

PEQUENAS EMPRESAS EXPORTADORAS DESENVOLVEM MELHOR SUA LOGÍSTICA?

Explorando a relação entre pequenas empresas, cobertura geográfica de mercado e desenvolvimento logístico.

Alexandre Linhares¹

Praia de Botafogo 190

CEP: 22257-970 Rio de Janeiro/RJ Brasil

Fax: (021) 2553.8832

E-mail: linhares@fgv.br

Marco Antonio Nunes Bastos¹

Praia de Botafogo 190

CEP: 22257-970 Rio de Janeiro/RJ Brasil

Fax: (021) 2553.8832

E-mail: bastos@fgv.br

¹ Fundação Getulio Vargas

Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas

CEP: 22250-900 Rio de Janeiro/RJ Brasil

Resumo:

Pequenas empresas exportadoras desenvolvem melhor sua organização logística do que pequenas empresas voltadas para o mercado interno? Em caso positivo, quais aspectos se destacam? Que tipo de metodologia pode explorar rigorosamente tais questões? Neste estudo levantamos as primeiras evidências sobre estas importantes questões, ao realizar um estudo de caso comparativo num setor dominado por pequenas empresas, o setor de rochas ornamentais concentrado no aglomerado de Cachoeiro de Itapemirim (ES). Para analisar a logística destas organizações, utiliza-se a metodologia baseada no modelo *leading edge logistics*, que vêm ganhando crescente utilização nos estudos de organização logística realizados no País. Os resultados demonstram claros indícios de que mesmo pequenas empresas, quando exportadoras, tendem a apresentar maior desenvolvimento logístico em relação a empresas voltadas exclusivamente para o mercado interno. Com os resultados deste estudo focado na profundidade, pode-se agora abordar estudos focados na abrangência como simples extensões dos resultados aqui apresentados.

Palavras-chave: Pequenas empresas, exportação, organização logística, rochas ornamentais.

1 INTRODUÇÃO

Espera-se que haja um crescimento significativo na presença do Brasil no comércio exterior nesta década. Por vários anos imaginou-se que uma moeda artificialmente sobrevalorizada – como diriam alguns observadores, e como seria comprovado mais tarde, após a implementação do câmbio flutuante – impunha grande barreira para exportação. Infelizmente, a queda das bandas cambiais não trouxe de imediato os resultados esperados, e a participação do Brasil no comércio mundial é ainda significativamente inferior à sua capacidade.

Uma das premissas básicas para competição nos mercados internacionais é a *competitividade logística*, que engloba as capacitações correspondentes aos relacionamentos com outros membros da cadeia produtiva, práticas de logística integrada, políticas eficientes de estocagem, de alocação de recursos, e de previsão da demanda, dentre outros.

Inúmeras empresas brasileiras de grande porte estiveram preocupadas durante os anos 90 em desenvolver sua organização logística. E quanto às pequenas empresas? Como estão se preparando para a crescente abertura de mercados dos próximos anos? Uma questão interessante aqui concerne a comparação e o contraste entre pequenas empresas exportadoras e pequenas empresas voltadas para o mercado interno – existem diferenças nas organizações logísticas destas empresas? Como elas se vêem em relação aos mercados internacionais, e como se preparam para atender às demandas futuras? Os pequenos exportadores apresentam logística mais avançada? Em caso positivo, quais aspectos se destacam? Que tipo de metodologia pode explorar rigorosamente tais questões?

Neste estudo vamos considerar uma hipótese simples: Considerando pequenas empresas de um mesmo setor, analisamos a fundo sua organização logística, a fim de investigar sua adaptabilidade às pressões provenientes de exportação. Existem algumas razões para se levantar esta hipótese: Inicialmente, empresas exportadoras, pequenas ou não, trabalham com prazos mais rigorosos: como as distâncias e o frete do transporte são maiores, as penalidades correspondentes à perda de prazo, por exemplo, tornam-se proibitivas. Além disso, há complexidades adicionais de gerenciamento da cadeia produtiva, no que tange ao atendimento a clientes, serviço e pós-serviço. Estas complexidades são provenientes das maiores distâncias geográficas, maiores diferenças culturais e de linguagem, maior custo de telecomunicações, menor co-incidência dos horários de trabalho, entre outros.

Uma razão adicional para que pequenas empresas exportadoras desenvolvam mais sua organização logística está na exigência, por parte de seus clientes externos, de qualidade competitiva a nível mundial, já que estes clientes possuem acesso a outros mercados e aos preços e práticas realizadas internacionalmente — o que não necessariamente será verdadeiro para os clientes do mercado interno.

Finalmente, podemos deduzir que os *clientes do mercado externo tendem a ser menos dependentes dos fornecedores do que os clientes do mercado interno*, já que os primeiros recebem produtos com maiores *lead times* (e portanto se organizam para operar com maior independência), além de terem acesso a uma maior gama de fornecedores potenciais do que aqueles clientes restritos a fornecedores internos. Desta forma, as demandas e pressões sobre

pequenas empresas exportadoras são claramente distintas das demandas sobre empresas voltadas ao mercado interno. O que é de interesse avaliar, portanto, é se estas demandas se traduzem efetivamente em maior desenvolvimento da logística de operações dos exportadores.

Como podemos estudar este tópico? Que tipo de metodologia é a mais aplicada para este tipo de análise? Uma questão preliminar se refere à profundidade e à abrangência do estudo. Deseja-se um estudo a nível profundo, que possa identificar distinções claras entre pequenos exportadores e pequenas empresas voltadas para o mercado interno, ainda que a abrangência do mesmo seja limitada e que haja restrições quanto à sua generalização. Como não há muitos estudos rigorosos sobre esta questão no Brasil, é importante que um estudo inicial como este levante o máximo possível de informações relevantes para a formação de uma imagem clara do estado atual. Portanto, decidimos pela realização de um estudo de caso comparativo, que busque empresas que possuam as seguintes características:

- (i) sejam pequenas empresas;
- (ii) sejam competidores do mesmo setor – para que não haja diferença significativa no que concerne às especificidades de cada setor, de forma que ambas estejam atuando no mesmo contexto tecnológico e mercadológico;
- (iii) operem na mesma região geográfica – para que não haja diferença significativa na malha de transporte acessível à empresa, de forma que ambas estejam atuando no mesmo contexto referente à custos, prazos, etc.
- (iv) Uma empresa seja exportadora; e outra voltada exclusivamente para o mercado interno.

Após uma análise preliminar, decidiu-se pelo setor de rochas ornamentais concentrado no aglomerado de Cachoeiro de Itapemirim (ES), que é o maior pólo de extração e tratamento de mármore e granito no Brasil e possui a terceira maior concentração de teares do mundo (IDEIES, 1998). As atividades executadas pelas empresas do setor compreendem um espectro que vai desde a extração e a serragem até o beneficiamento de mármore e granito.

