



Ana Sofia Mota Azevedo

**Impacto do desempenho logístico no desempenho financeiro das Empresas: análise de alguns sectores da economia portuguesa**

Porto, Março, 2009



Ana Sofia Mota Azevedo

**Impacto do desempenho logístico no desempenho financeiro das Empresas: análise de alguns sectores da economia portuguesa**

Orientador:  
Professor Doutor Alcibíades Paulo Guedes

Dissertação para obtenção do grau de mestre em logística

Porto, Março, 2009

## **Agradecimentos**

Este estudo não teria sido possível sem a motivação por parte da minha família.

Agradeço ao Professor Doutor Paulo Teles, pelo apoio essencial na realização do estudo empírico.

Também agradeço a simpatia e colaboração de todos os que tornaram possível a recolha da base de dados, elemento essencial para a realização deste estudo.

E, por fim, ao meu Orientador, Professor Doutor Alcibiades Guedes.

## Resumo

Ao longo deste estudo procura-se explorar um tema com bastante interesse mas pouco analisado em termos empíricos. O objectivo principal desta análise tem em mente a resposta à seguinte questão: Será que um bom desempenho logístico contribui para o bom desempenho financeiro das empresas?

Assim, numa primeira fase procede-se à revisão de literatura sobre o tema em questão, onde se verifica que diversos autores defendem que é crítico medir o valor da logística. As opções mais comuns para o fazer são: pela Satisfação do cliente, pelo Valor acrescentado ao cliente, pela Análise do custo total, pela Análise da rentabilidade, pelo Modelo do lucro estratégico e pelo Valor para o accionista.

Alguns estudos fazem referência ao impacto da logística no Retorno dos Capitais Próprios, outros no *Economic Value Added* (EVA) e outros ainda, sobre o Retorno do Investimento.

São ainda apresentados os *Value Drivers*, a problemática do desempenho e da sua medição, os custos da logística e alguns estudos empíricos relacionados com este tema.

Numa segunda etapa, caracterizam-se brevemente os sectores da economia portuguesa que constituem a amostra em análise: sector têxtil e vestuário, sector alimentar e bebidas, sector dos curtumes e calçado e comércio por grosso e a retalho.

Por último, procede-se à análise empírica relativamente às empresas portuguesas, análise esta que pretende averiguar qual a importância da logística no bom desempenho financeiro das empresas.

Para esta análise foi adoptado, parcialmente, o modelo do lucro estratégico, com ligeiras alterações: acrescentou-se uma variável explicativa (Rotação dos Stocks) e testou-se para diferentes variáveis explicadas (Rentabilidade do Activo e Resultados Operacionais). Apenas foi adoptado parcialmente, pois as variáveis utilizadas cingem-se apenas ao ramo da rotação do activo, não sendo consideradas as variáveis do ramo da margem de lucro líquida.

Os resultados foram significativos, e apesar de existirem alguns que não corroboram o esperado, são compreensíveis dada a limitação ao nível dos dados e dada a disparidade de sectores em análise.

Este estudo evidencia que é possível analisar o modo como o bom desempenho logístico contribui para o bom desempenho financeiro através de regressões lineares múltiplas. Estas demonstram o impacto das variáveis relacionadas com a logística nas variáveis de desempenho financeiro, mostrando como a variação das primeiras afectam as segundas. Assim, é um bom método para evidenciar o modo como a boa gestão logística contribui para os bons resultados financeiros das empresas, justificando o investimento destas, nesta actividade essencial.

