ou rapidez de entrega do concreto teve como unidades de análise as seguintes: não importante, essencial ou importante, e comprometimento com os prazos do cliente.

Dentre as respostas dadas a velocidade ou rapidez de entrega, 4 (quatro) se destinaram a importância ou ao fato de ser uma categoria essencial. Dentre essas se destacou um comentário feito por um cliente acerca da não permanência da concreteira no mercado se esta não prestar a devida atenção à velocidade com que atende sua clientela. Pode-se assim depreender que intrínseco ao comentário do cliente, há o indício da realidade atual do mercado: intensa concorrência entre os fornecedores de concreto usinado.

Há, no entanto, um contraponto apresentado por outro cliente. Este afirma que a velocidade ou rapidez de entrega do concreto não é importante, pois segundo ele:

“[...] O que vai contar primeiro é a qualidade e o preço. Você consegue se programar para esperar (o fornecedor de concreto preferido)”.

Ou seja, se o cliente tiver a informação de que uma determinada empresa fornece um concreto de reconhecida qualidade e com um preço competitivo, ele pode, inclusive, mudar a programação da obra para ser atendido por essa empresa.

Essa situação antagônica pode-se dever ao fato de provavelmente um cliente estar considerando as obras privadas e o outro as públicas, já que estas historicamente apresentam um prazo de conclusão mais dilatado do que as outras.

---

<sup>7</sup> Valor utilizado pelo cliente como exemplo de preço abaixo do praticado no mercado.

Já o caráter essencial da velocidade pode estar ligado ao atendimento aos prazos estabelecidos pelo cliente, obviamente respeitando os limites naturais da concreteira contratada, tais como raio de atuação (aproximadamente trinta quilômetros), e tempo total entre a saída do concreto da Central até a sua devida aplicação (máximo de duas horas e meia).

Segundo 8 (oito) engenheiros, o conceito velocidade ou rapidez na entrega do CDC está condicionado ao prazo de entrega estabelecido pelo cliente, que irá variar de acordo com as especificidades da peça (local onde será aplicado o concreto), e com as urgências, sempre obedecendo ao tempo predeterminado endurecimento do concreto. Sobre essa questão, um dos engenheiros que possui trinta e cinco anos de carreira acrescentou:

“Se a peça for uma sapata, o tipo de concreto a ser utilizado será menos aquoso, consistindo em uma redução no tempo de maleabilidade do concreto”.

A sapata é uma peça subterrânea, que sustenta toda a estrutura de uma edificação. Nesse caso, a demanda por uma entrega rápida torna-se vital.

As urgências também são comuns nas obras: como a necessidade de contenção de encostas que estão na iminência de desabar sobre uma estrada. Nesse caso, a velocidade de entrega do concreto para essas contenções será um fator de grande importância na escolha da concreteira.

Uma palavra utilizada por um dos entrevistados, o comprometimento, serviu como base de análise da categoria. Na visão do cliente, uma concreteira está comprometida em atender rápido o cliente quando está atenta ao plano de concretagem, e, dessa forma comprometida com o sucesso do desempenho do cliente.

Na categoria confiabilidade, verificou-se que 4 (quatro) clientes alegaram que procuram por concreteiras já atestadas pelo mercado ou que tenham referências positivas dele. Outro fator que traduz confiabilidade é a tranquilidade transmitida pelo fornecedor de concreto usinado, refletida em 3 (três) respostas. Um cliente relacionou confiabilidade com transparência.

Logo a confiabilidade está baseada na imagem de segurança e na sensação de tranquilidade que o cliente possui quanto a uma determinada empresa. Essa segurança e tranquilidade provavelmente se devem ao fato de o cliente já dispor de todas as informações de que precisa do fornecedor, portanto seu grau de estresse e preocupação tende a se reduzir.

É possível que com isso o cliente se sinta à vontade para recomendar a concreteira a outro, e assim em diante, constituindo assim uma opinião pública acerca de determinada concreteira, conforme citado por um dos clientes entrevistados. Segundo esse cliente, a confiabilidade em uma empresa fornecedora de concreto usinado deve ter seus serviços “atestados pela opinião pública e comercialmente”.

Como o CDC é um dos materiais de construção mais importantes na obra, é primordial que a empresa fornecedora seja considerada pelo mercado como idônea. Uma empresa que possui a fama de prometer, inclusive contratualmente, um material conforme as especificações do cliente, no entanto fornece um material de baixa qualidade, por mais que procure manter um preço mais baixo, sua reputação estará maculada. Como mencionado anteriormente, o cliente, se tiver outras opções, até mesmo poderá preferir mudar sua programação a ser atendido por empresas confiáveis.

Complementando a análise, para os clientes a confiabilidade é o item primordial ou principal na contratação de uma concreteira em 33% das suas respostas. Para dois dos quinze respondentes a concreteira deve ser confiável no mais alto grau possível, ou seja, não deve haver dúvidas acerca de nenhum aspecto relacionado ao fornecedor do CDC. Ele deve ser transparente em todos os seus processos para com o cliente.

Alguns clientes, mais exatamente 2 (dois), responderam que a confiabilidade deve ser sempre considerada em conjunto com a qualidade ou o preço, sendo estes, na opinião desses clientes avaliados antes da confiabilidade.

Quanto à categoria flexibilidade, 6 (seis) das quinze respostas tinham conexão com a capacidade de a concreteira se adaptar às necessidades de traço, volume ou quantidade, e de tempo. De acordo com os respondentes:

“Quando a concretagem já tiver sido iniciada tem que ser imediata, e quando for programação, acredito que 24 horas é um prazo para qualquer adaptação de traço”.

Ou seja, o conceito de flexibilidade pode estar ligado às adaptações de traço, quando, por exemplo, o cliente, 24 horas antes do lançamento do concreto, modifica, no seu pedido, alguma especificação na composição do concreto.

A flexibilidade pode também estar relacionada ao volume. Independente de qual seja o volume, a concreteira deve manter o mesmo padrão de atendimento, sem a perda da qualidade do material. Sobre este ponto um dos clientes respondeu o seguinte:

“Esperamos que a empresa tenha condições de atender grandes quantidades com o mesmo padrão de qualidade”.

Portanto, um acréscimo no volume não pode significar um decréscimo na qualidade.

Ser flexível na visão dos respondentes, é estar comprometido com as programações da obra do cliente. É estar disposto a atender sem colocar muitas barreiras. É ser um facilitador para o cliente.

Apesar da avaliação feita, apenas 2 (dois) clientes responderam ser a flexibilidade importante, e 3 (três) somente estimaram-na necessária nas suas ponderações sobre qual fornecedor de concreto usinado contratar.

Por fim, as respostas sobre a categoria qualidade foram analisadas segundo as seguintes unidades: que atenda às especificações, que conduza à confiabilidade, padrão de excelência, e fundamental, principal, essencial ou obrigatória.

As especificações mencionadas em 5 (cinco) questionários sobre a qualidade, dizem respeito à composição ou traço dos materiais empregados na produção do CDC, na forma como o concreto será lançado, de acordo com a peça ou estrutura que está no canteiro de obra, e nos serviços complementares solicitados pelo cliente, tais como acompanhamento da obra em questões ligadas ao concreto e consultoria técnica. As especificações referem-se, portanto aquilo que está no contrato de fornecimento do serviço de concretagem, quando celebrado entre a concreteira e a construtora, e nas cartas de traço (documento entregue ao cliente, que indica a composição ou traço do concreto e sua resistência), à luz das normas em vigência.

No entanto, a especificação que mais preocupa o cliente, segundo a literatura estudada sobre o concreto dosado em central é a resistência do concreto. Dos clientes que fizeram alusão às especificações do CDC, dois deles, diretamente incluíram em seus comentários a atenção especial dada por eles à resistência do material. A seguir as

declarações dos clientes que diretamente mencionaram a resistência ligada à qualidade do concreto:

“Tem que ser total, com perfeito controle de qualidade do cimento, aditivos, agregados, e ajustes de umidade constantes, e aferições de resistências para todas as concretagens”.

“A empresa só é confiável se apresenta qualidade do produto, sendo, pois característica fundamental na escolha de uma concreteira, que trabalha com um produto estrutural, o qual depende da sua resistência, conseqüentemente da sua qualidade (grifo nosso)”.

Um dos clientes mencionou que a qualidade deve ser total para atender as normas. Segundo a norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), na NBR 7212, de 1984, a resistência do concreto figura entre as condições específicas de um pedido de concreto usinado. Esta norma também traz orientações sobre as precauções que a concreteira deve ter no armazenamento dos componentes do concreto e no transporte, bem como orienta a aceitação ou rejeição pelo cliente se não atender a pelo menos uma das especificações do pedido.

Dois dos entrevistados asseveraram que a qualidade nas especificações do concreto é o ponto de partida na construção da imagem de confiança e segurança, para o cliente. Três respostas continham o conceito de padrão de excelência, provavelmente reputado devido às exigências das normas técnicas, tanto nacionais quanto internacionais, haja vista que um dos clientes alegou que, nas suas palavras, com a ISO 9000, a qualidade passou a ser bastante considerada pelo cliente e, por conseguinte, pelas empresas de serviços de concretagem.

Cinco respostas dos clientes continham as palavras fundamental, principal, essencial, obrigatória, relacionadas à categoria qualidade. Essas palavras são sinônimas segundo o Dicionário de Sinônimos: Português (Brasil), do Microsoft Office 2007. Esses clientes entendem, portanto que, antes de tudo, a qualidade é um quesito que não poderá faltar.

O quadro a seguir apresenta um resumo do que o presente trabalho conseguiu, nesta seção, analisar sobre cada objetivo de desempenho na perspectiva do cliente com relação ao mercado das empresas prestadoras de serviços de concretagem.

**Quadro 11** – Os objetivos de desempenho e os serviços de concretagem na perspectiva do cliente.

<b>Objetivo de Desempenho</b>	<b>Perspectiva do Cliente</b>
<b>Preço</b>	<p>É um critério ganhador de pedidos que proporciona uma importante vantagem junto aos clientes e é sempre considerado após os critérios qualidade e confiabilidade, nessa ordem.</p> <p>Deve ser justo, ou que considere os custos incorridos na operação e adicione uma margem de lucro, de acordo com média do mercado, e assim ofereça o serviço a um preço condizente com esses fatores, e não com relação ao fato de porventura ser a empresa única na região.</p> <p>Deve ser competitivo, ou que, reflita o equilíbrio entre custos e lucro, de acordo com o que é praticado no mercado, atingindo a performance exigida pelo cliente.</p> <p>Não deve comprometer a qualidade.</p>
<b>Velocidade ou Rapidez de Entrega</b>	<p>É um critério ganhador de pedidos que proporciona uma vantagem útil junto à maioria dos clientes e é normalmente considerada.</p> <p>Está condicionado ao prazo de entrega estabelecido pelo cliente, que irá variar de acordo com as especificidades da peça (local onde será aplicado o concreto), e com as urgências, sempre obedecendo ao tempo determinado pelo endurecimento do concreto.</p> <p>Uma concreteira está comprometida em atender rápido o cliente quando está atenta ao plano de concretagem, e, dessa forma comprometida com o sucesso do desempenho do cliente.</p>
<b>Confiabilidade</b>	<p>É um critério ganhador de pedidos que proporciona uma vantagem crucial junto aos clientes e é o principal impulso da competitividade, somente após a qualidade.</p> <p>Deve ser atestado pela opinião pública e comercialmente.</p> <p>Está baseado na imagem de segurança e na sensação de tranquilidade que o cliente possui quanto a uma determinada empresa.</p> <p>Deve refletir transparência em todos os processos</p> <p>Deve ser considerado em conjunto com a qualidade ou com o preço.</p>
<b>Flexibilidade</b>	<p>É tanto um critério ganhador de pedidos quanto um critério qualificador já que não houve consenso entre os entrevistados.</p> <p>Tem conexão com a capacidade de a concreteira se adaptar às necessidades de traço, volume ou quantidade, e de tempo.</p> <p>Deve estar comprometido com as programações da obra do cliente. Deve estar disposto a atender sem colocar muitas barreiras. Deve ser um facilitador para o cliente.</p>
<b>Qualidade</b>	<p>É um critério ganhador de pedidos que proporciona uma vantagem crucial junto aos clientes e é o principal impulso da competitividade.</p> <p>Está relacionada às especificações exigidas pelo cliente segundo a NBR 7212.</p> <p>Ligada a resistência do concreto.</p> <p>É o ponto de partida na construção da imagem de confiança e segurança</p> <p>Sinal de excelência dos processos de uma empresa de concretagem</p> <p>Deve ser considerado antes de todos os outros objetivos de desempenho.</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor

## **6.5. Análise e Confrontação dos Resultados**

O presente capítulo apresentou os resultados das entrevistas e questionários realizados com os gestores da Alfa Brasil, no seguimento concreto, da filial Rio de Janeiro-Espírito Santo, e com alguns engenheiros civis que trabalham nas diversas empresas clientes de prestadores de serviço de concretagem. Esta seção tem dois objetivos: o primeiro é realizar um levantamento dos elementos que compõem a formulação da estratégia corporativa da Alfa Brasil, no seguimento concreto, bem como

levantar os componentes da formulação da estratégia de operações e logística da referida empresa.