Há no segmento de rochas ornamentais uma significativa divisão do trabalho, em que a grande maioria das empresas especializa-se em uma fase ou em poucas etapas produtivas. O setor pode ser considerado como formado por quatro etapas produtivas. A primeira etapa inicia-se com a extração mineral, que diz respeito à produção de blocos de granito e mármore. A segunda etapa, chamada de beneficiamento primário, desdobramento ou serragem, lida com a serragem dos blocos por meio de teares com o objetivo de produzir tiras, chapas ou espessores (semi-acabados). A terceira etapa é conhecida como beneficiamento secundário ou polimento, uma etapa bastante especializada que opera no polimento de chapas utilizando moderna tecnologia italiana, através da utilização de máquinas politrizes. Neste novo segmento observa-se o surgimento de empresas especializadas, geralmente de médio a grande porte, em função dos investimentos de grande monta necessários para a instalação de uma planta industrial. A última etapa é chamada de beneficiamento final, onde se concentra o maior número de empresas, provavelmente pelas baixas barreiras impostas aos novos entrantes e pelo baixo aporte de capital necessário à entrada no segmento. Os participantes desta etapa produtiva são conhecidos, genericamente, pela denominação de marmoraristas, apesar de trabalharem indistintamente com granito e mármore.

Infelizmente existe pouca literatura científica disponível referente a este setor da economia. SABADINI (1998) indica que o setor possui características de distrito industrial, apresentando conceitos de economia de escala externa, aglomeração e eficiência coletiva. Ademais, comprova a existência de elementos de competição – cooperação, encadeamentos para frente e para trás na cadeia de suprimentos e forte concentração geográfica e setorial. A existência destes fatores no *cluster* influencia intensamente a gestão da logística interna e externa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

LAVALLE (1995) pesquisou o estágio de evolução das organizações logísticas de 10 grandes empresas pertencentes a diversos segmentos industriais, englobando varejo, atacado e indústria. Este trabalho teve o grande mérito de ser pioneiro na aplicação da metodologia de BOWERSOX et al. (1992) no contexto brasileiro, abrindo caminho para a realização de pesquisas futuras sobre as características específicas dos sistemas logísticos em empresas pertencentes a um mesmo setor da economia brasileira. Sua pesquisa baseou-se todavia numa amostra heterogênea composta por empresas detentoras de diferentes complexidades operacionais, considerada como uma das principais limitações do estudo. É interessante empregar uma análise comparativa inter-empresas do mesmo segmento, com o intuito de controlar a variável complexidade operacional. Portanto, foi escolhido o segmento de rochas ornamentais e optou-se por uma amostra de duas empresas, de forma a viabilizar uma pesquisa com maior profundidade da estrutura logística das mesmas.

A partir dos resultados da pesquisa anterior, BOWERSOX et al. (1992) trabalharam os dados com o intuito de desenvolver um modelo conceitual para apresentar as relações entre as dimensões organizacionais que explicam o aperfeiçoamento da performance logística. Segundo o modelo, o desenvolvimento logístico de ponta resulta do somatório de um desempenho excelente em três atributos: alto grau de formalização da organização logística, excelente nível de monitoramento do desempenho logístico e um alto nível de adoção de tecnologia de informação. A integração interna destes processos permite uma diferenciação competitiva nas operações logísticas, gerando uma maior flexibilidade do sistema.

FIGURA 1 – Organização logística: os modelos de Bowersox (1992) e de Lavalle (1995)



Este ciclo de causa-efeito, onde os componentes do modelo são, individualmente, facilitadores dos demais atributos, inicia com o componente *formalização*. A formalização possui como premissa uma organização integrada das funções logísticas e padrões de operação estabelecidos.

Há todavia a necessidade da utilização de um sistema de mensuração contínua dos indicadores de desempenho existentes na estrutura formal logística das empresas. Por sua vez, este acompanhamento exige o uso intensivo de tecnologia de informação para coletar, armazenar, transferir e processar dados com agilidade e eficiência. A adoção de tecnologia, então, torna a empresa mais flexível, no sentido de estar mais apta para vivenciar situações não rotineiras, adversidades e oportunidades de mercado. Em síntese, a utilização de tecnologia de informação facilita a formalização da organização logística e possibilita o monitoramento dos indicadores de desempenho e, desta forma, coopera com a gestão formal da logística, fundamentando os investimentos realizados em tecnologia. LAVALLE (1995) adaptou o modelo conceitual *leading edge logistics*, proposto por BOWERSOX et al. (1992), adicionando ao modelo original o atributo complexidade logística, que está diretamente relacionado ao grau de sofisticação logística da empresa. Este trabalho utiliza o modelo proposto por BOWERSOX et al. (1992) adaptado às condições do presente estudo.

Vejamos então cada um destes atributos separadamente, começando pela *formalização*. A formalização refere-se a estruturação da organização logística dentro da empresa, elaborando as seguintes questões: (i) existe uma missão logística formal na empresa? (ii) existe uma declaração codificada do escopo das operações logísticas? (iii) há um planejamento logístico? (iv) existe um executivo sênior responsável pela logística na organização? (v) qual é o relacionamento da logística com outras funções dentro da empresa, ex.: marketing, finanças e administração de produção e operações? (vi) o executivo de logística participa da elaboração de estratégias empresariais? A estrutura logística mais formal produz ganhos na eficiência dos processos, pois a codificação das tarefas rotineiras facilita a tomada rápida de decisões. A função logística cresce de importância nas empresas onde um executivo sênior de logística ocupa um alto nível hierárquico dentro da organização (CHIARINI, 1998).

Ainda de acordo com o modelo *Leading Edge Logistics*, a segunda característica fundamental nas empresas de vanguarda é a existência de sistemas de *mensuração de desempenho* das atividades logísticas. Os resultados da pesquisa de BOWERSOX et al. (1989) mostram que empresas de ponta monitoram o desempenho dos seguintes indicadores: (i) custos logísticos (subdivididos em custo total e custo dos componentes das atividades logísticas); (ii) ativo (ex.: nível de estoque em dias); (iii) produtividade (ex.: pedidos por vendedor); (iv) serviço ao cliente (ex.: tempo do ciclo do pedido); (v) qualidade (ex.: frequência de avarias); (vi) *benchmarking* (referindo-se ao processo de monitorar e mensurar a própria performance logística e sua comparação com outras empresas).

Conforme DANTAS (2000, p. 34), uma das dificuldades no processo de mensuração de desempenho é a seleção dos indicadores. A escolha dos mesmos deve estar atrelada à estratégia das empresas. Além disso, o fato da existência de diversas e diferentes formas de mensurar o desempenho de uma empresa, seja por divisão, por processo, por função ou por profissional (ibid, 33) também deve ser considerado.

O terceiro atributo, adoção de *tecnologia de informação*, vem contribuindo para a logística tornar-se um diferencial na estratégia empresarial, fruto da evolução tecnológica das últimas décadas, provocando reflexos positivos sobre o sistema logístico. Esta dimensão está associada ao nível de utilização de softwares e hardwares nos processos logísticos, criando sistemas de informações logísticas dentro da própria empresa ou ao longo de toda a cadeia de suprimentos. A tecnologia da informação aplicada à logística engloba desde a coleta de dados, manipulação,

até sua interpretação e transmissão, possibilitando o gerenciamento eletrônico de informações gerenciais e operacionais. De acordo com BOWERSOX et al. (1989), as empresas de vanguarda são as que se utilizam de um nível maior de adoção de tecnologia da informação, denotando que a informação é a questão chave da gestão logística bem sucedida.