# Índice de conteúdos

<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>III</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE CONTEÚDOS.....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE QUADROS .....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>8</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Considerações Introdutórias.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Objectivo da investigação .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3. Metodologia utilizada.....</b>	<b>12</b>
<b>1.4. Estrutura do documento.....</b>	<b>12</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Logística e Valor.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2. Medir o Valor da Logística .....</b>	<b>17</b>
2.2.1. Satisfação do Cliente e Valor acrescentado ao Cliente.....	18
2.2.2. Análise do Custo Total e da Rendibilidade.....	18
2.2.3. Modelo do Lucro Estratégico.....	19
2.2.4. Valor para o accionista.....	26
2.2.5. Influência da logística no Retorno do Investimento .....	39
<b>2.3. Value Drivers.....</b>	<b>42</b>
<b>2.4. A problemática do desempenho e suas medidas .....</b>	<b>45</b>
<b>2.5. Custos da logística e suas principais actividades.....</b>	<b>56</b>
<b>2.6. Referência a alguns estudos empíricos.....</b>	<b>59</b>
2.6.1. Estudo de Töyli <i>et al.</i> .....	62
2.6.2. Estudo de D’Avanzo <i>et al.</i> .....	67
2.6.3. Estudo de Singhal and Hendricks .....	70
2.6.4. Estudos diversos relacionados com gestão de stocks.....	72
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA OBJECTO DE ESTUDO.....</b>	<b>77</b>
<b>3.1. Indústria Portuguesa .....</b>	<b>79</b>

3.1.1.	Sector Têxtil e Vestuário.....	80
3.1.2.	Sector dos Curtumes e Calçado.....	82
3.1.3.	Sector Alimentar e das Bebidas .....	84
<b>3.2.</b>	<b>Comércio .....</b>	<b>86</b>
<b>4.</b>	<b>ANÁLISE EMPÍRICA DO IMPACTO DO DESEMPENHO LOGÍSTICO NO DESEMPENHO FINANCEIRO DAS EMPRESAS .....</b>	<b>89</b>
<b>4.1.</b>	<b>Especificação do modelo econométrico .....</b>	<b>89</b>
<b>4.2.</b>	<b>Estimação do Modelo Econométrico .....</b>	<b>92</b>
4.2.1.	Regressões Perfeitas.....	93
4.2.1.1	Variável dependente: Resultado Operacional .....	93
4.2.1.2	Variável dependente: Rendibilidade dos Capitais Próprios.....	97
4.2.1.3	Variável dependente: Rendibilidade do Activo .....	99
4.2.2.	Regressões Imperfeitas.....	105
4.2.2.1	Variável dependente: Resultado Operacional .....	105
4.2.2.2	Variável dependente: Rendibilidade dos Capitais Próprios.....	109
4.2.2.3	Variável dependente: Rendibilidade do Activo .....	110
<b>5.</b>	<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>112</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>116</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>119</b>
	<b>ANEXO À APLICAÇÃO EMPÍRICA DA SECÇÃO 4. ....</b>	<b>135</b>