O segundo objetivo, constante nas subseções 6.5.1 a 6.5.5, será traçar um paralelo entre a estratégia de operações e as expectativas do cliente quanto aos requisitos do mercado. A estratégia de operações é representada pela perspectiva dos requisitos do mercado (objetivos de desempenho), e pelos recursos internos de produção (ligados às decisões estruturais). Dessa forma, pretende-se satisfazer o último objetivo específico do presente trabalho, que é explicar como as decisões estratégicas da empresa, no âmbito das operações, influenciam os objetivos de desempenho mais valorizados pelo mercado.

Os quadros a seguir mostram como a Alfa Brasil está organizada estrategicamente no nível corporativo, e no nível funcional (operações e logística).

## Quadro 12 – A estratégia corporativa da Alfa Brasil no seguimento concreto

### Contexto Econômico Atual

A indústria da construção civil está em expansão, fomentando o crescimento do consumo de materiais de construção, dentre eles o concreto dosado em central. O mercado brasileiro é considerado emergente segundo a estratégia da matriz estrangeira da Alfa.

#### Ações

- Inserir o concreto como forma de penetração no mercado;
- Proteger o negócio principal (comercialização do cimento), construindo uma imagem sólida e uma marca fortalecida para criar barreiras de entrada a novos concorrentes e proteção contra a ação da concorrência existente;
- Foco nas competências centrais (produção e fornecimento de concreto dosado em central);
- Ampliar a carteira de clientes;
- Investir em tecnologia e inovação;
- Investir em responsabilidade social e ambiental.

Fonte: Elaborado pelo autor

## Quadro 13 – A estratégia logística da Alfa Brasil no seguimento concreto

A montante			A jusante	
Estoques	Fornecedores	Transportes	Instalações	Transportes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agregados (areia e britas):</b> -Cada central possui um estoque de agregados de um dia; -O modelo de estoque utilizado é a revisão periódica (a reposição é feita em períodos fixos, diariamente, com lotes variando de acordo com a necessidade da central).</li> <li>• <b>Cimento:</b> -Cada central possui o estoque de um dia; -O cimento a granel fica estocado em silos; -O modelo de estoque utilizado é a revisão periódica.</li> <li>• <b>Aditivos</b> -O estoque dura em média quinze dias; -O modelo de estoque utilizado é a revisão periódica.</li> </ul> <p><b>Obs.:</b> os estoques são controlados pelo sistema SAP.</p>	Mantém um contato freqüente e discute a programação de entrega.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-O modal utilizado é o rodoviário;</li> <li>-O transporte é feito por empresas transportadoras, em sua maioria, mas há também o transporte feito por carreteiros;</li> <li>-Com as transportadoras há uma política de contratos mais duradouros. Com os carreteiros, o relacionamento é eventual.</li> <li>-O pagamento é realizado pela Alfa Brasil (<i>FOB-free on board</i>).</li> <li>-A comunicação com as grandes transportadoras é feita via GPS, ao passo que com as pequenas transportadoras a comunicação é feita via telefone.</li> </ul>	Próximas aos clientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Frota própria;</li> <li>-Entrega direta ao cliente (canteiro de obras);</li> <li>-A filial Rio de Janeiro-Espírito Santo passará a utilizar o sistema de roteamento em 2011;</li> <li>-Janela de tempo para a entrega de 2,5 h, podendo ser majorada ou minorada se for adicionado ao traço, o retardador de pega ou o acelerador de pega, respectivamente.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor

**Quadro 14 – A estratégia de operações da Alfa Brasil no seguimento concreto**

<b>Decisões Estruturais</b>		
<b>Integração Vertical</b>	<b>Localização de Instalações</b>	<b>Planejamento de Capacidade</b>
<p>• <b>Centrais de Concreto</b> – alugadas                      Motivos:                      Não há capacitação, recursos, nem tempo dedicados à compra de terrenos para construir as centrais. O mercado não é maduro (descontinuidade nos ciclos de crescimento econômico). Perda de flexibilidade geral. Necessidade de manter o foco gerencial nas competências centrais.</p> <p>• <b>Cimento</b> – verticalizado                      Motivo: negócio principal da empresa (fortalecimento da marca)</p> <p>• <b>Areia</b> – terceirizado                      Motivos:                      Não há capacitação, recursos, nem tempo dedicados à construção de areais. Há um equilibrado relacionamento com os fornecedores de areia. São muitos os areais. Dificuldade de competir em um novo mercado. Necessidade de manter o foco gerencial nas competências centrais.</p> <p>• <b>Britas</b> – verticalizado somente nas centrais mais próximas às pedreiras da empresa.                      Motivos:                      Os fornecedores possuem um alto poder de barganha. Deseja-se apropriar dos lucros decorrentes do fornecimento de agregados graúdos. Os retornos sobre os investimentos são maiores que os custos de oportunidade de capital. Confiabilidade na entrega. Proteção contra as ações da concorrência. Maior controle da qualidade, do preço, das especificações técnicas, do atendimento ao consumidor, do escoamento de materiais. Mais liberdade e rapidez nos fluxos de informações de compra de agregados.</p> <p>• <b>Aditivos</b> – terceirizado                      Motivos:                      Não há capacitação, recursos, nem tempo dedicados à construção de uma fábrica de aditivos para concreto. Há várias empresas fabricantes (a empresa compra do líder mundial no seguimento). Seria muito difícil competir em um mercado com dinâmica totalmente diferente. Há um risco muito grande de competir com empresas especialistas da área, sobre em P&amp;D. Há o risco de se obter um retorno sobre os investimentos menor que os custos de oportunidade de capital. Necessidade de manter o foco gerencial nas competências centrais.</p> <p>• <b>Distribuição a montante</b> – terceirizada                      Motivos:                      Há um grande número de empresas de transporte no mercado a um preço acessível. Necessidade de manter o foco nas competências centrais.</p> <p>• <b>Distribuição a jusante</b> – verticalizada                      Motivos:                      Se terceirizada, provavelmente haverá dificuldade de acesso às informações sobre o cliente, além de possíveis dificuldades de se obter informações acerca do serviço ao cliente. Maior flexibilidade decorrente da disponibilidade de pessoal e de frota, nas flutuações da demanda. Elimina o risco de queda da qualidade geral oriunda da terceirização.</p>	<p><b>Fatores qualificadores (altíssima influência):</b>                      -Distância para transporte do concreto até o cliente.                      -Conveniência para o cliente.                      -Legislação                      -Impactos ambientais                      -Aceitação da comunidade.</p> <p><b>Fatores intermediários (alta influência):</b>                      -Reputação do local.                      -Qualidade de vida dos colaboradores.                      -Infra-estrutura de transportes.</p> <p><b>Fatores classificadores (razoável influência):</b>                      -Custo do terreno e de construção.                      -Custo de transporte de suprimentos.                      -Utilidades (água, energia elétrica, telecomunicações, coleta de lixo, segurança).                      -Possibilidade de expansão da planta.                      -Presença próxima de outras centrais.                      -Proximidade da concorrência.</p>	<p><b>Longo prazo:</b>                      -Estratégia reativa</p> <p><b>Médio prazo:</b>                      -Políticas de acompanhamento da demanda (remanejamento de capacidade entre as Centrais de Concreto, e automação das centrais).                       -Políticas de gestão da demanda (sistema de reservas, e estratégia de preços).</p>

**Fonte:** Elaborado pelo autor

### **6.5.1. Qualidade**

Conforme discutido na seção 6.4, a qualidade é o fator de maior importância nas expectativas do cliente quanto ao desempenho da empresa quanto à prestação dos serviços de concretagem. Os clientes consideraram que a empresa para ganhar pedidos, deve prestar um serviço de excelência, de forma inquestionável. Alegaram que a qualidade deve ser total (qualidade em todos os processos que envolvem o serviço prestado).

Após analisar os resultados das ações da Alfa Brasil no tocante à sua estratégia logística e de operações, depreendeu-se que a empresa visava qualidade:

- Ao integrar verticalmente a compra do cimento e da brita, o que proporcionou a empresa mais liberdade nos fluxos de informação acerca dos pontos a serem aperfeiçoados na produção, processamento e distribuição desses produtos, contribuindo assim com a melhoria na qualidade tanto do cimento e da brita, quanto do concreto;

- Ao decidir distribuir, ela própria, o concreto. Dessa forma, a Alfa Brasil poderia obter um controle total sobre os componentes do processo de distribuição (frota de veículos, operadores de caminhão betoneira, operadores e ajudantes de bomba de concreto). Assim fica mais fácil melhorar a qualidade do serviço através de treinamentos constantes (os funcionários próprios já possuem uma identidade com a empresa), além do controle sobre a manutenção preventiva dos caminhões betoneira;

- Ao estabelecer no seu processo de localização de instalações, como critério qualificador (de altíssima influência na decisão), a distância entre o local da futura Central de Concreto e os seus potenciais clientes, já que estar localizado a uma distância maior que 30 km seria prejudicial à qualidade do CDC. Apesar de ser possível utilizar aditivos para se alcançar distâncias maiores, a empresa prefere trabalhar com segurança, pois não pretende pôr em risco a imagem de uma empresa que se preocupa com a qualidade dos seus produtos e serviços;

- Quando optou por automatizar as suas centrais dosadoras. Essa decisão conferiu maior acuidade aos traços pedidos pelo cliente, o que redundou em qualidade no produto para o cliente.

### **6.5.2. Confiabilidade**

A confiabilidade foi classificada como a principal consequência da qualidade comprovada na prestação do serviço de concretagem. Os clientes se sentem mais seguros ao contratar em empresas reconhecidas no mercado por cumprir aquilo que prometeu em seus serviços, segundo as especificações do cliente.

Nesse sentido, a análise detectou que a Alfa Brasil Concreto, quanto ao objetivo de desempenho confiabilidade, nos serviços de concretagem:

- Incorporou o reconhecimento mundial do cimento Alfa ao concreto produzido, com o objetivo de proporcionar mais segurança e tranquilidade para o cliente, ao utilizar o concreto da empresa em sua obra;

- Ao verticalizar a distribuição obteve maior controle sobre o processo e maior certeza de um pedido perfeito. O cliente tem, portanto, maiores probabilidades de receber o serviço conforme prometido. Se porventura acontecer algo fora do previsto, a empresa tem como detectar com mais rapidez e manter o padrão de atendimento;

- Ao automatizar as centrais, obteve controle sobre o dimensionamento da capacidade produtiva, e alcançou maior integração e controle no processamento do pedido para atender conforme o prometido;

- Ao utilizar como critério qualificador para localização de instalações, a reputação do local, já que, indiretamente, a má reputação do local pode afetar a confiança do cliente quanto à entrega do produto. Em locais onde há pouca segurança, o risco de roubo nos estoques e de alta rotatividade de pessoal, fatores que afetam o nível de serviço, é alto.