CHIARINI (1998) sugere que investimentos em sistemas de informação possuem uma relação benefício/custo positiva, visto que propicia a redução de custos de transações logísticas e, também, um melhor intercâmbio de informações entre as empresas. Os conceitos de logística integrada e *Supply Chain Management* (SCM) se tornaram uma realidade devido à conectividade oferecida pelas tecnologias EDI (*Electronic Data Interchange* – Troca Eletrônica de Dados) e Internet. O uso de EDI na comunicação entre os componentes da cadeia de suprimentos é uma das características principais das empresas de vanguarda.

LAVALLE e FLEURY (2000, p. 329) afirmam que, segundo o modelo conceitual adotado, a quarta dimensão, *flexibilidade*, é a que melhor caracteriza as empresas de ponta em logística. Os itens de flexibilidade dos sistemas logísticos podem ser classificados em dois tipos: operacional, ou seja, ligados às operações diárias das empresas (ex.: falha no sistema de computação) ou estratégico, isto é, relaciona-se à capacidade de resposta da empresa frente às demandas da clientela (ex.: adoção de customização ou padronização de produtos para atender solicitações de clientes especiais). Conforme o modelo utilizado, a flexibilidade logística é consequência dos outros três atributos: Formalização, Monitoramento de Desempenho e Adoção de Tecnologia. As três dimensões atuando conjuntamente geram a flexibilidade necessária para a organização responder a situações não rotineiras ou não previsíveis.

LAVALLE e FLEURY (2000, p. 330) classificam os itens de flexibilidade dos sistemas logísticos segundo os critérios: operacional e foco no cliente, conforme uma gradação positiva ou negativa. LAVALLE (1995) coloca que a flexibilidade logística pode ser considerada como um meio para se conseguir outros fins, no sentido de melhorar o desempenho das operações das organizações. CHIARINI (1998) menciona a estreita relação existente entre adoção de novas tecnologias de informação e flexibilidade; uma empresa ágil e flexível necessita de um sistema de informática confiável que facilite a capacidade de resposta da empresa. Empresas constantemente se encontram na situação de ter de fazer opções, que envolvem *trade-offs* entre uma abordagem de padronização ou de customização de seus produtos. Esta estratégia poderá ensinar a prática de *postponement* (Van Hoek, 2001) com vistas à economicidade do processo, sendo necessária a flexibilização dos sistemas logísticos com o objetivo de atender às necessidades do mercado, provendo produtos ou serviços com valor agregado.

3 METODOLOGIA

Este estudo comparativo de casos é limitado ao momento atual das empresas selecionadas, ou seja, ao corte transversal de suas trajetórias recentes, em detrimento do corte longitudinal, devido às dificuldades de reconstituir, no decorrer do tempo, as trajetórias da gestão da logística das empresas escolhidas, principalmente pela ausência de registros fidedignos de suas práticas.

As unidades de estudo da presente pesquisa são provenientes de duas empresas do setor de rochas ornamentais: uma empresa exportadora, doravante identificada como empresa “A”, e

outra não-exportadora representada pela empresa “B”, ambas com no mínimo 10 anos de existência no mercado e proprietárias de pelo menos dois teares, escolhidas para este estudo a partir do cadastro das empresas associadas ao Sindicato da Indústria de Extração e Beneficiamento de Mármore e Granitos Ornamentais, Cal e Calcário do Estado do Espírito Santo (SINDIROCHAS). As fontes primárias de informações foram baseadas em evidências empíricas que foram coletadas por meio de entrevistas pessoais, utilizando-se de questionário com perguntas estruturadas e não-estruturadas, que serviu de roteiro para o aprofundamento das questões de interesse desta pesquisa.

Os sujeitos da pesquisa foram as pessoas responsáveis pela estrutura formal da logística nas empresas, ou seja, gerentes, engenheiros ou técnicos com funções de executivos de logística. Adicionalmente, fez-se necessário a consulta a publicações e documentos da empresa, com o intuito de complementar as informações fornecidas pelo entrevistado. O roteiro de entrevista utilizado consiste em uma versão adaptada dos questionários utilizados por LAVALLE (1995), CHIARINI (1998) e DANTAS (2000) para descrever e analisar a organização da logística em empresas brasileiras de diversos segmentos, mostrando-se bastante eficaz nas pesquisas efetuadas anteriormente.

Como é notório, o estudo realizado via entrevista pessoal enseja vantagens e desvantagens que devem ser mencionadas. Uma das vantagens é captar diretamente opiniões, idéias, experiências e percepções do entrevistado acerca dos vários temas vivenciados no dia-a-dia do mesmo. Em contrapartida, como desvantagem temos a possibilidade de inserção de algum viés pessoal do entrevistado, gerando distorções em algumas conclusões do estudo.

A estrutura do roteiro de entrevista foi desenvolvida em sete partes. As duas primeiras partes: (i) *características gerais das empresas pesquisadas* e (ii) *estratégias e complexidades logísticas* sofreram substanciais adaptações em relação ao modelo utilizado por LAVALLE (1995), a fim de atender aos objetivos da pesquisa no quesito gestão da logística em empresas de rochas ornamentais. Seguem-se as próximas quatro partes, que correspondem ao modelo proposto, englobando perguntas referentes às dimensões do modelo conceitual: (iii) *formalização*, (iv) *monitoramento de desempenho*, (v) *tecnologia de informação* e (vi) *flexibilidade*. Por último, o tópico (vii) *performance* objetiva comparar a empresa pesquisada em relação ao desempenho médio dos seus concorrentes acerca de alguns itens, ex.: frequência de entrega, consistência no prazo de entrega etc. Como fontes secundárias foram utilizados estudos sobre o setor de rochas ornamentais, vide CALIMAN et al. (1990), PEREIRA et al. (1996), IDEIES (1998) e SABADINI (1998), assim como diversos números da revista setorial Mármore e Granitos.

É fundamental enfatizar que os critérios e as metodologias utilizados no tratamento dos dados é a mesma utilizada em pesquisas anteriores realizadas por LAVALLE (1995), CHIARINI (1998) e DANTAS (2000), a partir do modelo conceitual proposto por BOWERSOX et al. (1992): A análise dos resultados relativa ao nível de adequação dos indicadores é baseada no *gap* entre o nível máximo (5) e o nível de adequação atual percebido pelo entrevistado. Este *gap* é então ponderado pelo grau de importância atribuído pelo entrevistado. Por último, o *gap* ponderado é normalizado para melhor visualização dos resultados. Quanto menor esse *gap*, mais a empresa se aproxima e adere ao modelo. Para exemplos e mais detalhes, o leitor interessado deve buscar consultar as referências supracitadas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Vamos nesta seção analisar os casos tendo como base o modelo proposto na revisão bibliográfica. Objetiva-se análises comparativas entre as duas empresas pesquisadas, buscando identificar semelhanças e diferenças de padrão na organização logística de ambas, no que concerne a: (i) características gerais das empresas, (ii) o nível de complexidade logística, (iii) formalização, (iv) monitoramento de desempenho, (v) tecnologia de informação e (vi) flexibilidade do sistema logístico. Para finalizar, o item (vii) performance é apresentado com o objetivo de aferir o desempenho das duas empresas quando comparadas à performance de seus competidores.