## Índice de quadros

QUADRO 1. IMPACTO TEÓRICO DA LOGÍSTICA SEGUNDO O <i>STRATEGIC PROFIT MODEL</i>	21
QUADRO 2. IMPACTO TEÓRICO DA LOGÍSTICA NO <i>ECONOMIC VALUE ADDED</i> .....	34
QUADRO 3. TIPOS DE FLEXIBILIDADE .....	48
QUADRO 4. MEDIDAS DE DESEMPENHO DA CADEIA LOGÍSTICA .....	48
QUADRO 5. VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS TIPOS DE MEDIDAS .....	52
QUADRO 6. MEDIDAS DE DESEMPENHO NUM AMBIENTE LOGÍSTICO.....	54
QUADRO 7. MEDIDAS DE DESEMPENHO E RESPECTIVO RÁCIO .....	76
QUADRO 8. CONTRIBUTO PARA O VAB DAS DIFERENTES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	78
QUADRO 9. PRINCIPAIS VARIÁVEIS DAS EMPRESAS COM SEDE EM PORTUGAL, POR SECÇÃO E DIVISÃO DA CAE REV. 2.1. EM ANÁLISE .....	79
QUADRO 10. DIVISÃO 17 – FABRICAÇÃO DE TÊXTEIS .....	81
QUADRO 11. DIVISÃO 18 – INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO.....	81
QUADRO 12. DIVISÃO 19 – INDÚSTRIA DOS CURTUMES E CALÇADO.....	83
QUADRO 13. DIVISÃO 15 – INDÚSTRIA ALIMENTAR E BEBIDAS .....	84
QUADRO 14. DIVISÃO 51 E 52 – COMÉRCIO POR GROSSO E A RETALHO.....	86
QUADRO 15. REGRESSÕES PERFEITAS ESTIMADAS – VARIÁVEL DEPENDENTE: RESULTADO OPERACIONAL – GRANDE E MÉDIAS EMPRESAS .....	93
QUADRO 16. REGRESSÕES PERFEITAS ESTIMADAS – VARIÁVEL DEPENDENTE: RESULTADO OPERACIONAL – PEQUENAS EMPRESAS .....	95
QUADRO 17. REGRESSÕES PERFEITAS ESTIMADAS – VARIÁVEL DEPENDENTE: RENDIBILIDADE DOS CAPITAIS PRÓPRIOS – MÉDIAS E PEQUENAS EMPRESAS.....	97
QUADRO 18. REGRESSÕES PERFEITAS ESTIMADAS – VARIÁVEL DEPENDENTE: RENDIBILIDADE DO ACTIVO – MÉDIAS EMPRESAS.....	99
QUADRO 19. REGRESSÕES PERFEITAS ESTIMADAS – VARIÁVEL DEPENDENTE: RENDIBILIDADE DO ACTIVO – MÉDIAS E PEQUENAS EMPRESAS .....	101
QUADRO 20. REGRESSÕES PERFEITAS ESTIMADAS – VARIÁVEL DEPENDENTE: RENDIBILIDADE DO ACTIVO – PEQUENAS EMPRESAS.....	102
QUADRO 21. REGRESSÕES IMPERFEITAS ESTIMADAS – VARIÁVEL DEPENDENTE: RESULTADO OPERACIONAL – MÉDIAS E PEQUENAS EMPRESAS .....	105
QUADRO 22. REGRESSÕES IMPERFEITAS ESTIMADAS – VARIÁVEL DEPENDENTE: RESULTADO OPERACIONAL – PEQUENAS EMPRESAS .....	107
QUADRO 23. REGRESSÃO IMPERFEITA ESTIMADA – VARIÁVEL DEPENDENTE: RENDIBILIDADE DOS CAPITAIS PRÓPRIOS – PEQUENA EMPRESA.....	109
QUADRO 24. REGRESSÕES IMPERFEITAS ESTIMADAS – VARIÁVEL DEPENDENTE: RENDIBILIDADE DO ACTIVO – PEQUENAS EMPRESAS.....	110
QUADRO 25. SÍNTESE DAS RELAÇÕES ENCONTRADAS .....	115



## Índice de figuras

FIGURA 1. ACTIVIDADES DA CADEIA DE VALOR .....	14
FIGURA 2. VALOR DA EMPRESA .....	16
FIGURA 3. MODELO DO LUCRO ESTRATÉGICO ( <i>STRATEGIC PROFIT MODEL</i> ) .....	22
FIGURA 4. IMPACTO DA LOGÍSTICA NO RETORNO DOS CAPITAIS PRÓPRIOS .....	25
FIGURA 5. PLANEAMENTO DO <i>SHAREHOLDER VALUE</i> .....	30
FIGURA 6. IMPACTO DA LOGÍSTICA NO <i>ECONOMIC VALUE ADDED (EVA)</i> .....	34
FIGURA 7. COMO A GESTÃO DA RELAÇÃO COM CLIENTES AFECTA O EVA.....	35
FIGURA 8. COMO A GESTÃO DA RELAÇÃO COM FORNECEDORES AFECTA O EVA .....	36
FIGURA 9. COMO O CUMPRIMENTO DAS ORDENS DE ENCOMENDA AFECTA O EVA.....	37
FIGURA 10. CRITÉRIOS DE GESTÃO ESTRATÉGICA DA CRIAÇÃO DE VALOR.....	38
FIGURA 11. INFLUÊNCIA DA LOGÍSTICA NO <i>RETURN ON INVESTMENT (ROI)</i> .....	40
FIGURA 12. RUBRICAS DE BALANÇO E AS VARIÁVEIS LOGÍSTICAS.....	41
FIGURA 13. CUSTOS DO SERVIÇO AO CLIENTE E CUSTOS DA PRODUÇÃO .....	43
FIGURA 14. MEDIDAS DE DESEMPENHO NAS DIVERSAS FASES DA ACTIVIDADE DA EMPRESA .....	52
FIGURA 15. QUATRO DIMENSÕES DE MEDIDA DO <i>BALANCED SCORECARD</i> .....	55