### **6.5.3. Preço e custo**

O cliente considera que o preço do serviço está fortemente ligado à sua qualidade e confiabilidade. Satisfeitas as duas, o próximo critério ganhador de pedidos é o preço, que deve ser compatível com a realidade dos custos operacionais decorrentes da prestação dos serviços. A esse respeito, os clientes entrevistados demonstraram um profundo conhecimento da composição dos custos de servir das concreteiras, que lhes dá condições de reprovar aquela empresa que tenta ofertar um serviço a um preço que não lhe permita ter fôlego para entregar aquilo que reza o contrato de fornecimento.

Quanto ao preço e ao custo, a Alfa Brasil empreende as seguintes ações:

- Ao verticalizar somente os componentes e elos da cadeia de suprimento que são parte das competências centrais (produção e fornecimento de concreto usinado), a empresa concentra seus investimentos em atividades que agregam valor ao negócio e ainda contribui para uma composição de custos de servir mais enxuta;

- Estabelecendo uma estratégia reativa, a empresa consegue manter os custos baixos devido à alta utilização da capacidade da central;

- A política de remanejamento aproveita a capacidade, postergando ao máximo qualquer tipo de prejuízo financeiro decorrente de demissões, admissões, treinamentos, e inutilização de maquinário;

- A automatização das centrais proporciona menos desperdícios, o que significa uma redução nos custos de produção.

### **6.5.4. Velocidade ou rapidez na entrega**

Duas exigências estiveram bem patentes quanto à velocidade: que a empresa atenda os prazos e as urgências, além de ter um processo de liberação do pedido desembaraçado. Os clientes demonstraram que a velocidade na entrega não é um fator decisivo, ou eliminatório, mas que, na repetição de resultados negativos, a concreteira pode ficar à margem do mercado.

Cabe ressaltar algumas medidas da Alfa Brasil quanto à velocidade na entrega:

- A disponibilidade de pessoal, equipamentos e caminhões betoneira da própria empresa pode conferir vantagem sobre a concorrência no atendimento de pedidos inesperados;

- O uso do sistema SAP que integra vendas, produção e estoques permite que a empresa entregue o concreto na hora exigida pelo cliente.

### **6.5.5. Flexibilidade**

A flexibilidade é também muito importante para a manutenção de uma posição competitiva no mercado. Tanto a flexibilidade quanto a velocidade na entrega remetem a questões ligadas à estratégia de operações e logística. Quanto às medidas da empresa visando alcançar maior flexibilidade, pode-se destacar que:

- A integração vertical da produção de agregados graúdos dá ensejo a um fluxo de informações mais célere entre a pedreira fornecedora e a Central de Concreto, que pode, assim, melhor se adaptar a modificações de volume, hora, data e traço, prescritos pelo cliente;

- A preocupação de ter as centrais localizadas próximas às estradas visa à facilidade de acesso para atender a necessidade de reposição de estoque de suprimentos diariamente, e também para minimizar as dificuldades do atendimento às modificações nas programações de demanda;

- A preocupação com a possibilidade de expansão da planta onde se localiza a central dosadora propicia flexibilidade no atendimento a um acréscimo na demanda. Não se deve descartar, entretanto, a probabilidade de se perder vendas enquanto se amplia a capacidade da planta, já que a estratégia adotada pela empresa é a de esperar que a utilização da central chegue a 100% para então efetuar incrementos.

## 7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A presente pesquisa teve o intuito principal de descrever os impactos das características dos serviços de concretagem na estratégia de operações, na logística de distribuição e na política de serviço ao cliente.

A unidade analisada foi uma empresa multinacional, com subsidiária no Brasil, de notório reconhecimento no mercado da construção civil, tanto nacional como internacional. Por esse motivo, tornou-se importante pesquisar esta empresa mais profundamente.

Após uma busca diligente de informações que delineassem a estratégia de operações da Alfa Brasil, bem como os detalhes de sua logística de distribuição e suas implicações no serviço ao cliente, pôde-se finalizar o trabalho apresentando algumas conclusões.

Há que se observar, no entanto, que as conclusões foram relativas ao posicionamento da empresa estudada com relação aos construtos da estratégia de operações, a saber, integração vertical, localização das instalações e capacidade produtiva, além da estratégia logística e serviço ao cliente, já que, nesse caso, trata-se mais de uma particularidade das políticas da empresa do que uma prática geral.

Todavia, nem por isso as conclusões devem ser postas em segundo plano, pois podem servir como exemplo de boas práticas de gestão, assim como sementes para novas pesquisas.

Segundo o Gerente Regional da Filial Rio de Janeiro-Espírito Santo, a empresa Alfa Brasil é uma empresa de serviço que padroniza o processo de produção, sem, no entanto, padronizar o produto final (o concreto), já que este segue as especificações dadas pelo cliente. Em outras palavras, cada cliente exige um traço diferente de concreto, pois existem diferentes peças (tipos de estruturas) a serem concretadas na obra. Por outro lado, o concreto, principal produto utilizado na prestação do serviço, quando em consistência plástica, é perecível, portanto não há como estocá-lo antes de sua utilização.

Sendo assim, pode-se afirmar que o tempo de pega ou endurecimento do concreto (relativos à perecibilidade), e a programação da obra influenciam diretamente nos serviços de concretagem na empresa Alfa, conforme discutido no Capítulo 6. O tempo de pega (secagem) e endurecimento influencia de forma determinante as decisões ligadas à integração vertical (necessidade de controle direto da logística de distribuição), e as decisões de localização de instalações (proximidade dos potenciais clientes).

Já o programa da obra impacta sobremaneira o planejamento de capacidade das concreteiras. Isso porque a dinâmica da construção depende de diversas variáveis, algumas previsíveis, como a necessidade de pedreiros, outras imprevisíveis, como uma greve de ônibus anunciada na tarde anterior à aplicação do concreto, que impedirá que estes pedreiros cheguem até o local da obra na hora prevista para a aplicação do concreto. Dessa forma, torna-se inviável para qualquer concreteira basear-se em previsões de demanda com horizontes de tempo maiores que um dia.

Conclui-se também que o relacionamento entre as concreteiras e o cliente, na visão deste, é baseado principalmente na confiança no que se refere à qualidade técnica da prestação dos serviços. Tanto a qualidade quanto a confiabilidade são fatores decisivos na decisão do cliente e podem fazer com que o cliente recuse a oferta da concorrência quanto a uma entrega mais rápida, para aguardar uma empresa de

qualidade e confiabilidade reconhecidas no mercado. Sendo assim, tanto a qualidade, quanto a confiabilidade podem levar a empresa a obter o controle mesmo que limitado da demanda. O limite está atrelado ao tempo de conclusão da obra.

Portanto, conquista uma importante vantagem competitiva a empresa que tiver as melhores condições de se adaptar às mudanças de programação do cliente, quanto ao tempo, conforme o exemplo citado anteriormente, quanto ao lugar, caso haja mudança também no tipo de peça a ser concretada, quanto ao volume, e quanto às especificações (dosagem ou traço do concreto), sem perder a qualidade tanto do concreto, quanto do serviço como um todo.

Pode-se então concluir que a competência central de uma concreteira está em produzir o concreto e fornecê-lo ao cliente seguindo os requisitos de tempo, local, volume e especificações. Logo, a tendência entre as empresas do setor é a de obter o máximo de controle e coordenação sobre as atividades que constituem a competência central, ou seja, integração vertical das atividades ligadas basicamente à dosagem e mistura do concreto, ao transporte e aplicação do CDC.

Identifica-se ainda na competência central de uma concreteira elementos fundamentais da logística, relativos às variáveis tempo, quantidade e especificação, exigidas no serviço ao cliente, além de elementos pertencentes à estratégia de operações, como os objetivos de desempenho qualidade, confiabilidade, custo ou preço, velocidade e flexibilidade.

E nesse sentido, mais especificamente, no caso da Alfa Brasil, conclui-se que a empresa possui uma forte orientação para o mercado, já que o seu foco principal é o serviço ao cliente. Portanto, a concreteira é completamente integrada à jusante na cadeia de suprimento para ter mais acesso às necessidades do cliente, sem interferências. Devido a pertencer ao grupo econômico Alfa, a subsidiária brasileira integra, a montante, a fabricação de cimento e o processamento das britas, o que lhe proporciona importante vantagem competitiva frente à concorrência.

Sendo assim, todas as outras decisões, tanto na estratégia corporativa, quanto na estratégia de operações e a logística, transparecem uma preocupação da empresa em atender as exigências do mercado, segundo os objetivos de desempenho mais valorizados por este, e segundo os recursos internos que possui, a saber, a alta competência na produção do cimento e da brita, tecnologia de ponta, e cultura de inovação.

Todavia, percebeu-se certa timidez por parte dos investidores da empresa no tocante a expansão da capacidade produtiva das Centrais de Concreto. Essa timidez foi justificada pela descontinuidade dos ciclos de crescimento econômico que prejudica a expansão da indústria da construção civil, e, conseqüentemente, prejudica o crescimento da empresa. É possível que o mesmo deva ocorrer nas outras concreteiras do país, já que se trata de um contexto comum a todas elas.

A perspectiva aplicada neste trabalho a um objeto de estudo, normalmente explorado tecnicamente pela engenharia civil, pode ser considerada como uma importante contribuição para o aprofundamento de questões ligadas à estratégia e à gestão da produção: assuntos, até o presente momento, pouco explorados.

É necessário destacar também a contribuição no tocante aos dados sobre o setor a qual pertencem às empresas prestadoras de serviços de concretagem, já que esses dados, em sua maioria, encontravam-se desagregados e muito escassos. No presente trabalho, esses dados foram então agregados e estruturados para servir de base para uma série de constatações. A forma desagregada e desestruturada dos dados sobre o setor constituiu-se em uma limitação de pesquisa.

A dificuldade em ter acesso a dados quantitativos da empresa estudada, tais como, faturamentos, indicadores de desempenho logístico, estrutura organizacional, foi outro fator limitante, além das limitações de tempo que os entrevistados tinham para responder às questões levantadas, embora, em nenhum momento esses demonstrassem desinteresse em atender à pesquisa. A empresa também não forneceu dados correspondentes ao desempenho da mesma em relação à concorrência. Por sua vez, a ABESC, Associação Brasileira das Empresas Prestadoras de Serviços de Concretagem, também não possuía dados ou informações acerca do desempenho do setor. Nesse contexto, as informações e dados extraídos no site da editora PINI foram de grande valia. Este trabalho carece também de dados sobre a concorrência.

A amostra utilizada para analisar as preferências dos clientes acerca dos objetivos de desempenho discutidos na revisão de literatura, pode ser ampliada para que se tenha maior certeza nas descobertas. Também não se descobriu qual era o porte de cada cliente entrevistado, já que, conforme consta no Capítulo 6, os gestores da Alfa Brasil informaram que a clientela está dividida em pequeno, médio e grande porte. Sugere-se, para pesquisas futuras explorar associações entre o porte dos clientes, o valor que estes atribuem a cada objetivo de desempenho e a estratégia de produção adotada pelas concretadeiras.

A pesquisa utilizou o método do estudo de caso, que, segundo Yin (2005), apesar de ter permitido uma análise completa e aprofundada das variáveis escolhidas dentro da organização em tela, caracterizou-se pela limitação do caso estudado, fato que não permite generalizações quaisquer em seus resultados e conclusões para outras organizações.

Todavia, segundo Lüdke e André (1986), em função de que cada estudo de caso trate de uma situação singular, a generalização torna-se menos importante. Os autores defendem que a generalização dependerá efetivamente do tipo de leitor ou usuário das informações contidas na pesquisa. Este, se perceber alguma semelhança de aspectos entre o caso estudado e outros casos vivenciados por ele poderá chegar a conclusões que os autores denominam generalização naturalística.

O estudo de caso possui também o risco de as análises nele contidas possuírem vieses oriundos da visão pessoal do autor da pesquisa. Contudo, Yin (2005) argumenta que esta não é a única técnica que corre este risco.