4.1 Características gerais das empresas

As empresas selecionadas possuem características gerais bem distintas, apesar de estarem situadas no mesmo distrito industrial de Cachoeiro de Itapemirim (ES). A empresa “A” é considerada uma “organização de porte relativamente grande”, com estrutura de capital baseada na Lei das Sociedades Anônimas, que pratica a verticalização da produção, ou seja, atua em todas as etapas da cadeia produtiva. A organização emprega 100 funcionários distribuídos em três turnos/dia, extraíndo desde blocos de granito para utilização própria até a produção de bens mais elaborados, tais como: ladrilhos e painéis para revestimento de pisos e paredes. A empresa exporta cerca de 15% de sua produção total para diversos destinos externos, com destaque para os Estados Unidos e países da União Européia, mercados conhecidos pelo alto nível de exigência em termos de qualidade e pontualidade na entrega dos produtos. A atual ênfase da empresa é concentrar a produção em granito, material de maior valor de mercado que o mármore, além de concentrar-se, cada vez mais, na comercialização de produtos mais elaborados com maior valor agregado.

A empresa “B” é considerada de “pequeno porte” com atuação restrita à serraria de blocos de granito e polimento de chapas brutas. A organização emprega 12 funcionários escalonados em dois turnos/dia, dedicados à produção de chapas brutas e polidas, isto é, não atua na fase final do processo produtivo, qual seja a produção de bens finais com maior valor agregado. A empresa nunca exportou, mas pretende participar deste processo por meio de consórcio de exportação formado com outros empresários. A empresa, também, concentra-se na utilização do granito como matéria-prima, pelo motivo da maior agregação de valor. Ambas as organizações apontaram quase que as mesmas vantagens com relação à localização da empresa na área do aglomerado de Cachoeiro de Itapemirim (ES), sobretudo aqueles itens relacionados à gestão da logística, tais como: disponibilidade de mão-de-obra especializada, fornecimento de insumos e serviços e, também, a agilidade no fornecimento dos mesmos. O Quadro 1 a seguir demonstra as características gerais das duas empresas de uma forma sintética.

Obviamente, as empresas estudadas possuem características distintas, como seria de se esperar. Mas o fato de que uma determinada empresa possua mais funcionários do que outra, ou de que uma determinada empresa seja sociedade anônima enquanto outra é de capital fechado, não significa que uma seja automaticamente mais avançada *do ponto do vista logístico* do que outra. Pelo contrário, há algumas razões que justificariam maiores avanços logísticos justamente na menor empresa: (i) inicialmente, o maior número de funcionários (100) na empresa “A” deve ser interpretado com extrema cautela, pois se trata em grande maioria de funcionários de baixo nível

educacional, o que é prejudicial ao seu desenvolvimento. Um segundo aspecto (ii) é que a menor empresa, com apenas 12 funcionários, possui maior foco no *core business*, terceirizando sua extração. Portanto, não é necessariamente verdadeiro que a empresa “A” automática e imediatamente possua logística melhor desenvolvida do que a empresa “B”.

4.2 Complexidade Logística

As duas empresas possuem níveis de complexidades logísticas bem distintas. Em comparação analítica direta, pode-se dizer que a empresa “A” é mais complexa que a empresa “B”, conforme mostrado na descrição dos casos das empresas pesquisadas. Neste estudo, para fins de análise comparativa, considera-se que a complexidade do sistema logístico é resultante da combinação do número dos seguintes componentes: fornecedores, SKU's (itens de estoque), fábricas, armazéns e clientes. A complexidade de um sistema logístico aumenta quanto maior for o número de itens de cada componente.

A empresa “A” possui aproximadamente 100 fornecedores, 60 itens no catálogo de produtos, cerca de 500 clientes ativos, três plantas industriais e dois armazéns. A empresa concentra as suas vendas para destinos localizados fora do Espírito Santo: 90% da sua serraria e 75% do seu beneficiamento. Com relação aos canais de distribuição, há uma concentração maior, cerca de 43%, junto aos marmoraristas, seguido dos revendedores com 30% e exportação com 15%. A empresa procura adotar uma atitude pró-ativa com relação ao serviço ao cliente, procurando conseguir clientes e mercados junto à concorrência. A empresa processa, em média, sete pedidos/dia, com prazo médio de entrega variando de sete dias para serraria até 12 dias para o beneficiamento. Com relação à gestão dos estoques, observa-se o seguinte prazo médio de permanência no estoque: extração (180 dias), serraria (60 dias) e beneficiamento (60 dias). O *lead time* envolvido no processo produtivo do granito é o seguinte: extração (20 dias), serraria (5 dias) e beneficiamento (oito dias). O tempo gasto com a parada de máquinas não se constitui um problema sério, geralmente despende-se uma hora/dia. As atividades terceirizadas pela empresa compreendem o processo de extração mineral e o transporte de matérias-primas e bens acabados.

Destacam-se a realização de práticas relacionadas à logística reversa e, também, ao “*design for logistics*”. Ambos são inexistentes na empresa “B”. Cabe notar que a existência de tais práticas podem estar relacionadas a um grau maior de complexidade logística. Dentro da estrutura de custos, destaca-se o custo do produto, com 80% para a empresa “A” e 70% para a empresa “B”. A mesma não possui custo de armazenagem, em contrapartida possui um custo de estoque de 20%, representado pela estocagem de blocos de granito para serraria. O custo de transporte é semelhante nas duas empresas, 10% do custo total.

QUADRO 1 – Características Gerais das Empresas

CARACTERÍSTICAS GERAIS	Empresa “A”	Empresa “B”
Setor de atuação	Extração, Serragem e Beneficiamento	Serraria e Polimento de Chapas
Total de funcionários	100	12
Turnos/dia	3	2
Cobertura geográfica de mercado	Nacional Internacional	Nacional
Principais produtos ou famílias de produtos comercializados	Blocos, chapas brutas e polidas e ladrilhos calibrados	Chapas brutas e polidas
Percentual nas vendas/mês		
Mármore	5%	5%
Granito	95%	95%
Produto bruto	5%	100%
Produto trabalhado	95%	-
Atividades desempenhadas no processo produtivo	Extração, laminação (serra), beneficiamento e comercialização	Laminação (serra) e Comercialização
Número de teares	15	2
Localização da lavra explorada	Castelo (ES)	Extração terceirizada (100%)
Localização da planta industrial	Cachoeiro de Itapemirim (ES)	Cachoeiro de Itapemirim (ES)
Volume atual de produção mensal	Extração: 600 m ³ Serraria: 17.000 m ² Beneficiamento: 16.150 m ²	Serraria: 5.500 m ² de chapas
Vantagens da localização da empresa na área do aglomerado	Disponibilidade de mão-de-obra, fornecimento de insumos mais rapidamente, serviços e fornecimento de serviços mais rapidamente	Disponibilidade de mão-de-obra, fornecimento de insumos mais rapidamente, serviços, transporte e fornecimento de serviços mais rapidamente
Estratégias com relação à exportação	Exporta regularmente	Nunca exportou, mas pretende

A complexidade logística da empresa “B” é considerada de muito menor intensidade que a empresa “A”, como pode ser comprovado pelos seguintes números: aproximadamente 40 fornecedores, 30 itens no catálogo de produtos, cerca de 150 clientes, uma planta industrial e um armazém. A empresa “B” também concentra vendas fora do Espírito Santo, 95% do total. O principal canal de distribuição refere-se aos varejistas, em sua maioria de pequeno porte, com 90%, seguido das construtoras com 10%. A empresa não está aparelhada, no momento, para adotar uma política pró-ativa em relação ao serviço ao cliente, denotando um desnível quando comparada com a empresa “A”. A empresa processa, em média, 1,7 pedido/dia, com prazo médio de entrega do produto de sete dias para a serraria. No que tange à gestão dos estoques, observa-se o prazo médio de 11 dias de permanência no estoque para a serraria. O *lead time* envolvido no processo produtivo do granito é de 4 dias (serraria), inferior ao da empresa “A” (5 dias). O tempo gasto com a parada de máquinas também não se constitui um problema sério que possa impactar o processo produtivo, a exemplo da empresa “A”. A empresa “B” por não ser verticalizada tende a terceirizar com mais intensidade atividades não ligadas ao seu negócio principal, destacando-se a extração mineral 100% terceirizada, assim como transporte e manutenção industrial. O Quadro 2 a seguir, Complexidade Logística das Empresas, ilustra as diferenças e padrões entre as empresas pesquisadas.