# 1. Introdução

## 1.1. Considerações Introdutórias

A maximização do valor da empresa é um objectivo de todas as empresas. Contudo, “valor” não é um conceito bem compreendido por todos os gestores (Sridharan. *et al.*, 2005).

Ranadive (1999) distingue “valor” de “lucro”, dizendo que lucro é uma consequência da criação de valor. Enfatiza ainda que a criação de valor para o cliente é uma das poucas diferenciações que pode criar vantagem competitiva, enquanto os outros diferenciadores clássicos referenciados por Porter (liderança de custo, qualidade, especialização e velocidade) se tornaram *commodities*. Na sua perspectiva, são simplesmente o preço da entrada no mercado (Ranadive, 1999).

Assim, Sridharan *et al.* (2005) referem que as empresas têm de procurar outras formas de criar valor para os clientes. Acrescentando que muitas empresas, no século XXI, se viraram para a gestão da cadeia logística de modo a adquirir vantagens competitivas.

A cadeia logística inclui todas as actividades, funções e infra-estruturas envolvidas no fluxo e transformação de bens e serviços desde a fase de matérias-primas até à fase do utilizador final (Russell and Taylor, 2000, p. 373; Handfield and Nichols, 1999, p. 2).

Este trabalho pretende analisar a contribuição da logística no desempenho financeiro de uma empresa. É certo que as empresas estão inseridas numa cadeia logística e que o ideal é que esta maximize o seu valor, através de parcerias, da colaboração e partilha de informação entre as empresas que a constituem. Contudo, a logística também é importante para a optimização dos recursos internos das empresas. E é a esse nível que este estudo está focado.

Qual o contributo do desempenho logístico para o desempenho da empresa?

Para responder a esta questão é necessário esclarecer o que se entende por desempenho.

A definição de desempenho é um desafio para qualquer investigador em qualquer campo da gestão, pois as empresas têm múltiplos e conflituosos objectivos. Segundo Chow *et al.* (1994) algumas definem objectivos em função dos lucros, outras em função do serviço ao cliente ou maximização das vendas.

Desempenho logístico pode ser visto como uma parte do desempenho da empresa. Este tem tido muita atenção por parte de diversos pesquisadores ao longo dos anos. Por exemplo, Gleason e Barnum escolheram distinguir eficácia e eficiência, definindo que eficácia corresponde à satisfação do objectivo, enquanto eficiência corresponde ao grau de utilização económica dos recursos. Ou seja, eficiência é fazer as coisas bem, enquanto eficácia é fazer as coisas certas.

Sink *et al.* (1984) definiram sete dimensões para captar a noção de desempenho: eficiência, eficácia, qualidade do produto/serviço, produtividade, qualidade do trabalho, inovação e rendibilidade.

Então, o que é o desempenho logístico?

Chow *et al.* (1994) referem que pode ser visto como: eficiência de custo, crescimento das vendas, poucos danos e perdas, rendibilidade, segurança e boas condições de trabalho, satisfação do cliente, disponibilidade do produto, entrega atempada, flexibilidade, responsabilidade social, preços justos e satisfação de promessas.

Para estes autores, isto evidencia as inúmeras interdependências e conflitos entre os objectivos. Por exemplo, é possível existir interdependência entre satisfação dos empregados, qualidade do serviço ao cliente e rendibilidade. Pode existir conflito no caso de se adiar um aumento de salários aos colaboradores para se alcançar uma melhoria de desempenho financeiro no curto prazo. Isto pode inibir a capacidade da empresa manter e atrair colaboradores capazes de prestar um serviço de qualidade aos clientes, colocando em risco os resultados financeiros no longo prazo (Chow *et al.*, 1994).