Entretanto, abre-se um caminho para uma busca de informações sobre outras empresas do setor, a partir de pesquisas de mesmo caráter, repetindo, até mesmo, os mesmos procedimentos utilizados nesta pesquisa, com o intuito de ampliar a discussão sobre o assunto e porventura trazer novos modelos de gestão das operações e logística para o setor, inclusive para lidar de uma forma menos reativa ao setor de construção civil.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABESC. **Concreto dosado em central**. São Paulo. 2007. 36 p. (Manual da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem do Brasil).

BALLOU, Ronald.H . **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

\_\_\_\_\_. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução Luis A. Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, LDA, 2004.

BARNEY, J. Firm Resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*. v.17, n.1, p.99-120. 1991

BATTAGIN, A.F. *et al.* Influência das condições de cura em algumas propriedades dos concretos convencionais e de alto desempenho. **44º Congresso Brasileiro do Concreto**. Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON. Belo Horizonte, 2002.

BATEMAN Thomas .S.; SNELL Scott. **Administração**: construindo vantagem competitiva. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1998

BOWERSOX, Donald .J.; CLOSS, David. J. **Logística Empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento, 1 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

\_\_\_\_\_; COOPER M. B. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística**, 1 ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007

CALIXTO, Laura. Estudo de caso sobre custos ambientais: ênfase nos procedimentos metodológicos. **Revista de Administração Mackenzie**.v.10,n.2, p.87-109,mar/abr 2009

CARVALHO, Dirceu N. **Estruturas de concreto I**. Notas de aula. DEC/UEM, 2008.

Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC. **Desempenho da economia nacional e do setor da construção em 2008 e perspectivas para 2009**. Brasília: Banco de Dados da CBIC, 2008, anual.

\_\_\_\_\_. **Construção civil**: análise e perspectivas. Brasília: Banco de Dados da CBIC, 2010, anual.

CHASE, R.B.; AQUILANO, N.J.; JACOBS, F.B. **Administração da produção para a vantagem competitiva**. 10 ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. 1 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

COASE, R.H. The nature of the firm. *Economica*. v.4, n.16, p. 386-405, nov. 1937.

CORRÊA, Henrique. L.; CORRÊA Carlos. A. **Administração de Produção e Operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**, edição compacta, São Paulo: Atlas, 2005

---

**Administração de Produção e Operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**, 2 ed. , São Paulo: Atlas, 2006.

DAFT, Richard. L. **Administração**. 6 ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

DAVIS, M.M.; AQUILANO, N.J.; CHASE, R.B. **Fundamentos da administração da produção**. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

DE CHIARA, Márcia; JUSTUS, Paulo. **Investimento direto é o 2º maior da década**. Lisboa, 2009. Disponível em: <<http://www.clubeinvest.com/forumbolsa/forum-de-bolsa/investimento-estrangeiro-no-brasil-e-o-2o-maior-da-decada/msg137733/#msg137733>>. Acesso em 29/05/2010.

DIAS, Marco.A.P. **Administração de Materiais: uma abordagem logística**, 4 Ed. São Paulo: Atlas, 1993

DOBBINS, J. H. Identifying and analyzing critical success factors. *Program Management*. Defense Acquisition University. p.46-49. sept/oct 2001.

DORNIER, P.P. *et al.* **Logística e operações globais: textos e casos**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DOS SANTOS, Izequias E. **Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 6 ed, rev., atual. e ampl. Niterói: Ímpetus, 2009.

DURIAU, V.G.; REGER, R.K.; PFARRER, M.D. A content analysis of the content analysis literature in organization studies: research themes, data sources and methodological refinements. *Organization Research Methods*. v.10, n.1, p.5-34, jan 2007. Disponível em: <<http://orm.sagepub.com>> .Acesso em 26 jul.2010

EARSTERBY-SMITH, M.; THORDE, R.; LOWE, A. **Pesquisa gerencial em administração: um guia para monografias, dissertações, pesquisas internas e trabalhos de consultoria**. 1 ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

FERDOWS, K.; DE MEYER, A. Lasting improvements in manufacturing performance: in searching of a new theory. *Journal of Operations Management*. v.9, n.2, p.168-184, abril 1990.

Federação de Transportes de Cargas do Estado do Rio de Janeiro – FETRANSCARGA. **Por um transporte mais seguro**. Rio de Janeiro: FETRANSCARGA, 2009. Disponível em:

[http://www.fetranscarga.org.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=233&Itemid=62](http://www.fetranscarga.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=233&Itemid=62) . Acesso em: 16 maio 2010.

FIGUEIREDO, Kleber. F.; FLEURY, Paulo. F.; WANKE, Peter. F. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2003, (Coleção COPPEAD de Administração).

---

**Logística Empresarial**: a perspectiva brasileira. 1 Ed. São Paulo: Atlas, 2000, (Coleção COOPEAD de Administração).

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de services**: operações, estratégia e tecnologia da informação. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Fundação Nacional de Qualidade - FNQ. **Crítérios de Excelência**: avaliação e diagnóstico da gestão organizacional. São Paulo: FNQ, 2009.

FUSCO, José P.A. *et al.* **Administração de operações**: da formulação estratégica ao controle operacional. 1 ed., São Paulo: Arte & Ciência, 2003.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações**. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 1ed. São Paulo: Atlas, 1987.

GHEMAWAT, Pankaj. **A estratégia e o cenário dos negócios**: textos e casos. 2 ed. Porto Alegre, Bookman, 2000.

GOBBO JÚNIOR, J.A. **Estratégia de operações de redes**: uma proposta de abordagem metodologia de investigação para o estudo da relação entre o projeto da rede de negócios, as prioridades competitivas e o valor do cliente. 249f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas). Escola de Administração de Empresas. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2004.

GOUVEIA, Jordão. **Concorrência predatória no setor concretoiro**. Mato Grosso. 2004. Disponível em: <[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br)> Acesso em: 10 mai. 2010

GRAÇA, C.A.; TOLEDO, N.N. Decisões estratégicas: uma mudança na capacidade instalada. **XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Ouro Preto. Out. 2003.

GRANT, R.M. The Resource-based theory of competitive advantage: a implications for strategy formulation. *California Management Review*. v.33, n.3, p.114–135, 1991.

HAIR, JR, Joseph, F. *et al.* **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HARRISON, Alan; van HOEK, Remko. **Estratégia e gerenciamento de logística**. 1 ed. São Paulo: Futura, 2003.

HARRISON, Jeffrey S. **Administração estratégica de recursos e relacionamentos**. 1 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAYES, Robert H.; WHEELWRIGHT, Steven. **Restoring our competitive edge: competing through manufacturing**. 1 ed. New York: John Willey & Sons, 1984.

HAYES, Robert H. *et al.* **Em busca da vantagem competitiva: produção, estratégia e tecnologia**. 1 ed. São Paulo: Bookman, 2008.

HILL, Terry. **Manufacturing strategy: the strategic management of the manufacturing function**. 2 ed. Michigan: Macmillan, 1993.

HOFER, C. W. e SCHENDEL, D. **Strategy formulation: analytical concepts**. *West Publishing*, St. Paul, Minnesota, 1978.

JÚNIOR, Isnard. M. *et al.* **Gestão da Qualidade**. 9 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

KAEFER, Luis F. **A evolução do concreto armado**. Notas de aula. EP/USP, 1998.

KISS, Paulo. **Concreto dosado em central**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://revista.construcaomercado.com.br>> Acesso em: 09 mai. 2010.

\_\_\_\_\_. **Para toda obra**. São Paulo: PINI, 1998. Disponível em: <<http://www.piniweb.com.br/construcao/noticias/para-toda-obra-86373-1.asp>> . Acesso em: 30 de maio 2010.

LEONG, G.K.; WARD, P.T. The six Ps of manufacturing strategy. *International Journal of Operations & Production Management*. v.15, n.12, p.32-45, 1995.

MACHADO, André G.C. Fatores de decisão para a localização das instalações de manufatura. **XXII Encontro nacional de engenharia de produção**. Curitiba. Out. 2002.

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR. **Panorama da indústria de artefatos de concreto, cimento e fibrocimento no Paraná**. Paraná. 2008. Disponível em: <<http://www.mineropar.pr.gov.br>>. Acesso em: 01 de nov. 2009.

MINTZBERG, Henry *et al.* **O processo da estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados**. 4ª ed, Porto Alegre, Bookman, 2006.

\_\_\_\_\_; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MONTELLA, Maura. **Economia, administração contemporânea e engenharia de produção: um estudo de firma**. 1 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

MONTELLA, Maura. **Decifrando o economês: 300 perguntas e respostas**. 2 ed (revista e ampliada). Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

MORTARI, R.; EUZÉBIO, G.L. O custo do caos. **Revista Desafios do Desenvolvimento**. v.6, n.53, p.19-24. ago. 2009.

NAZÁRIO, P. Intermodalidade: importância para a logística e estágio atual no Brasil. In: FIGUEIREDO, Kleber. F.; FLEURY, Paulo. F.; WANKE, Peter. F. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. 1 Ed. São Paulo: Atlas, 2000, (Coleção COOPEAD de Administração). Cap. 4, p.142-152.

NOVAES, Antônio. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007.

PORTAL DO CONCRETO. **Centrais dosadoras de concreto**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.portaldoconcreto.com.br>> . Acesso em: 09 mai. 2010.

PORTER, Michael E. **Competição: estratégias competitivas essenciais**, 12 ed., Rio de Janeiro, Elsevier, 1999.

\_\_\_\_\_. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2005.

PAPA, Gerson S. **Repasso de materiais e reforma tributária prejudicam o mercado concreto**. São Paulo. 2003. Disponível em: <<http://www.canaldotransporte.com.br>> Acesso em: 09 mai. 2010.

POZO, Hamilton. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais: uma abordagem logística**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, Gary. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*. p.1-14.may/june, 1990.

REZENDE, W. Terceirização: a integração acabou? **Revista Administração de Empresas**. v.37, n.4, p.6-15, out./dez. 1997.

ROCKART, John F.; BULLEN, Christine. A primer on critical success factors. *Center for Information Systems Research*, n.69, *Sloan School of Management*, n.1220, Massachusetts Institute of Technology, june, 1981.

RIBEIRO, C.C.; PINTO, J.D.S.; STARLING, T. **Materiais de construção civil**. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG: Escola Politécnica da UFMG, 2002.

ROESCH, Sylvia M.A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3 ed., São Paulo: Atlas, 2005.

RUDBERG, Martin.; OLHAGER, Jan. Manufacturing networks and supply chains: an operations strategy perspective. *Omega-The International Journal of Management Science*. v.31, n. 2003, p.29-39, oct. 2002.

SENTANIN, Odemilson F. **Gestão por processos em uma empresa de pesquisa e desenvolvimento**: objetivo estratégico de um modelo de gestão. 2004. 147f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade Federal de São Carlos. São Paulo.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. 22 ed. rev. e ampl. de acordo com a ABNT, São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, Edna L.; MENEZES, Estera M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3 ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001. Disponível em: <<http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2010.

SKINNER, W. Manufacturing: the missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*.p.136-145. may/june,1969.

SKINNER, W. The focused factory. *Harvard Business Review*.p.113-121. may/june,1974.

SLACK, Nigel. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. 1 ed., São Paulo: Atlas, 1993.

\_\_\_\_\_; CHAMBERS, S.; ROBERT, J. **Administração da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO CIMENTO-SNIC. **Relatório**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.snic.org.br>> Acesso em: 30 out. 2009.

\_\_\_\_\_. **A logística do cimento**. (vídeo). Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: <[http://www.snic.org.br/video/videosnic\\_logistica.htm](http://www.snic.org.br/video/videosnic_logistica.htm)> Acesso em: 18 dez. 2009.

TARAPANOFF, Kira M.A. (Organizador). **Inteligência organizacional e competitiva**.1 ed. Brasília-DF: Universidade de Brasília, 2001.

VERÇOZA, Ênio J. **Materiais de construção**. 1 ed. Porto Alegre: PUC: EMMA, 1975.

VERGARA, Sylvia C. **Métodos de coleta de dados no campo**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. **Métodos de pesquisa em administração**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

VIEIRA, Hélio F. **Logística aplicada à construção civil**: como melhorar o fluxo de produção nas obras. 1 ed. São Paulo: PINI, 2006.