QUADRO 2 – Complexidade Logística das Empresas

COMPLEXIDADE LOGÍSTICA	Empresa “A”	Empresa “B”
Controle do capital	Sociedade Anônima	Limitada
Faturamento em 2000	Não fornecido	Não fornecido
Número de fornecedores	Aproximadamente 100	Aproximadamente 40
Número de SKU's	20 tipos de rochas ornamentais (60 itens no catálogo de produtos)	13 tipos de rochas ornamentais (30 itens no catálogo de produtos)
Número de clientes	Aproximadamente 500	Aproximadamente 150
Nº de plantas industriais	3	1
Número de armazéns	2	1
Distribuição geográfica das vendas: (% das vendas)		
Espírito Santo	Extração: 100%; Serraria: 10% Beneficiamento: 10%	Extração: 0%; Serraria: 5% Beneficiamento: 0%
Outros estados	Extração: 0%; Serraria: 90% Beneficiamento: 75%	Extração: 0%; Serraria: 95% Beneficiamento: 0%
Exterior	Extração: 0%; Serraria: 0% Beneficiamento: 15%	Extração: 0%; Serraria: 0% Beneficiamento: 0%
Principais canais de distribuição:		
Varejistas	Extração: 0%; Serraria: 0%; Beneficiamento: 1%	Extração: 0%; Serraria: 90%; Beneficiamento: 0%
Construtoras	Extração: 0%; Serraria: 0%;	Extração: 0%; Serraria: 10%

	Beneficiamento: 10%	Beneficiamento: 0%
Revendedores	Extração: 0%; Serraria: 0% Beneficiamento: 30%	Extração: 0%; Serraria: 0% Beneficiamento: 0%
Consumidor final	Extração: 0%; Serraria: 0% Beneficiamento: 1%	Extração: 0%; Serraria: 0% Beneficiamento: 0%
Exportação	Extração: 0%; Serraria: 0% Beneficiamento: 15%	Extração: 0%; Serraria: 0% Beneficiamento: 0%
Outros	Extração: 100% (serraria); Serraria: 100% (marmoraria) Beneficiamento: 43% (marmoraria)	Extração: 0%; Serraria: 0% Beneficiamento: 0%
Estrutura de vendas da empresa	Depósito/filial, deptº de vendas, agente exportador e vendedores internos	Vendedores internos
Sazonalidade da demanda?	Primeiro e último trimestre do ano	Não
Pedidos processados (média/dia)	7, sendo 30% para pronta-entrega	1,7/dia
Prazo médio de entrega do produto	Extração: -x- Serraria: 7 dias Beneficiamento: 12 dias	Extração: -x- Serraria: 7 dias Beneficiamento: -x-
Prazo médio de permanência no estoque, em dias	Extração: 180 dias Serraria: 60 dias Beneficiamento: 60 dias	Extração: -x- Serraria: 11 dias Beneficiamento: -x-
Prazo médio da produção em dias		
Mármore	Extração: -x- Serraria: 3 dias Beneficiamento: 5 dias	Extração: -x- Serraria: -x- Beneficiamento: -x-
Granito	Extração: 20 dias Serraria: 5 dias Beneficiamento: 8 dias	Extração: -x- Serraria: 4 dias Beneficiamento: -x-
tempo gasto com a parada de máquinas? (horas/dia)		
a) Para ajuste durante o processo	Extração: 1 hora/dia Serraria: 1 hora/dia Beneficiamento: 1 hora/dia	Extração: -x- Serraria: 1 hora/dia Beneficiamento: -x-
b) Para preparação de máquina	Extração: 0.20 hora/dia Serraria: 2 horas a cada 4	Extração: -x- Serraria: 1 hora/dia

	dias Beneficiamento: 0,50 hora/dia	Beneficiamento: -x-
c) Por falta de energia elétrica	Extração: 0 Serraria: muito pouco Beneficiamento: muito pouco	Extração: -x- Serraria: 0.20 hora/dia Beneficiamento: -x-
Atividades terceirizadas pela empresa	Extração e Transporte	Extração, transporte, contabilidade e manutenção industrial
Fatores infra-estruturais		
a) Área para instalação de empreendimentos industriais	Satisfatório	Insuficiente
b) Energia elétrica	Satisfatório	Insuficiente
c) Estradas	Satisfatório	Insuficiente
d) Água	Excepcional	Insuficiente
e) Telecomunicações	Insuficiente	Satisfatório
f) Porto	Satisfatório	Satisfatório
Práticas de logística reversa	Sim. Levar a lama abrasiva dos poços de decantação para terrenos apropriados	Não
Práticas de “ <i>Design for logistics</i> ”	Sim. Para utilização dos contêineres tipo “ <i>open top</i> ”	Não
Estrutura de custos: (%)		
Custo do produto (preço FOB)	80%	70%
Custo de armazenagem	5%	0%
Custo de estoque	5%	20%
Custo de Transporte	10%	10%

4.3 Formalização

De acordo com o modelo adotado, uma empresa de vanguarda é aquela que apresenta: um alto nível de coordenação sobre as atividades que compõem o processo logístico, existência formal de uma missão logística, prática de planejamento estratégico e a alocação de um executivo de logística na alta hierarquia da empresa. As duas empresas pesquisadas apresentam um baixo grau de formalização de suas organizações logísticas. Em termos de formalização, destaca-se a empresa “A”, pois as funções logísticas estão centralizadas sob a responsabilidade do diretor

industrial. A existência de missão logística é comprovada apenas na empresa “A”, contudo não há um planejamento estratégico para a logística. O Quadro 3, a seguir, apresenta o nível de formalização nas empresas pesquisadas.

QUADRO 3 – Nível de Formalização nas Empresas

NÍVEL DE FORMALIZAÇÃO	Empresa “A”	Empresa “B”
Nível hierárquico	Diretoria Industrial	Gerência Comercial/Industrial
Nível de controle	Médio	Baixo
Existência de reconfigurações ou ajustes	Sim	Não
Existência de missão logística	Sim	Não
Existência de planejamento estratégico para a logística	Não	Não

O modelo aplicado nesta pesquisa considera que uma empresa de vanguarda necessita ter uma maior coordenação e controle dos processos e funções logísticas. A análise do nível de controle dos componentes logísticos nas empresas pesquisadas é mostrada no quadro 4, a seguir. A empresa “A” é a única que possui algum nível de controle da logística sobre componentes logísticos, no caso transporte, compras e planejamento da produção. Por outro lado, a empresa “B” caracteriza-se por não possuir nenhum controle da logística sobre os seus componentes.