Acrescentam que também é difícil a escolha e desenvolvimento de medidas adequadas para a medição do desempenho, pois este é multidimensional. Nenhuma medida por si só é suficiente para a definição de desempenho logístico. O objectivo dos pesquisadores e gestores é encontrar um conjunto de medidas que como tal capte grande parte, senão todas as dimensões do desempenho (Chow *et al.*, 1994).

Para Fawcett and Cooper (1998) medir o desempenho é importante para qualquer empresa porque fornece conhecimento, molda o comportamento e melhora a competitividade.

Graff (1993) refere que existe consenso generalizado de que a logística é uma função necessária do negócio (suportado por vários estudos de profissionais logísticos, incluindo “*Energizing the Supply Chain*”, Chicago, IL: Deloitte Consulting, 1999), no entanto, salienta que a questão surge relativamente a se acrescenta valor ou se é essencialmente um custo.

Peter Drucker caracterizou a logística enquanto “distribuição” como uma área de custo (notas de Rutner and Langley de uma apresentação intitulada “Physical Distribution: The Frontier of Modern Management”, por Peter F. Drucker, apresentada na *Annual Spring Conference*, National Council of Physical Distribution Management, Abril 6, 1965, p. 3).

Posteriormente, um artigo de John Tracy (1993) refere que os gestores logísticos, e deste modo a logística, adicionam valor. Este autor argumenta que as noções de lugar (*place*) e tempo (*time*) são essenciais e, que se uma actividade é essencial, então acrescenta valor.

Neste artigo, Tracy (1993) faz a distinção entre a classificação contabilística das actividades (actividades que adicionam valor vs actividades que não adicionam valor) e a classificação das actividades por engenheiros (actividades essenciais e

eficientes vs essenciais e não eficientes vs não essenciais). O objectivo da classificação de actividades como não adicionadoras de valor tem como finalidade a sua eliminação, contribuindo para a melhoria do desempenho das empresas. Deste modo, como a maior parte dos contabilistas definem as actividades logísticas como actividades que não adicionam valor, estas seriam actividades com potencial de ser eliminadas. Assim, a eliminação de actividades comumente classificadas como não adicionadoras de valor, significaria que os camiões não poderiam ser descarregados, os stocks não poderiam ser movidos, etc. Tracy (1993) refere que este tipo de argumento nega a diferenciação entre actividades essenciais e não essenciais e nega o valor da utilidade do tempo e lugar dos produtos e informação.

Para Tracy (1993), adoptar o conceito de actividades essenciais não implica eficiência. Todas as actividades essenciais, adicionadoras de valor ou não, têm potencial para se tornarem mais eficientes: melhores métodos, melhores práticas, tecnologia e equipamentos mais avançados devem ser aplicados sempre que seja possível melhorar a eficiência das actividades.

Tracy (1993) conclui que os logísticos devem contrariar a ideia de que o seu trabalho não adiciona valor e mostrar aos outros gestores a importância do papel da logística na organização. E, enquanto o fazem, devem actuar na eliminação de actividades não essenciais e aumentar a eficiência das actividades essenciais.

## ***1.2. Objectivo da investigação***

Isto levanta a questão de quais são os benefícios da logística?

E, para tentar responder a esta questão, este trabalho irá tentar encontrar a relação entre o desempenho logístico e o desempenho financeiro das empresas. Este poderá ser medido através de várias variáveis, como Resultado Líquido, *Economic Value Added* (EVA), Rendibilidade dos Activos (ROA), Rendibilidade dos Capitais Próprios, entre outras possibilidades. A opção deste estudo para a avaliação do desempenho financeiro da empresa foi a Rendibilidade dos Capitais Próprios, a Rendibilidade do Activo (ambas bastante utilizadas na revisão de literatura realizada) e os Resultados Operacionais, que está mais associado à actividade logística, não sofrendo tanta influência da gestão financeira das empresas, como o Resultado Líquido.