WARD, P.T.; DURAY, R. Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy and manufacturing strategy. *Journal of Operations Management*. v.18,n.2, p. 123-138, june, 2000.

WHITTINGTON, Richard. **O que é estratégia**. 1 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 4 ed (revista e atualizada). São Paulo: PINI: SindusCon-SP, 2002.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## 9. ANEXOS

### **Anexo A – Roteiro da Entrevista com o Gerente de Planejamento e Controle Logístico Corporativo da Alfa Brasil**

1) Fale dos desafios do setor de transporte de cargas em geral e sobre os Fatores Críticos de Sucesso comuns às indústrias intensivas em transporte.

*R: Informalidade na prestação de serviços de transporte rodoviário. Geralmente são contratados carreteiros. Nas empresas prestadoras de serviço de transporte rodoviário há uma escassez em investimento. Há escassez de investimento na malha ferroviária e rodoviária. A visão do governo é de curto prazo. Há o problema da descontinuidade no planejamento em função de questões envolvendo interesses políticos.*

*A eficiência na distribuição do cimento torna-se um fator crítico de sucesso, já que o cimento não suporta a viagens longas, mas precisa ser levado a grandes distâncias; a escassez de investimentos em ferrovias pode ser um limitador nesses casos.*

*Investimento em portos. O modal marítimo é utilizado para o transporte de insumos combustíveis para a produção do cimento. As indústrias compradoras têm dificuldade de acesso. Falta de capacidade de escoamento do volume. Falta de portos para atracação. Portos cheios. O grande desafio é conviver num ambiente com baixo nível de investimentos.*

*O cimento é um produto de alta densidade, que muitas das vezes dificulta a negociação de preço junto aos distribuidores devido ao seu baixo valor agregado. As ofertas serviços de transporte oscilam a um custo razoável. Empresas do setor podem também contratar operadores logísticos levando sempre em conta o trade-off custo e serviço dado o baixo valor agregado do produto.*

2) Como o senhor vê o futuro da logística do cimento e do concreto com relação aos investimentos do Governo Federal? O que deverá acontecer?

*R: Otimismo com a privatização das rodovias. Em São Paulo a qualidade das rodovias é bem melhor que em Minas Gerais. O custo com pedágio em São Paulo é contrabalanceado pela qualidade das estradas.*

*Espero o seguinte panorama para a infra-estrutura nas rodovias de Minas Gerais: melhoria nas estradas levando a uma redução no número de acidentes. O que mais pesa para a empresa é o custo social advindo desses acidentes com seus funcionários.*

*Com a ampliação da capacidade ferroviária, rodoviária e a ampliação de portos oriundos do PNLT do Governo Federal, haverá mais competitividade no setor devido custos logísticos mais baixos.*

## **Anexo B – Entrevista com o Coordenador Operacional de uma Central de Concreto da Alfa Brasil da Regional RJ-ES acerca do *modus operandi* de uma Central de Concreto**

Como é estruturada a sua Central de Concreto?

R: *O Coordenador Operacional é o responsável geral, e, nas suas férias ou afastamentos é substituído pelo Operador da Central. Este profissional está encarregado de supervisionar toda a operação dosagem do concreto. Atualmente nesta Central existem dois Operadores. O Operador da Central também auxilia o Coordenador Operacional na supervisão dos serviços de lançamento e bombeamento de concreto nas obras dos clientes da empresa. Além destes dois profissionais há ainda:*

*20 operadores de caminhão-betoneira;*

*6 operadores de bomba de concreto;*

*9 ajudantes de bomba; e*

*1 fiscal de bomba, que verifica com o cliente o tipo de bomba, e vê a escala dos operadores.*

*Há também outros profissionais que auxiliam a operação internamente:*

*2 Inspetores de pátio;*

*1 ajudante de operações;*

*1 fiscal de operações; e*

*2 operadores de pá carregadeira, que abastecem a usina com MCC (Materiais componentes de concreto).*

## **Anexo C – Roteiro de Entrevista e Questionários sobre Integração Vertical na Alfa Brasil**

### **Entrevista com o Gerente da Regional RJ-ES**

1) Quanto ao transporte de concreto, pode nos informar o percentual de utilização de frota própria e de terceiros, ou pelo menos indicar qual das duas são mais utilizadas?

R: *A empresa utiliza apenas frota própria com o objetivo de não comprometer a qualidade do serviço ao cliente. Quanto a esse assunto, o entrevistado salientou que, economicamente, em curto prazo, a opção por terceirizar a frota seria interessante, já que os custos de manutenção inerentes à atividade de transporte seriam absorvidos pela empresa contratada. No entanto, em médio e longo prazo, dadas as características das empresas terceirizadas que oferecem esse serviço (frotas com baixa qualidade, mau estado de conservação dos veículos, despreparo do pessoal que transporta o concreto), a empresa poderia vislumbrar perdas em vendas por motivos envolvendo questões como confiabilidade e flexibilidade na entrega do produto.*

#### **Observações:**

Segundo o entrevistado, algumas empresas concorrentes que haviam terceirizado o serviço de distribuição do concreto estão invertendo o processo, verticalizando esse serviço.

Os tipos de custos operacionais envolvendo transporte (diesel, manutenção) são os mesmos das empresas de outros seguimentos.

2) As instalações das Centrais de Concreto são próprias ou alugadas. Poderia em poucas palavras explicar o motivo dessa decisão?

R: *Terreno alugado e equipamentos próprios. O motivo está relacionado à política de investimentos da empresa.*

3) Por que motivo a empresa decidiu fabricar ela mesma a brita?

R: *A brita faz parte do negócio da empresa e agrega valor ao negócio.*

4) O Coordenador Operacional de uma das Centrais de Concreto nos informou que a brita em alguns locais fornecida por terceiros? Qual é o critério utilizado?

R: *Dependendo da distância de nossas jazidas, o fornecimento de material próprio se inviabiliza*

5) Por que não obter a propriedade sob a extração de areia?

R: *Não é foco da empresa*

6) Por que não alugar ou realizar o leasing das máquinas e equipamentos?

R: *O entrevistado não tem acesso a essa informação e, portanto não soube responder.*

## Questionário aplicado ao Coordenador Operacional de uma Central de Concreto

1) Dentre os itens abaixo, responda SIM para aqueles que são integrados verticalmente e NÃO para os itens terceirizados. Se achar pertinente, poderá fazer comentários.

BRITA                      SIM ( )        NÃO (X)

**Comentário:** As centrais mais próximas dos locais de fabricação dos agregados não são atendidas por fornecedores externos.

AREIA                     SIM ( )        NÃO (X)

CIMENTO                 SIM (X)        NÃO ( )

ADITIVOS                SIM ( )        NÃO (X)

MÁQUINAS               SIM (X)        NÃO ( )

VEÍCULOS                SIM ( )        NÃO ( )

**Comentário:** Os que estão envolvidos na operação, SIM. Os que trazem os insumos, NÃO.

INSTALAÇÕES          SIM ( )        NÃO (X)

**Comentário:** Em geral são alugadas.

LABORATÓRIOS DE CONTROLE SIM (X)        NÃO ( )

## Questionário aplicado ao Gerente da Regional RJ-ES

1)

Prezado Gerente,

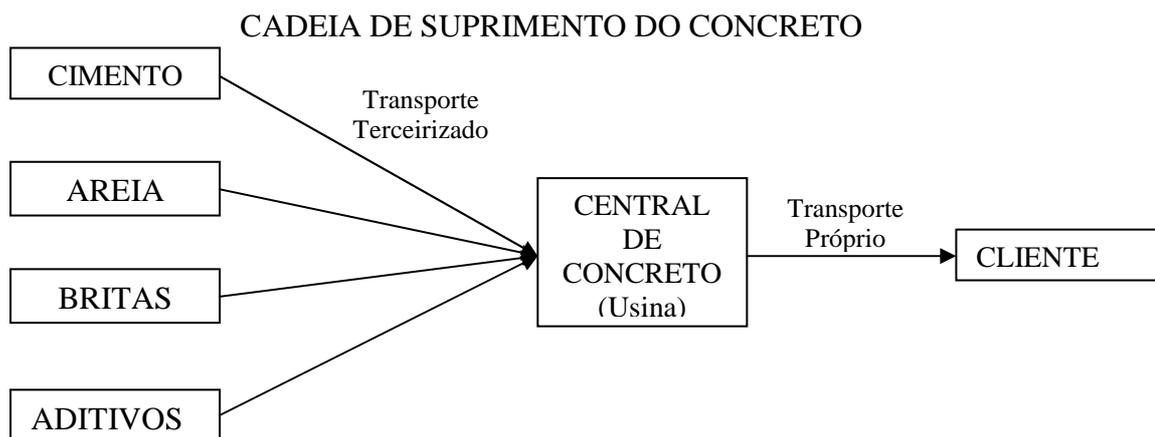
Mais uma vez pedimos sua colaboração com nossa pesquisa. Desta vez, elaboramos uma figura da cadeia de suprimento do concreto usinado para visualizar alguns componentes ou atividades. Detectamos, porém que alguns deles não possuem respostas que permitem uma análise melhor da estratégia de integração vertical.

Portanto, após realizar uma extensa pesquisa sobre o assunto, elaboramos dois quadros que contêm informações acerca dos condicionantes e fatores que fomentam a verticalização ou a terceirização. Nem todos os condicionantes ou fatores podem estar enquadrados na estratégia adotada pela sua empresa.

A seguir, o senhor tomará conhecimento de quais componentes da cadeia de suprimento necessitam de maior especificação. Abaixo de cada componente haverá uma caixa contendo uma pergunta acerca do fato de a empresa integrar ou não determinado componente da cadeia de suprimento.

Repare que para os componentes fabricados internamente (verticalizado) pergunta-se quais foram as condições favoráveis à integração vertical e quais os fatores positivos da verticalização. O mesmo ocorre em atividades que V.S<sup>a</sup>. e o Coordenador da Central de Concreto identificaram como terceirizadas por outras empresas.

Não será preciso escrever nada, basta somente observar os quadros **Condicionantes da estratégia de integração vertical e Fatores positivos e negativos da estratégia de integração vertical**, e “copiar” e “colar” as afirmações que melhor definirem os motivos de integrar verticalmente ou terceirizar.



### Condicionantes da estratégia de integração vertical

<b>Condições favoráveis à integração vertical</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quando há capacitação e recursos suficientes para construir os ativos necessários;</li> <li>-Quando há tempo suficiente para construir os ativos necessários;</li> <li>-Quando se está operando em mercados cujas informações críticas sobre necessidades de projeto ou produção tendem a serem tácitas ou idiossincráticas;</li> <li>-Quando se está operando em mercados cujo produto é uma <i>commodity</i> e a empresa deseja modernizar sua produção, optando por verticalizar o fornecimento dos insumos;</li> <li>-Quando a conjuntura econômica for favorável;</li> <li>-Quando os custos de distribuição por terceiros for mais alto do que se essa operação fosse realizada internamente;</li> <li>-Quando determinado mercado encontra-se em expansão;</li> <li>-Quando, a montante, na cadeia de suprimentos, há monopólio no fornecimento de insumos;</li> <li>-Quando não houver fornecedores e/ou distribuidores eficientes e/ou confiáveis o suficiente;</li> <li>-Quando clientes e/ou fornecedores possuem um alto poder de barganha;</li> <li>-Quando se deseja apropriar dos lucros advindos do fornecimento de um componente ou insumo que é um ativo específico lucrativo;</li> <li>-Quando se deseja um alto nível de especificidade de ativos e não há quem os forneça;</li> <li>-Quando se deseja estar mais próximo do cliente;</li> <li>-Quando se deseja suprir as necessidades do negócio principal;</li> <li>-Quando o volume de produção for suficiente para garantir economias de escala;</li> <li>-Quando se deseja obter um aprofundamento maior, na tecnologia de fabricação e/ou no conhecimento de como funcionam determinados componentes;</li> <li>-Se o estágio de produção no qual a empresa estiver operando apresentar retornos sobre os investimentos maiores que os custos de oportunidade de capital;</li> <li>-Se as barreiras de mobilidade, como tecnologias patenteadas, obtenção de fontes de matérias primas, economias de escala, e exigências de capital, não onerarem a empresa.</li> </ul>
<b>Condições desfavoráveis à integração vertical</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quando não há capacitação, nem recursos, nem tempo para a construção dos ativos necessários;</li> <li>-Quando a conjuntura econômica for desfavorável;</li> <li>-Quando os custos de distribuição forem menores;</li> <li>-Se houver uma retração significativa no mercado e com isso os preços dos insumos e matérias primas se tornam acessíveis se comprados de fornecedores externos;</li> <li>-Quando houver um equilíbrio de forças nas negociações com fornecedores e distribuidores;</li> <li>-Quando há um grande número de fornecedores menores;</li> <li>-Se o estágio de produção no qual a empresa estiver operando apresentar retornos sobre os investimentos menores que os custos de oportunidade de capital;</li> <li>-Se as barreiras de mobilidade, como tecnologias patenteadas, obtenção de fontes de matérias primas, economias de escala, e exigências de capital, onerarem a empresa.</li> <li>-Quando empresas diferentes podem compartilhar uma informação requisitada rapidamente;</li> <li>-Quando há grandes possibilidades de especialização e foco nas competências centrais da empresa;</li> </ul>