QUADRO 4 – Nível de controle da logística sobre os componentes logísticos das Empresas

COMPONENTES LOGÍSTICOS	Empresa “A”	Empresa “B”
Transporte	SIM	NÃO
Processamento de pedidos e sistemas de informação	NÃO	NÃO
Estoque	NÃO	NÃO
Armazenagem e manuseio de materiais	NÃO	NÃO
Serviço ao cliente	NÃO	NÃO
Compras e planejamento da produção	SIM	NÃO
Previsão de vendas	NÃO	NÃO

4.4 Monitoramento de Desempenho

As duas empresas foram submetidas a uma pesquisa sobre os seus indicadores de desempenho. Neste estudo buscou-se analisar o número de indicadores de desempenho implementados e o grau de importância e satisfação com os indicadores nas empresas. No Quadro 5, a seguir, observa-se que a empresa “A”, a empresa exportadora, possui 70,83% dos indicadores do

modelo implementados, a outra organização, a empresa “B”, empresa não-exportadora, possui 95,24% dos indicadores pesquisados, não possuindo dois indicadores relacionados a ativos.

Com relação à importância dos indicadores nas empresas, cabe ressaltar que a empresa “B” registrou o maior índice (3,93) e a empresa “A” o menor (2,66). Na empresa “A” a classe de indicadores que apresenta o grau de importância máximo refere-se ao serviço ao cliente (4,11), denotando a atitude pró-ativa de sua estratégia mercadológica. No outro extremo, observa-se a classe ativos, com apenas (0,80). No que se refere à empresa “B”, observa-se o grau máximo para a classe ativos (4,60) e o grau mínimo para a classe produtividade (2,71). O Quadro 5, a seguir, mostra a importância dos indicadores.

QUADRO 5 – Indicadores nas Empresas

INDICADORE S	Quantidade		Nível de Importância			Satisfação (GAP % Normalizado)		
	A	B	A	B	MÉDIA	A	B	Média
Custos logísticos	10	12	2,92	4,00	3,46	21,00	48,33	34,66
Ativos	1	5	0,80	4,60	2,70	6,40	65,60	36,00
Produtividade	2	5	1,14	2,71	1,92	9,14	38,86	24,00
Serviço ao cliente	9	9	4,11	3,89	4,00	11,11	52,44	31,77
Qualidade	2	5	2,00	4,20	3,10	8,00	57,60	32,80
Benchmarking	10	10	5,00	4,20	4,60	10,00	44,00	27,00
Total / Média	Tot:34	Tot:46	2,66	3,93	3,29	10,94	51,14	31,04

Apesar do elevado grau de importância dos indicadores apresentado pela empresa “B”, a empresa não-exportadora, a mesma registrou um distanciamento significativo com relação à qualidade dos mesmos. A empresa “B”, a menos satisfeita, apresentou um *gap* de 51,14%, enquanto a empresa “A”, a mais satisfeita, mostrou um *gap* de 10,94%. Na empresa “A” a classe de indicadores que apresenta o menor *gap* refere-se a ativos (6,40%), o qual representa o menor índice de importância (0,80). Por outro lado, a classe com o maior *gap* refere-se a custos logísticos. A empresa “A” não está satisfeita com os seus custos logísticos, há uma necessidade de otimização do controle de custos, visando uma maior competitividade nos mercados externos. Na empresa “B” a classe de indicadores que apresenta o menor *gap* refere-se à produtividade (38,86%). No outro extremo, a classe com o maior *gap* refere-se a ativos (65,60%), a qual apresenta o maior índice de importância (4,60). A satisfação com os indicadores nas empresas é evidenciada pelo Quadro 5.

QUADRO 6 – Sistemas voltados para a logística nas empresas

Sistemas	Importância			Satisfação (GAP Normalizado %)		
	A	B	Média	A	B	Média
Previsão de vendas	5	4	4,50	40,00	64,00	52,00
Controle de estoques (m.p., wip, p. acab.)	5	4	4,50	20,00	48,00	34,00
Recebimento de pedidos	5	3	4,00	20,00	36,00	28,00
Processamento de pedidos	5	4	4,50	40,00	48,00	44,00
Roteirização e programação do transporte	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Consolidação de cargas e entregas	0	0	0,00	16,00	0,00	8,00
Monitoramento de desempenho	0	4	2,00	0,00	80,00	40,00
Modelagem do sistema de distribuição	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Lucratividade por linha de produto/mercado	0	5	2,50	0,00	80,00	40,00
MRP	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Compras	5	3	4,00	20,00	24,00	22,00
Armazenagem-alocação de carga de trabalho	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Suporte financeiro (ex. crédito etc)	4	5	4,50	16,00	40,00	28,00
Armazenagem-seleção de pedidos	4	4	4,00	32,00	80,00	56,00
Frete (pagamento e auditoria)	3	0	1,50	24,00	0,00	12,00
Entrega direta aos pontos de venda	4	0	2,00	16,00	0,00	8,00
DRP	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Transmissão eletrônica de pedidos	0	5	2,50	0,00	100,00	50,00
Armazenagem-recepção (pedidos online)	0	4	2,00	0,00	80,00	40,00
Armazém-CAD	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Gerenciador de prateleiras	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Armazenagem-localizador de mercadoria	0	4	2,00	0,00	80,00	40,00
Consolidação de carga-transportada	0	0	0,00	16,00	0,00	8,00
Inteligência artificial	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Média	1,67	2,04	1,85	10,17	31,67	20,58

4.5 Adoção de Tecnologia de Informação

Esta dimensão do modelo foi pesquisada nas empresas considerando a disponibilidade de hardware operacional e computacional, a importância dos sistemas voltados para a logística, a satisfação com os mesmos e a importância e utilização do EDI. Uma das dimensões a ser avaliada em termos de tecnologia da informação relaciona-se ao uso de hardware. A análise foi desagregada em hardware operacional e computacional. Os resultados obtidos evidenciaram que

o *hardware* computacional é muito mais utilizado que o operacional pela área de logística. Atualmente, não há nenhum tipo de uso de *hardware* operacional por parte das empresas pesquisadas. Com relação ao *hardware* computacional nas empresas pesquisadas, observa-se uma coincidência na sua utilização. Ambas possuem os seguintes itens de *hardware* computacional: minicomputadores; rede local; coletor de dados manual e leitores de mídia ótica.

O item de *disponibilidade de software* procurou avaliar a disponibilidade, assim como a importância e satisfação com os sistemas (software) voltados à área de logística. A importância média das empresas (1,85) foi considerada baixa. O Quadro 6 destaca este índice médio, assim como o nível de importância avaliado por cada empresa para cada um dos sistemas propostos pelo modelo de pesquisa.

Os sistemas que receberam grau máximo foram os seguintes: previsão de vendas; controle de estoques; processamento de pedidos e suporte financeiro (avaliação de crédito). A empresa “B” foi aquela que considerou mais importante (2,04) os sistemas voltados para a logística, sendo este contudo considerado um nível baixo (dado que o máximo permitido é 5,00). O Quadro 6 evidencia a satisfação das duas empresas com cada um dos sistemas disponíveis. Um menor *gap* normalizado representa uma satisfação maior com os sistemas voltados para a logística. O *gap* normalizado médio dos sistemas de informação das empresas é baixo, no caso 20,58%, mostrando uma satisfação bastante razoável com os sistemas de informação já implementados. A empresa “A” apresenta um *gap* normalizado de 10,17%, ou seja, é a empresa mais satisfeita com os sistemas de informação em utilização. Por outro lado, a empresa “B” apresenta um *gap* normalizado de 31,67%, isto é, apresenta um grau de satisfação inferior ao encontrado na empresa “A”.