Para o desempenho logístico foram utilizadas as seguintes variáveis: Existências, Dívidas de Clientes, Imobilizações Corpóreas (Activo Fixo) e Rotação de Stocks.

O objectivo é verificar se existe uma relação entre as variáveis influenciadas pela Gestão Logística e o desempenho financeiro das empresas. A relação esperada é que um bom desempenho logístico contribui para o bom desempenho financeiro das empresas.

### ***1.3. Metodologia utilizada***

Para a concretização do objectivo da investigação foi recolhida uma amostra de dados de empresas de uma Base de Dados, designada SABI, existente na Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

A amostra foi recolhida por Divisão de CAE, tendo sido realizada uma análise por CAE, e dentro de cada CAE por dimensão de empresa: Grande, Média e Pequena. Para esta classificação foi utilizada a definição da Comissão Europeia, de 1 de Janeiro de 2005: Pequenas Empresas (N.º trabalhadores <50; Volume de Negócios <=10M€ e/ou Balanço Total <=10M€); Médias Empresas (N.º trabalhadores <250; Volume de Negócios <=50M€ e/ou Balanço Total <=43M€). Para as Grandes Empresas assumiu-se que teriam 250 ou mais trabalhadores e um Volume de Negócios maior que 50M€ e/ou um Balanço Total superior a 43M€. Em situações de dúvida, por exemplo Volume de Negócios de 60M€ e 1 trabalhador, adoptou-se apenas o critério de trabalhadores.

Estando os dados assim organizados, foi utilizada a aplicação XLSTAT, que é um suplemento do Excel, para a realização de Regressões Lineares, que nos mostram de que forma uma determinada variável (Y) é explicada por outras variáveis ( $X_1, \dots, X_k$ ).

### ***1.4. Estrutura do documento***

Este documento inicia com uma revisão da literatura, que tem como objectivo identificar definições de logística, valor, desempenho logístico e financeiro, *value drivers*, a problemática do desempenho e suas medidas, custos e principais actividades da logística e, ainda, apresentar alguns estudos empíricos sobre a ligação do desempenho logístico ao desempenho financeiro das empresas.

Posteriormente, apresenta de forma sintetizada algumas características dos sectores da economia portuguesa que serão alvo de análise no capítulo posterior. Nesse capítulo serão testados modelos, através de regressões lineares múltiplas, que relacionam e identificam o impacto do desempenho logístico no desempenho financeiro das empresas dos seguintes sectores de actividade: Industrias Alimentares e Bebidas, Indústria de Têxteis e Vestuário, Indústria dos Curtumes e Calçado, Comércio por Grosso (excepto veículos automóveis e motociclos) e Comércio a Retalho (excepto de veículos automóveis, motociclos e combustíveis para veículos).

Por fim, serão apresentadas as conclusões e eventuais sugestões de melhoria em estudos posteriores.

## 2. Revisão da literatura

“É importante, para qualquer empresa, definir o significado de Valor para os seus clientes.”  
(Naüslund *et al.*, 2006)

### 2.1. Logística e Valor

Existem várias definições de logística aceites comumente. Uma definição simples consiste nos “Sete C’s da Logística” (“*Seven R’s of Logistics*”). Esta define a logística como aquela que assegura o produto Certo (*Right product*), na quantidade Certa (*Right quantity*), nas condições Certas (*Right conditions*), no sítio Certo (*Right place*), no momento Certo (*Right time*), para o cliente Certo (*Right customer*) e ao custo Certo (*Right cost*) (Shapiro and Heskett, 1985).

Uma segunda definição é aquela adoptada pelo *Council of Logistics Management* que define que “a Logística é a parte do processo da cadeia de oferta que planeia, implementa e controla, de modo eficiente e eficaz, o fluxo de stocks, o serviço e informação relacionada, desde o ponto de origem ao ponto de consumo, com o objectivo de satisfazer as necessidades dos clientes (Council of Logistics Management, 1998).