## Fatores positivos e negativos da estratégia de integração vertical

<b>Fatores positivos da integração vertical</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oportunidade de atuar em novos mercados;</li> <li>-Proximidade com os clientes;</li> <li>-Sincronismo maior na programação da produção;</li> <li>-Redução no <i>lead-time</i> do pedido</li> <li>-Maior visibilidade da demanda e conseqüente redução dos custos com estoques de suprimentos e de produtos</li> <li>-Aumento na confiabilidade na entrega de produtos</li> <li>-Flexibilidade para desenvolvimento tecnológico</li> <li>-Proteção contra ações da concorrência</li> <li>-Possibilidade de compartilhamento de custos ao longo da rede</li> <li>-Maior controle da qualidade, do preço, das especificações técnicas, do atendimento ao consumidor, do escoamento de materiais, e controle do ritmo de crescimento interno</li> <li>-A jusante, redução de custos com pesquisa e desenvolvimento, além de gerar mais oportunidades de acelerar mudanças tecnológicas</li> <li>-Simplificação nos processos de produção</li> <li>-Redução nos custos de programação, coordenação de operações e de resposta a emergências</li> <li>-Redução dos custos de obtenção de informação no mercado</li> <li>-Mais liberdade e rapidez nos fluxos de informações de compra e venda de produtos</li> <li>-Redução dos custos envolvendo propaganda e <i>marketing</i>;</li> <li>-Relacionamento estável entre os estágios adjacentes;</li> <li>-Quando o volume de produção for suficiente para garantir economias de escala, há possibilidade de contenção de custos nas áreas conjuntas de controle, compras, produção e outras;</li> <li>-Oportunidade para conhecer os custos reais dos insumos;</li> </ul>
<b>Fatores negativos da integração vertical</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Risco de obsolescência oriunda da vinculação de uma única matéria prima;</li> <li>-Flexibilidade geral reduzida;</li> <li>-Comodismo dos compradores e fornecedores internos;</li> <li>-Revisão de contratos menos rigorosa com compradores e fornecedores internos;</li> <li>-Dispersão do foco gerencial;</li> <li>-A jusante e a montante, dificuldade para competir em novos mercados;</li> <li>-Aumento da alavancagem operacional;</li> <li>-Na integração por aprofundamento do conhecimento tecnológico, risco de competir com empresas especialistas em pesquisa e desenvolvimento;</li> <li>-Dificuldades para escoar os insumos e/ou produtos não consumidos internamente;</li> <li>-Recursos diversos drenados por empresas problemáticas da corporação.</li> </ul>

## BRITAS

O senhor afirmou que a fabricação da brita **faz parte** do negócio da empresa, pois **agrega valor** ao negócio. Por favor, especifique os motivos a seguir:

### Condições favoráveis à integração vertical

- Quando clientes e/ou fornecedores possuem um alto poder de barganha
- Quando se deseja apropriar dos lucros advindos do fornecimento de um componente ou insumo que é um ativo específico lucrativo
- Se o estágio de produção no qual a empresa estiver operando apresentar retornos sobre os investimentos maiores que os custos de oportunidade de capital

### Fatores positivos da integração vertical

- Oportunidade de atuar em novos mercados
- Aumento na confiabilidade na entrega de produtos
- Proteção contra ações da concorrência
- Possibilidade de compartilhamento de custos ao longo da rede
- Maior controle da qualidade, do preço, das especificações técnicas, do atendimento ao consumidor, do escoamento de materiais, e controle do ritmo de crescimento interno
- Mais liberdade e rapidez nos fluxos de informações de compra e venda de produtos

## ADITIVOS

Especifique a seguir os motivos da <b>não</b> fabricação própria de aditivos:
<b>Condições desfavoráveis à integração vertical</b>
-Quando não há capacitação, nem recursos, nem tempo para a construção dos ativos necessários -Se houver uma retração significativa no mercado e com isso os preços dos insumos e matérias primas se tornam acessíveis se comprados de fornecedores externos -Quando há um grande número de fornecedores menores -Se o estágio de produção no qual a empresa estiver operando apresentar retornos sobre os investimentos menores que os custos de oportunidade de capital -Quando há grandes possibilidades de especialização e foco nas competências centrais da empresa
<b>Fatores negativos da integração vertical</b>
-A jusante e a montante, dificuldade para competir em novos mercados -Aumento da alavancagem operacional -Na integração por aprofundamento do conhecimento tecnológico, risco de competir com empresas especialistas em pesquisa e desenvolvimento

## AREIA

Especifique a seguir os motivos da <b>não</b> extração de areia
<b>Condições desfavoráveis à integração vertical</b>
-Quando não há capacitação, nem recursos, nem tempo para a construção dos ativos necessários -Quando houver um equilíbrio de forças nas negociações com fornecedores e distribuidores -Quando há um grande número de fornecedores menores -Quando há grandes possibilidades de especialização e foco nas competências centrais da empresa
<b>Fatores negativos da integração vertical</b>
-Dispersão do foco gerencial -A jusante e a montante, dificuldade para competir em novos mercados

## TERRENOS

Especifique a seguir os motivos da <b>não</b> propriedade dos terrenos:
<b>Condições desfavoráveis à integração vertical</b>
-Quando não há capacitação, nem recursos, nem tempo para a construção dos ativos necessários -Quando há grandes possibilidades de especialização e foco nas competências centrais da empresa
<b>Fatores negativos da integração vertical</b>
-Flexibilidade geral reduzida -Dispersão do foco gerencial

## TRANSPORTE DE COMPONENTES DO CONCRETO

Especifique a seguir os motivos de o transporte ser <b>terceirizado</b> :
<b>Condições desfavoráveis à integração vertical</b>
-Quando há um grande número de fornecedores menores -Quando há grandes possibilidades de especialização e foco nas competências centrais da empresa
<b>Fatores negativos da integração vertical</b>
-Comodismo dos compradores e fornecedores internos -Dispersão do foco gerencial

## CONCRETO

Especifique a seguir os motivos de a empresa <b>fabricar</b> o concreto:
<b>Condições favoráveis à integração vertical</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quando não houver fornecedores e/ou distribuidores eficientes e/ou confiáveis o suficiente</li> <li>-Quando se deseja apropriar dos lucros advindos do fornecimento de um componente ou insumo que é um ativo específico lucrativo</li> <li>-Quando se deseja estar mais próximo do cliente</li> <li>-Quando se deseja suprir as necessidades do negócio principal</li> <li>-Quando o volume de produção for suficiente para garantir economias de escala</li> <li>-Se o estágio de produção no qual a empresa estiver operando apresentar retornos sobre os investimentos maiores que os custos de oportunidade de capital</li> </ul>
<b>Fatores positivos da integração vertical</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oportunidade de atuar em novos mercados</li> <li>-Proximidade com os clientes</li> <li>-Maior visibilidade da demanda e conseqüente redução dos custos com estoques de suprimentos e de produtos</li> <li>-Proteção contra ações da concorrência</li> <li>-Quando o volume de produção for suficiente para garantir economias de escala, há possibilidade de contenção de custos nas áreas conjuntas de controle, compras, produção e outras</li> </ul>

2) Responda de acordo com a escala abaixo:

<b>Quanto à terceirização da atividade de transporte do concreto dosado em central é possível afirmar que:</b>	<b>1 Pouquíssimo</b>	<b>2 Pouco</b>	<b>3 Razoável</b>	<b>4 Muito</b>	<b>5 Muitíssimo</b>
2.1)A utilização de transporte próprio é vantajosa para a conservação da qualidade do produto.					X
2.2)A utilização de transporte próprio é vantajosa para a disponibilidade de pessoal e veículos nos picos de demanda.				X	
2.3)A utilização de transporte próprio é vantajosa para a confiabilidade de entrega.				X	
2.4)A utilização de transporte próprio é vantajosa para a redução dos <i>lead-times</i> de entrega.				X	
2.5)A utilização de transporte próprio é vantajosa para a qualidade dos serviços prestados no local.				X	
2.6)A utilização de transporte próprio é vantajosa para a redução dos custos operacionais da empresa.	X				
2.7)A utilização de transporte próprio é vantajosa para a conservação do foco da empresa no seu negócio principal.				X	

### Comentários feitos pelo respondente acerca de algumas respostas:

2.4) *Já que existe um tempo imposto pela especificidade do produto, que é de 2,5 h, tanto o veículo próprio quanto o terceirizado precisariam cumprir esta janela.*

2.6) *A frota própria, em termos de custos operacionais, torna-se mais onerosa para a empresa, no entanto, como já foi dito, o foco da empresa é a satisfação do cliente e na receita que este proporciona. Neste sentido, para não prejudicar a qualidade do atendimento optou-se por frota própria.*

### 3) Resposta de acordo com a escala abaixo

<b>Quanto à criticidade da atividade de transporte do concreto, pode-se afirmar que ela representa:</b>	<b>1 Baixíssima</b>	<b>2 Baixa</b>	<b>3 Razoável</b>	<b>4 Alta</b>	<b>5 Altíssima</b>
3.1) participação nos custos totais				X	
3.2) importância para os níveis de qualidade do produto				X	
3.3) importância para a criação de diferencial competitivo para a empresa.				X	
3.4) importância para a satisfação do cliente final.					X
3.5) importância para o planejamento da capacidade produtiva e eliminação dos gargalos.				X	
3.6) importância para a entrega do produto sob supervisão técnica.			X		

### Comentários feitos pelo respondente acerca de algumas respostas:

3.1) *Considerando as matérias primas envolvidas na produção do concreto, os custos de transporte representam 10% dos custos totais. Eliminando as matérias primas, o percentual sobe para 40%.*

3.4) *Diferente de outros produtos, há uma restrição maior quanto à entrega fora do prazo no caso do concreto, pois, em geral, a obra (a equipe composta por engenheiro, mestre-de-obras e pedreiros), permanece parada enquanto o concreto não chega. Sendo assim, se a entrega atrasa, por exemplo, em uma hora, será uma hora de tempo ocioso na obra, que terão como consequência custos advindos do atraso da obra, reclamação de quem contratou a equipe da obra, além do problema envolvendo a perecibilidade do produto.*

3.5) *A criticidade da atividade de transporte é alta para o planejamento de capacidade produtiva e eliminação de gargalos, pois esta relacionada a definição de caminhões, motoristas, carregamento, para o melhor escoamento do produto.*

3.6) *Quanto à supervisão técnica, depende do que o cliente exige. Varia muito*

## **Anexo D – Roteiro de Entrevista e Questionário sobre Localização de Instalações na Alfa Brasil**

### **Entrevista com o Gerente da Regional RJ-ES**

1) Quais os principais motivos que levaram à decisão de instalar uma usina de concreto em Itaguaí?

R: *As obras de infraestrutura na região, nos próximos anos e crescimento de serviços na CSA.*

2) Quais as vantagens de ser a primeira usina de concreto da região?