4.6 EDI

Atualmente nestas empresas só há ligações EDI com instituições financeiras. A empresa “A” planeja utilizar esta tecnologia, no prazo de dois anos, em ligações com fornecedores e transportadoras. No caso da empresa “B”, existe a possibilidade de implantação desta ligação com os grandes fornecedores, no horizonte de médio prazo. Em ambas as empresas observou-se uma intenção de conhecer, com maior grau de detalhamento técnico, as vantagens e os custos envolvidos na implementação desta tecnologia.

A dimensão de *flexibilidade logística* do modelo proposto busca mensurar a capacidade das empresas pesquisadas em atender ou executar situações não rotineiras ou adversas do ambiente competitivo. A pesquisa expôs os entrevistados a 11 situações excepcionais e procurou avaliar o nível de flexibilidade desejado e o apresentado ou observado (mostra o distanciamento da resposta desejada) para cada uma das empresas. As empresas apresentaram, em média, um alto nível desejado de flexibilidade (4,36). O Quadro 7 mostra o nível desejado de flexibilidade do sistema logístico de cada uma das empresas da pesquisa. A empresa “A” foi aquela que apresentou o maior desejo em deter flexibilidade nos sistemas logísticos com um índice médio de (4,73), seguida pela empresa “B”, com 4,00. As situações excepcionais expostas aos entrevistados com o maior nível desejado de flexibilidade foram recebimento de pedidos de “janela” (não programado) e chamada de produto (“*recall*”), com índice médio igual a 5,00. Aquela com menor nível de desejo por flexibilidade foi a retirada de produtos de comercialização (3,50).

QUADRO 7 – Nível de Flexibilidade: resultados

FLEXIBILIDADE	Nível desejado				Gap % em relação à importância percebida		
	A	B	Média		A	B	Média
Customização dos níveis de serviços por mercado	4	4	4,00		25,00	50,00	37,50
Falha no computador (<i>breakdown</i>)	5	3	4,00		20,00	0,00	10,00
Retirada de produtos de comercialização	4	3	3,50		0,00	33,33	16,66
Programas de incentivos a vendas	5	4	4,50		40,00	75,00	57,50
Soluções especiais no serviço ao cliente	5	4	4,50		20,00	25,00	22,50
Devoluções de produto	5	4	4,50		0,00	25,00	12,50
Recebimento de pedidos de “janela” (não programado)	5	5	5,00		20,00	0,00	10,00
Problemas de abastecimento (<i>peak</i> , falta etc)	5	4	4,50		20,00	25,00	22,50
Chamada de produto (<i>recall</i>)	5	5	5,00		0,00	80,00	40,00
Introdução de novos produtos	5	4	4,50		40,00	0,00	20,00
Modificar/customizar produtos já na distribuição	4	4	4,00		50,00	50,00	50,00
Média	4,7	4,0	4,36		21,3	33,0	27,20

A flexibilidade média apresentada pelas empresas, medida pelo *gap* normalizado à importância percebida, foi de 27,20%, o que representa um valor significativo. Vale ressaltar, na questão da análise, semelhante à que foi realizada com os sistemas de informação para a logística, que um maior nível desejado de flexibilidade confere uma maior importância a determinada situação e que um menor *gap* significa uma maior adequação das rotinas para atendê-la. Quanto menor esse *gap*, mais a empresa se mostra flexível e, também, mais a empresa se aproxima e adere ao modelo proposto. Neste sentido, a empresa “A” se mostra mais flexível, com um *gap* médio em relação à importância percebida de 21,36%. A empresa B”, menos flexível, apresentou um *gap* médio de 33,03%. De acordo com o Quadro 7, dentre as 11 situações excepcionais abrangidas pelo estudo, as que possuem os menores *gaps* entre as habilidades desejadas e reais nas empresas pesquisadas são: recebimento de pedidos de “janela” (não programado) e falha no computador (*breakdown*). Por outro lado, no outro extremo, observa-se a situação de programas de incentivo a vendas, com um *gap* médio de 57,50%, ou seja, a situação com menor nível de flexibilidade observado em ambas as empresas.

4.7 Performance

Um dos objetivos desta pesquisa é estabelecer uma possível relação entre grau de aderência ao modelo conceitual utilizado e um melhor desempenho operacional e empresarial por parte das empresas estudadas. Estabeleceu-se uma lista com 11 indicadores de natureza operacional e financeira, diretamente relacionados às estratégias empresariais. Cada entrevistado realizou uma avaliação baseada em sua própria percepção quanto ao desempenho da sua organização frente à concorrência para cada indicador. O Quadro 8 apresenta os resultados obtidos, onde um resultado positivo demonstra um *gap* favorável, significando que a empresa se coloca melhor do

que a concorrência (em caso negativo, o significado é oposto). Quanto maior esse *gap*, mais a empresa se diferencia da média do mercado, mostrando que está à frente da concorrência.

O resultado final exposto no Quadro 8 evidencia que, em termos globais, a empresa “A” possui uma performance de 48,89%, superior à empresa “B”, no caso com uma performance de 15,55%. Os indicadores de melhor desempenho nas empresas pesquisadas foram flexibilidade (pedidos extras, remediar falhas) e frequência de entrega, ambos com 66,67% de performance média. No outro extremo, os indicadores de pior desempenho foram giro de estoque, custo logístico total e retorno sobre ativos (ROA), todos com 16,66% de performance média.

QUADRO 8 – Performance das Empresas

PERFORMANCE (%)	Empresa “A”	Empresa “B”		Média
Flexibilidade (pedidos extras, remediar falhas)	66,67	66,67		66,67
Pós-venda	66,67	0,00		33,33
Frequência de entrega	66,67	66,67		66,67
Giro de estoque	33,33	0,00		16,66
% de retorno de pedidos	66,67	33,33		50,00
Disponibilidade de produto (OTIF, % faltas)	33,33	33,33		33,33
Consistência no prazo de entrega	66,67	33,33		50,00
Satisfação do cliente (nº reclamações)	66,67	33,33		50,00
Cobertura de vendas	66,67	0,00		33,33
Produtividade da frota	33,33	33,33		33,33
Custo logístico total	33,33	0,00		16,66
Acurácia na previsão de vendas	33,33	33,33		33,33
ROI (Retorno sobre investimentos)	33,33	0,00		16,66
Margem de lucro	33,33	-33,33		0,00
ROA (Retorno sobre ativos)	33,33	-33,33		0,00
Média	48,89	15,55		23,40

5 CONCLUSÕES

Um estudo de caso comparativo foi realizado visando-se uma melhor compreensão da organização logística de um setor pouco estudado: o cluster de rochas ornamentais centrado em Cachoeiro de Itapemirim (ES). Podemos concluir que a empresa “A” apresenta uma maior formalização da logística em sua estrutura organizacional, possuindo um grau de centralização médio dos componentes logísticos, assim como uma missão confiada ao diretor industrial. Com relação a esta dimensão, observa-se uma maior aderência ao modelo por parte da empresa “A”. A segunda dimensão monitoramento de desempenho é analisada com relação ao *gap*

normalizado, ou seja, quanto menor esse *gap* mais a empresa se aproxima e adere ao modelo. A empresa “A” apresenta um *gap* de satisfação quanto aos indicadores de 10,94% contra 51,14% da empresa “B”. Isto significa que a empresa “A” possui uma maior aderência ao modelo do que a empresa “B”.