Apesar de nenhuma destas definições incluir a criação de valor pelo processo logístico, implicam-na através do tempo e lugar (infra-estruturas). Por exemplo, consideram que parte do valor do produto está relacionado com a capacidade do cliente o adquirir no sítio e momento certos. (Stock and Lambert, 1987 e Coyle *et al.*, 1992).

Rutner and Langley (2000) referem que, colocando isto desta forma, a Logística é uma questão de tudo ou nada... ou o produto chega como especificado e a Logística criou valor, ou o produto não chega como especificado e a Logística não criou valor. No entanto, acrescentam que isto não fornece uma verdadeira imagem dos vários níveis do serviço e correspondentes criações de valor que a Logística providencia.

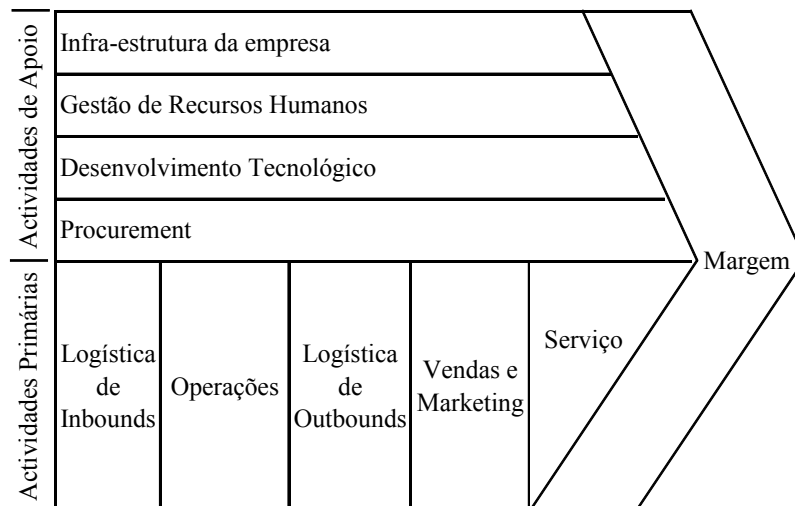
Outra descrição da criação de valor pela Logística vem do trabalho de Michael Porter (1985). Segundo Porter, “A vantagem competitiva de uma empresa não pode ser compreendida olhando para esta como um todo. Resulta das actividades discretas que uma empresa realiza no desenho, produção, marketing, entrega e apoio do seu produto. Cada uma destas actividades pode contribuir para o posicionamento relativo do custo da empresa e criar uma base para a diferenciação... A cadeia de valor desagrega a empresa nas suas actividades estratégicas relevantes na tentativa de compreender o comportamento dos custos e a existência de potenciais fontes de diferenciação. Uma empresa ganha vantagem competitiva realizando estas actividades melhor e mais baratas que os seus concorrentes.”

A Figura 1 apresenta as actividades da cadeia de valor definidas por Porter. Segundo ele, estas podem ser categorizadas em dois tipos: actividades primárias (logística de *inbouds*, operações, logística de *outbouds*, marketing, vendas e serviço ao cliente) e actividades de apoio (infra-estruturas, gestão dos recursos humanos, tecnologia e *procurement*). Estas actividades de apoio são funções integradoras transversais a todas as actividades primárias. A vantagem competitiva advém do modo como a empresa organiza e desempenha as actividades discretas na cadeia de valor. Para

ganhar vantagem competitiva sobre os seus concorrentes a empresa deve entregar valor aos seus clientes desempenhando estas actividades mais eficientemente que os seus concorrentes ou de um modo único que lhe confere diferenciação.

No entanto, para Rutner and Langley (2000) o modelo não identifica o valor criado pela Logística.

**Figura 1. Actividades da Cadeia de Valor**



Fonte: Porter, M., *Competitive Advantage*, The Free Press, 1985

Levanta-se então outra questão: o que é valor?