R: *Tornar-se referência para o mercado.*

3) Onde estão localizados os clientes atendidos pela Usina de Itaguaí? Favor especificar quais são os bairros, quais os municípios e seus respectivos volumes de venda (em termos percentuais).

R: *Cidades: Itaguaí, Seropédica e Nova Iguaçu (na região do KM 32). Bairros da cidade do Rio: Campo Grande e Santa Cruz. Itaguaí – 40%, Campo Grande – 40%, Outros – 20%. A previsão de demanda para a Central de Itaguaí é de 30.000m<sup>3</sup>/ano.*

4) Quanto ao perfil dos clientes da região atendida pela usina de Itaguaí. Poderia nos informar qual o percentual de atendimento de cada seguimento (construção de obras públicas, construtoras, particulares)?

R: *50% construtoras em obras de infra-estrutura, contratadas por órgãos públicos, 30% em obras industriais, como construção de galpões, postos de gasolina, restaurantes, e 20% em obras particulares. A empresa possui em sua carteira de clientes, grandes empresas e pessoas físicas.*

## Questionário aplicado ao Gerente da Regional RJ-ES

1) Com relação à instalação das centrais de concreto, responda de acordo com a escala abaixo sobre o grau de influência na tomada de decisão de localização os fatores a seguir:

Fatores que influenciam a localização das instalações	0 Nenhuma	1 Baixíssima	2 Baixa	3 Razoável	4 Alta	5 Altíssima
1.1) Custos da mão-de-obra	X					
1.2) Custos do terreno e de construção		X	X	X		
1.3) Custos de transporte dos suprimentos desde o fornecedor até a Central (proximidade, acesso)				X		
1.4) Custos de transporte do concreto do local de produção até os clientes						X
1.5) Utilidades (água, energia elétrica, telecomunicações, coleta de lixo, segurança)				X		
1.6) Possibilidade de expansão da planta				X		
1.7) Habilidade da mão-de-obra local			X			
1.8) Imagem ou reputação do local					X	
1.9) Conveniência para os clientes (próximo ao cliente)						X
1.10) Incentivos fiscais	X					
1.11) Legislação (como restrições a zoneamento, referente a tratamento de afluentes, entre outros)						X
1.12) Impactos ambientais						X
1.13) Qualidade de vida dos colaboradores					X	
1.14) Aceitação da comunidade						X
1.15) Fatores de infra-estrutura como proximidade de serviço ferroviário, portos, acesso à estradas, congestionamentos e serviços públicos locais					X	
1.16) Presença próxima de outras instalações da empresa.				X		
1.17) Força sindical	X					
1.18) Proximidade da concorrência				X		
1.19) Proximidade de fontes qualificadas de suprimento		X				

### Comentários feitos pelo respondente acerca de algumas respostas:

1.4) *Este fator é eliminatório. O concreto é perecível. Não é fator de precificação, mas sim de qualificação.*

1.8) *Local de boa reputação é aquele em que a vizinhança não representa perigo ao patrimônio, aos funcionários. Tivemos que fechar uma de nossas usinas no Cajú por problemas de violência vinda da vizinhança: assaltos, tiroteios, por exemplo.*

1.13) *Para a empresa, qualidade de vida representa o funcionário morar próximo do local onde trabalha. Possuir benefícios como plano de saúde, seguro de vida, vale-transporte, jornada de trabalho que não sacrifique.*

1.14) *Quanto à aceitação da comunidade, a empresa realiza antes de se estabelecer um levantamento de aspectos e impactos sobre a vizinhança. Conversa com os moradores.*

1.15) *O modal utilizado para transporte de insumos é o rodoviário apenas.*

1.16) *A empresa busca sinergia entre as Centrais de Concreto.*

## **Anexo E – Roteiros de Entrevistas e Questionários sobre Planejamento da Capacidade e Gestão da Demanda na Alfa Brasil**

### **Entrevista com o Coordenador Operacional de uma Central de Concreto**

1) Os Materiais Componentes do Concreto (MCC) ficam estocados na Central?

R: *Sim. O estoque é para a operação diária de concreto. A área de estocagem costuma a ser pequena, pois abriga o estoque de apenas um dia.*

2) Como é o relacionamento com o cliente?

R: *O relacionamento duradouro ocorre com maior frequência nos clientes corporativos, já que estes possuem frentes de obra com duração de mais de um ano em média. Já com clientes donos de postos de combustível, restaurantes, lojas, residências, o relacionamento é eventual, já que a cubagem geralmente solicitada é pequena, e o tempo de duração da obra também.*

3) Geralmente em que época do ano ocorre os picos de demanda?

R: *Em geral a demanda permanece constante ao longo do ano, não há picos de demanda.*

4) Quais são as ações adotadas em períodos de baixa temporada?

R: *A baixa temporada, na maioria das vezes, ocorre em Novembro e Dezembro, quando as obras estão sendo entregues. Uma medida operacional é o remanejamento de frota e operadores para as centrais que possuem maiores demandas. O inverso acontece quando a demanda volta a crescer. A empresa não tem a política de aumentar nem diminuir o quadro. Isso geralmente acontece quando se cria uma nova central. Outra medida tomada para evitar uma queda da receita da central é atrair os clientes que utilizam o concreto convencional (que não usa o bombeamento, manual, carrinho), que geralmente são pequenas obras.*

*No entanto, existe um trade-off de custos operacionais: mantém-se a central funcionando, no entanto como se trata, em geral, de um cliente que gerará uma receita abaixo daquela que se obtém com clientes corporativos, os custos com combustível, o tempo de descarga e distância, podem tornar o cliente não rentável.*

5) A quantidade estocada de insumos de produção do concreto é programada para atender a demanda...

R: *Diária de cimento, areia e britas, e quinzenal de aditivos. O cimento fica estocado em cilos. Como o cimento é vendido para a Central a granel ele não pode ficar por muito tempo estocado. Daí a necessidade de carregamentos diários de cimento.*

6) Há alguma participação dos fornecedores dos componentes (insumo) nessa programação? Como ocorre esta participação?

R: *Não. Como as programações são diárias, não há como os fornecedores participarem do planejamento. Não há, na Alfa Brasil, um sistema integrado de informações da empresa com os clientes. A programação é passada por e-mail ou telefone.*

## Entrevista com o Supervisor Operacional de Chão-de-Fábrica, Filial RJ

1) Nos períodos de baixa temporada apontados pelo Coordenador Operacional de uma das Centrais de Concreto como sendo Novembro e Dezembro, há alguma política promocional para atrair os clientes? Como se dá essa política?

R: *Não. Continuamos mantendo as visitas normais da área comercial. Aplicação de um preço especial somente com aprovação da gerencia da filial.*

2) Na hipótese de ter que fechar uma Central, o quadro de funcionários é reduzido?

R: *Não, a primeira opção é a transferência de funcionários entre centrais ou filiais, apenas quando realmente não é possível o aproveitamento os funcionários são desligados.*

3) Ainda na hipótese de fechamento de uma ou mais Centrais, o que é feito das instalações, da Usina de Dosagem do Concreto, dos caminhões-betoneira, e dos demais equipamentos utilizados diretamente na operação, como a bomba lançadora de concreto e a pá carregadeira?

R: *As instalações são desativadas, pois geralmente ocupamos áreas sob locação, a Usina é desmontada e guardada em outra Central ou Terminal (centro de distribuição do cimento da Divisão Cimentos), da própria Alfa Brasil. Logo que se abre outra Central, essa Usina é disponibilizada e montada. Os caminhões-betoneira e os demais equipamentos são redistribuídos entre as Centrais que apresentam maior volume de venda de concreto da Alfa Brasil.*

4) O que a empresa considera como obra de pequeno, médio e grande porte?

R: *Pequeno, pessoa física. Médio porte, pequenas construtoras. Grande porte, grandes construtoras.*

5) A empresa costuma a gerenciar a demanda utilizando um sistema de reservas, criando assim um “estoque de clientes”?

R: *Há clientes considerados como exceções. São os de maior porte. Esses costumam a mexer na programação do dia e do horário do atendimento. Nesses casos, os clientes de menor porte, menos fiéis por serem eventuais, são alocados para suprir a falta. Em grandes construtoras a previsão para o atendimento gira em torno de 30 a 60 dias, porém a empresa sempre confirma a entrega no dia anterior, para evitar imprevistos.*

6) O dimensionamento de pessoal, caminhões betoneira, e volume dos cilos de cimento são com base em previsões de demanda?

R: *Sim. Nós dividimos o ano em quatros trimestres. São os 4 Ts. A previsão é por Central, com base na carteira de clientes e nas informações do mercado. Então dimensionamos a frota e o volume: quantos caminhões serão carregados em uma hora. Enfim, é sensibilidade ao mercado que sinaliza de um modo geral.*

7) Por que os serviços complementares de bombeamento e acompanhamento da obra (**vide Anexo F**) contribuem muito para o incremento da demanda?

R: *Principalmente nas obras de grande porte, as metragens que o cliente programa, exigem a descarga do concreto por bombeamento. As grandes construtoras pedem acompanhamento técnico, pois querem prazos especiais, concreto com especificações*

customizadas. Preferem que o bombeamento seja acompanhado pela área técnica e comercial.

### **Entrevista com o Gerente da Regional RJ-ES**

1) Na hipótese de fechamento de uma ou mais centrais de concreto, qual é o plano da empresa quanto aos funcionários, às instalações, à Usina de Dosagem do Concreto, aos caminhões-betoneira, e aos demais equipamentos utilizados diretamente na operação, como a bomba lançadora de concreto e a pá carregadeira?

R: *O pessoal é dispensado, as instalações são demolidas, as Usinas são enviadas para serem implantadas em outros locais, tanto os caminhões-betoneira quanto os demais equipamentos são enviados para outros mercados.*

2) A empresa tem acesso às informações da demanda do consumidor final em tempo real?

R: *Somente a informações diárias.*

3) Nesse sentido, há condições de afirmar que a demanda é estável ou não?

R: *A demanda é completamente instável, inclusive pode-se se perceber sazonalidade nos meses de feriados importantes como Natal e Ano Novo, Carnaval, períodos de férias, como Janeiro.*

4) De acordo com informações do Coordenador de uma Central de Concreto da empresa, nos meses de Novembro e Dezembro a demanda costuma desacelerar (baixa temporada). Com base nas informações suas e dele, quando o volume de vendas cai em uma Central, parte da capacidade produtiva (maquinário caminhão bomba, caminhão betoneira e pessoal) é transferida para outra Central com maior volume, ou até para outra filial.

Suponhamos que toda a filial sofra o mesmo fenômeno durante esses dois meses, qual medida será adotada, considerando que a demanda voltará ao normal a partir de janeiro?

R: *Depende da magnitude. Se a redução for muito violenta, reduz-se o quadro e o maquinário vai para outras regiões. Se o volume chegar à metade do normal, a solução é demitir funcionários. Se o volume reduzir 25% do normal, dá-se férias a uma parcela dos funcionários, e o maquinário é utilizado em outras regiões.*

## Entrevista com o Supervisor Comercial, Filial RJ

1) Se os custos operacionais são mais altos que a receita gerada (obras de médio e pequeno porte) no período de baixa demanda, por que permanecer atendendo esses clientes e não procurar investir nos grandes clientes através de preços promocionais?

R: *Não há uma queda na demanda somente nas grandes obras. Depende da Região. Há obras grandes e extensas. A baixa demanda é nos três segmentos. A estratégia de preços é voltada apenas para os pequenos clientes, que são mais sensíveis aos preços. Já a sensibilidade ao preço por parte dos grandes clientes é mínima, devido a questões envolvendo o projeto, há flexibilidade menor pois há exigências nas grandes obras que não existem nas obras menores. Na Filial Rio de Janeiro, as centrais que tinham grande demanda de pequenos clientes estão mudando para as grandes obras. O volume de concreto de uma grande obra é trinta vezes maior que nas obras pequenas.*

2) Quais são as informações dadas pelo setor comercial para o planejamento de capacidade?