A terceira dimensão analisada é a adoção de tecnologia, representada pelo *gap* de satisfação quanto aos sistemas de informação, isto é, quanto menor esse *gap* mais satisfeita está a empresa com os seus sistemas de informação. Neste caso, a empresa “A” possui um *gap* de 10,17% contra 31,67% da empresa “B”, ou seja, a empresa “A” possui um nível de satisfação maior quanto à eficácia dos sistemas de informação. A quarta dimensão é a flexibilidade, quanto menor o *gap* entre as habilidades desejadas e reais, mais a empresa se aproxima e adere ao modelo adotado. No caso, a empresa “A” é mais flexível, com um *gap* da flexibilidade percebida de 21,36% contra 33,03% da empresa “B”. Conclui-se pela maior aderência da empresa “A” ao modelo adotado.

QUADRO 9 – Itens de avaliação do modelo

Itens de avaliação do modelo	Empresa “A”	Empresa “B”
Principal executivo de logística	Diretor	Gerente
Grau de centralização dos componentes logísticos	Médio	Baixo
Possui missão logística	Sim	Não
Participa do planejamento logístico	Não	Não
% do uso dos indicadores pesquisados	70,83%	95,24%
Importância dada aos indicadores	2,66	3,93
GAP de satisfação quanto aos indicadores	10,94%	51,14%
Importância dada aos sistemas de informação	1,67	2,04
GAP de satisfação quanto aos sistemas de informação	10,17%	31,67%
Flexibilidade desejada	4,73	4,00
GAP da flexibilidade percebida	21,36%	33,03%

Um dos objetivos deste estudo é estabelecer uma possível relação entre desenvolvimento logístico (através de uma maior aderência ao modelo adotado) e performance das empresas. Esta hipótese é corroborada pelo resultado da pesquisa, que mostra a empresa “A” com uma performance média de 48,89% contra 15,55% da empresa “B”, de forma que pode-se dizer que a empresa “A” encontra-se à frente da concorrência quando comparada com a empresa “B”. Uma maior aderência ao modelo adotado influencia, aparentemente, de forma positiva, na performance da empresa. Em suma, pode-se concluir que há uma aderência da empresa “A” ao modelo adotado, por BOWERSOX et al. (1992), quando realizada uma análise comparativa com a empresa “B”, denotando melhor desempenho operacional e empresarial. Este resultado confirma as expectativas geradas pelo modelo conceitual, quais sejam: a empresa exportadora (empresa “A”), inserida no ambiente operacional mais complexo, representado pela sua atuação em um segmento mais competitivo e exigente, desenvolve um maior nível de sofisticação da

organização logística do que a empresa não-exportadora, a empresa “B”, com o objetivo de gerar um maior nível de flexibilidade e tornar-se mais competitiva. Uma contribuição central deste trabalho, portanto, é o desenvolvimento de uma metodologia rigorosa para explorar as relações entre pequenas empresas, cobertura geográfica de mercado, e desenvolvimento logístico.

A última pergunta de pesquisa refere-se ao grau de aderência ao modelo conceitual utilizado na pesquisa com relação a um melhor desempenho operacional e empresarial por parte das empresas pesquisadas (vide quadro 9). Finalmente, faz-se mister destacar que o modelo *Leading Edge* mostrou mais uma vez a sua significação prática, revelando a necessidade de melhorias na gestão da logística das empresas pesquisadas (notadamente aperfeiçoamentos na tecnologia de informação e nas ferramentas utilizadas no monitoramento do desempenho). Nossa recomendação para futuras pesquisas contempla uma grande amostra de empresas, de forma que se contemple um teste de hipóteses para a elaboração de tratamento estatístico, tornando-se possível a generalização de seus resultados. Como sugestão adicional, pode-se citar uma pesquisa que pudesse correlacionar o nível de complexidade logística de um grupo de empresas exportadoras do setor de rochas ornamentais a uma melhor performance exportadora, no decorrer de um determinado período de tempo. Finalmente, podemos concluir que a empresa exportadora possui organização logística claramente superior à sua concorrente dirigida para o mercado interno. Obviamente, devido às limitações do estudo, os resultados apresentados apenas reforçam a hipótese original de que pequenos exportadores desenvolveriam melhor sua logística do que pequenas empresas voltadas para o mercado interno. É importante que outros estudos tragam mais evidências que permitam a análise deste tema, central para a inserção de nossas pequenas empresas no competitivo mercado internacional.

REFERÊNCIAS

Bowersox, D.J., Daugherty, P.J., Dröge, C.L., Rogers, D.S., Wardlow, D.L., **Leading Edge Logistics**: competitive position for the 1990's. Oak Brook: Council of Logistics Management, 1989.

Bowersox, D. J., Daugherty, P. J., Dröge, C. L., ROGERS, D. S., WARDLOW, D. L. **Logistical Excellence**: it's not business as usual, Burlington, MA, Digital Equipment Press, 1992.

Caliman, O. (Coord.), Neto, A.L.G., Altoé, V.C.A., **Estudos básicos e indicação de política de intervenção para o complexo mármore e granito do Espírito Santo**. Vitória (ES): UFES/NEP/BANDES/CEAG, 1990

Chiarini, A.B., **A organização logística em empresas brasileiras que apresentam as melhores práticas de níveis de serviço**: estudo de casos. Rio de Janeiro 1998. 144f. Dissertação (Mestrado em Administração), COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Dantas, E.M., **Estágio da organização logística de três empresas no setor de bebidas**: um estudo de caso. Rio de Janeiro, 2000. 136f. Dissertação (Mestrado em Administração), COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Iedeies, **Diagnóstico e atualização do cadastro do setor de mármore e granitos do Estado do Espírito Santo**. Vitória (ES) 12/1998.

Lavalle, C.R.S., **O estágio de desenvolvimento da organização logística em empresas brasileiras**: estudo de casos. Rio de Janeiro, 1995. 277f. Dissertação (Mestrado em Administração), COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Lavalle, C.R.S., e Fleury, P.F., Avaliação da organização logística em empresas da cadeia de suprimento de alimentos – indústria e comércio. Em **Logística empresarial: uma perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000, p. 323-341.

Pereira, G.H., Sabadini, M. de S., Bueno, F.de O. Carvalho, D., **Estudo da competitividade da indústria de rochas ornamentais no Estado do Espírito Santo**. Vitória (ES): UFES/NEP/BANDES/SEBRAE, 1996.

Sabadini, M. De S., **Os distritos industriais como modelo de crescimento endógeno**: o caso do segmento de rochas ornamentais (mármore e granito) no município de Cachoeiro de Itapemirim (ES). Vitória, 1998, 193f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas), Universidade Federal do Espírito Santo.

Van Hoek, R.I., The rediscovery of postponement: literature review and directions for research, **Journal of Operations Management** 19 (2), p.161-184, 2001.