R: *Planejamento de médio prazo da frota. É o planejamento com base na frota finita da Matriz. A previsão de demanda por equipamentos a mais é de 2 a 3 meses. Comunicamos à Matriz quando fechamos obras com volumes grandes.*

*Programação mensal. Esta se baseia na frota fixa das Centrais. Dimensionamos o volume de concreto demandado e a quantidade proporcional de carros para a Filial. A frota fixa da Filial é deslocada com base na programação do dia anterior ao atendimento. Em média são 3 a 4 carretas de insumos diários, mas isso depende do porte da Central.*

*Utilizamos o SAP que integra o contrato, a ordem de fornecimento, a balança e a confecção da nota fiscal. O SAP não realiza a programação de frota, porém controla o estoque.*

## Questionário Aplicado ao Gerente da Regional RJ-ES

1) Assinale com um “X” a alternativa que representa a estratégia de capacidade utilizada pela Alfa Brasil.

( ) A Alfa Brasil constrói a Central de Concreto acrescentando um percentual de capacidade a mais do que o necessário para atender a demanda prevista, com o intuito de obter uma flexibilidade nos possíveis picos de demanda (**estratégia proativa**).

( ) A Alfa Brasil constrói a Central de Concreto com capacidade para atender a demanda que foi prevista, mas quando estiver operando a 50% da capacidade total, faz incrementos (**estratégia neutra**).

(X) A Alfa Brasil constrói a Central de Concreto com capacidade para atender a demanda prevista, e espera chegar a 100% de utilização da capacidade para fazer incrementos (**estratégia reativa**).

## **Anexo F – Roteiro de Entrevista e Questionário sobre Serviços Complementares na Alfa Brasil.**

### **Entrevista com o Analista de MCC, Filial RJ**

1) Fale um pouco sobre cada serviço complementar à produção do CDC a seguir:

Bombeamento:

*É solicitado quando há a necessidade de uma concretagem numa altura em que se precisa de velocidade e não há como lançar o concreto manualmente. Seu processo é semelhante ao enchimento da caixa d'água. É um serviço para qualquer parte da obra. Existe um equipamento chamado bomba-lança para o bombeamento. O público alvo engloba desde residências a grandes estruturas. O diferencial é o preço. Esse serviço é customizado, já que existem exigências particulares de volume, acesso ao local da concretagem e tipo de obra.*

Controle tecnológico:

*É baseado na ABNT. A cada 30 metros cúbicos de concreto produzido, retira-se uma amostra e realiza-se um ensaio no laboratório da própria Alfa Brasil. No entanto, devido à particularidade de algumas obras que necessitam de um traço específico, obras de clientes antigos, a empresa prefere aumentar o controle.*

Carta de traço:

*Consiste em um documento entregue ao cliente indicando a composição do concreto e qual a sua resistência.*

Controle de qualidade de materiais:

*Cada material possui uma granulometria específica. De acordo com NBR 7212, a cada "X" dias são recolhidas amostras para verificar a granulometria e outros índices. Se houver desvio no concreto a resistência e a pega poderão ser prejudicadas. Exemplo de granulometria: a cada cem gramas quantas gramas de areia, quantas gramas de areia grossa, média e fina. O índice de pulverulento indica a quantidade de material orgânico no concreto que não influa no retardamento da pega do mesmo. Em geral, a Alfa Brasil realiza este controle em uma semana ou quinze dias, dependendo da Central. Este prazo é um diferencial da empresa, já que é inferior ao estabelecido pela ABNT.*

## **Entrevista com o Supervisor Comercial, Filial RJ**

1) Fale um pouco sobre o serviço de acompanhamento de obra:

R: *Depois da assinatura do contrato de prestação de serviço, envolvendo acordo de valores, reajuste, da programação de volume feita e enviada, com a concretagem, nós realizamos o pós-venda através do Comercial, que acompanha o andamento do contrato e o andamento do serviço no seu local de operação. Não sei conheço o trabalho da concorrência, mas os clientes em geral falam que as outras empresas não mantêm muito contato com a obra depois de fechada a venda.*

*A empresa está começando a padronizar esse tipo de serviço este ano, porém nós, no momento não padronizamos. Padronizar seria criar um protocolo de acompanhamento, com perguntas do tipo: o que eu quero nesta visita, o que eu irei abordar, o que eu vou falar ao cliente.*

*Esse tipo de serviço envolve muitas pessoas e muitos condicionantes da obra. Cada uma tem a sua particularidade. Sabemos que se padronizarmos poderemos alcançar um rendimento muito melhor, no entanto, atualmente agimos na base do sentimento, o que acontece na hora. Na verdade o planejamento corporativo se adapta a particularidade de cada cidade, em cada solicitação.*

## Anexo G – Questionário Aplicado aos Clientes de Empresas Prestadoras de Serviços de Concretagem

Prezado(a) senhor(a),

O questionário a seguir se destina a conhecer alguns aspectos valorizados pelo senhor(a) quanto ao fornecimento de concreto dosado em central (concreto usinado). Para tanto, por gentileza, preencha seus dados na forma a seguir. Depois leia atentamente as instruções e preencha o Quadro 1.

Salientamos que, de forma alguma dados como seu nome, ou nome da empresa em que trabalha serão divulgados.

**Nome:**

**Empresa em que trabalha:**

**Cargo atual:**

**Atividade(s) central(is) que realiza no cargo atual:**

**Tempo de experiência no cargo atual:**

**Tempo de experiência como engenheiro:**

Preencha no Quadro 1, na coluna “Descrição”, em poucas palavras o que o senhor(a) espera de uma empresa fornecedora de concreto usinado com respeito a cada um dos objetivos de desempenho indicados.

Em seguida, preencha a coluna “Critério competitivo”, escolhendo, numa escala de 1 a 9, contida na tabela “Escala de nove pontos para a classificação dos critérios competitivos” o critério que, segundo a sua experiência, corresponde melhor a cada objetivo de desempenho apresentado por uma empresa fornecedora de concreto usinado.

Em seguida, preencha a coluna “Critério competitivo” escolhendo, de 1 a 9, o critério constante no Quadro 2 que, segundo a sua experiência, corresponde melhor a cada objetivo de desempenho do Quadro 1.

**Atenção:** basta preencher, em cada linha da coluna “Critério competitivo” o número correspondente ao critério que você escolheu no Quadro 2.

### Quadro 1 – Descrição e critérios competitivos dos objetivos de desempenho

Objetivo de desempenho	Descrição	Critério competitivo
Preço		
Velocidade/rapidez		
Confiabilidade		
Flexibilidade		
Qualidade		

### Quadro 2 – Escala de nove pontos para a classificação dos critérios competitivos

<b>Critérios Ganhadores de Pedidos</b>
1. Proporciona vantagem crucial junto aos clientes – é o principal impulso da competitividade.
2. Proporciona importante vantagem junto aos clientes – é sempre considerado.
3. Proporciona vantagem útil junto à maioria dos clientes – é normalmente considerado.
<b>Critérios Qualificadores</b>
4. Precisa estar pelo menos marginalmente acima da média do setor.
5. Precisa estar em torno da média do setor.
6. Precisa estar a pouca distância da média do setor.
<b>Critérios Poucos Relevantes</b>
7. Normalmente não é considerado pelos clientes, mas pode tornar-se importante no futuro.
8. Muito raramente é considerado pelos clientes
9. Nunca é considerado pelos clientes e provavelmente nunca o será.

**Anexo H** – Quadro utilizado na análise de conteúdo, nas etapas pré-análise e exploração do material segundo Bardin (2004).

<b>Cliente</b>	<b>Preço</b>	<b>Velocidade ou Rapidez</b>	<b>Confiabilidade</b>	<b>Flexibilidade</b>	<b>Qualidade</b>
<b>A</b>	Baixo	Imediata	Alta	Boa	Ótima
<b>B</b>	Inferior ao preço de Planilha Contratada (orçamento)	Sempre atender ao Plano de Concretagem, ou seja "data-hora"	Atestada pela opinião pública, e comercialmente	Ajustar seus procedimentos às minhas necessidades de tempo	Excelência no ramo da engenharia, e profissionais do seu quadro
<b>C</b>	Justo (tenha lucro mas não abuse do preço)	Compatível com a situação	No maior grau possível	Necessária no cumprimento do dever	Nível de excelência.
<b>D</b>	È importante desde que não comprometa a qualidade	Necessário conforme o tipo de obra e suas urgências	Primeiro item na escolha depois do preço. Tem material que se compra pelo preço. Tem material que se compra por conhecimento.	Item importante na operacionalidade da obra	Com ISO 9000 este item passou a ser bastante considerado
<b>E</b>	Competitividade	Eficiente	Transparente	Alta	Inquestionável
<b>F</b>	Competitivo (que dê pra empresa utilizar os serviços, e que seja viável para ser contratado. Que esteja dentro da média de preços) dentro da qualidade.	Essencial visando os prazos de serviços	Principal fator	Fator necessário a execução do serviço	Item obrigatório e do qual não podemos abrir mão
<b>G</b>	Entre empresas idôneas, sempre prevalecerá o menor preço ofertado.	Não vejo como uma condição fundamental para a decisão do cliente. O que vai contar primeiro a qualidade e o preço. Você consegue se programar para esperar	Item importante, somente atrás do item qualidade.	Em certas situações, espera-se das empresas uma boa dose de flexibilidade.	O que mais pesa para a escolha do cliente

## Anexo H - Continuação

<b>Cliente</b>	<b>Preço</b>	<b>Velocidade ou Rapidez</b>	<b>Confiabilidade</b>	<b>Flexibilidade</b>	<b>Qualidade</b>
<b>H</b>	Equilibrado	Importante	De máxima importância	Facilitador	Essencial
<b>I</b>	Justo, com margem de lucro competitiva	Programações com 24 horas de antecedência devem ser atendidas	Principal item de importância	Quando a concretagem já tiver sido iniciada tem que ser imediata e quando for por programação, acredito que 24hs é um bom prazo para qualquer adaptação de traço	Tem que ser total com perfeito controle de qualidade de cimento, aditivos, agregados e ajustes de umidade constantes e aferições de resistências para todas as concretagens
<b>J</b>	Seja competitivo e justo(no mercado, não é mais barato e nem o mais caro. Eu não posso sufocá-lo a 181,00, e no meio do caminho ele está sem fôlego. Vai começar a falhar, e atrasa obra,para as duas partes.	Comprometimento com horário de entrega	Ter tranquilidade com o produto solicitado	Esperamos que a empresa tenha condições de atender grandes quantidades com o mesmo padrão de qualidade	É o principal ponto de decisão para contratação
<b>L</b>	Competitivo	Boa para atender os prazos de obra	Primordial	Necessária para atender em qualquer horário	Total para atender as normas
<b>M</b>	É o fator fundamental quando já se conhece a capacidade técnica das concorrentes.	A empresa que não apresentar esta característica com certeza ficará fora do mercado.	Esta característica está ligada ao fator preço. Só deve ser feita concorrência entre empresas confiáveis.	É importante, mas não fundamental.	A empresa só é confiável se apresenta qualidade do produto, sendo, pois característica fundamental na escolha de uma concreteira, que trabalha com um produto estrutural, o qual depende da sua resistência, consequentemente da sua qualidade.
<b>N</b>	Melhor custo para grandes volumes, com garantia do produto.	Programação de entrega em função da capacidade de aplicação. Entrega na obra em caminhão betoneira.	O concreto entregue na obra atende às exigências do calculista quanto a vários itens específicos da peça a ser concretada, e é analisado a partir de corpos de prova.	O transporte é feito em caminhões betoneira, com bombas para lançamento do concreto a grande distância ou alturas através de tubulações	Existem formas de controle da qualidade. O concreto usinado será aceito a partir de testes específicos e informações que atendem o projeto da peça a ser concretada.
<b>O</b>	Competitivo, compatível com demais fornecedores e condizente com os custos estimados	Que atenda aos prazos, datas e horários programados	Que possua referencias positivas no mercado	Que possa atender as necessidades adaptando-se se for o caso	Que atenda as especificações necessárias
<b>P</b>	Justo	Essencial	Tranquilidade	Comprometimento	Segurança