A maior parte dos dicionários tem entre 10 e 25 significados para a palavra valor. Na verdade, o termo valor tem diferentes significados de pessoa para pessoa e de empresa para empresa. As diferenças ocorrem porque o termo valor existe noutros campos, como por exemplo, Matemática, Ética, Música, Física e Química (*Concise Oxford Dictionary*, 1976).

No entanto, existem duas definições de valor que parecem ser apropriadas para a sua definição empresarial (*Webster's New Universal Unabridged Dictionary*, 1983):

- Valor é a qualidade a partir da qual se pensa ser mais ou menos desejada, útil, estimada, importante, etc.
- Valor é um equivalente justo em dinheiro, bens, etc. para algo vendido; um preço justo.

Rutner and Langley (2000) referem que estas definições se focam nos aspectos empresariais do valor. Existem alguns temas comuns a estas definições. Um primeiro tema refere-se às unidades monetárias e de troca. A implicação é que o valor de algo pode ser medido pelo montante de outro item que uma pessoa ou empresa está disposta a trocar. Existem várias características tais como preço equivalente, montante de troca, e retorno, que são igualmente utilizadas para descrever valor. Um segundo tema é a natureza ou ideia não física de valor. O valor pode existir, mas nós não o vemos nem o processamos. As definições descrevem-no como útil e desejável.

Como o valor não tem corpo, provoca variações no significado o que continua a representar um problema na sua quantificação (Rutner and Langley, 2000).

Uma outra visão de valor vem do mercado financeiro: “*shareholder value*”, que traduz o valor criado pela empresa para os seus accionistas.

McBride (2000) refere que o valor é criado a partir de “10 categorias intangíveis: inovação, qualidade, serviço ao cliente, capacidades de gestão, alianças, pesquisa e desenvolvimento de produtos, tecnologia, valor da marca, relações com empregados, consciência ambiental e social”.

Para Rutner and Langley (2000) o valor da logística é aumentar o *payback* da empresa via crescimento da receita, redução dos activos, redução dos custos e satisfação dos clientes.

Acrescentam ainda que outras definições salientam a qualidade como uma componente chave do valor da logística: desempenho *on-time*, fiabilidade, consistência e outras medidas de qualidade do serviço aos clientes.

Kay (1993) apresenta o conceito de valor acrescentado como a “medida – chave do sucesso da empresa” e define-o como “a diferença entre o valor do *output* (contabilizado) e os custos dos *inputs* (contabilizados) ”.

Deste modo, calcula o valor acrescentado subtraindo ao valor de mercado do *output* de uma empresa o custo dos *inputs*, ou seja,

Valor Acrescentado = Receita – Salários – Matérias-primas e componentes – Custo Capital.

Para Kay (1993) acrescentar valor é o objectivo central de uma empresa. Adiciona ainda que uma empresa que não acrescente valor – cujo *output* não vale mais do que o valor dos *inputs* aplicados noutras alternativas – não tem existência racional no longo prazo.

Kay (1993) também apresenta o conceito de Vantagem competitiva, definida pelo seguinte índice:

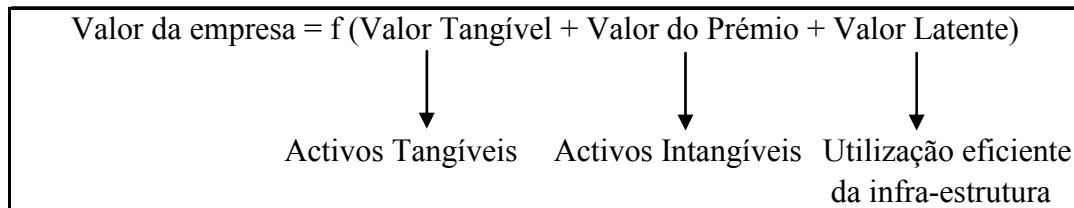
$$\frac{\text{Receita} - (\text{Salários} + \text{Matérias-primas e componentes} + \text{Custos de capital})}{\text{Salários} + \text{Matérias-primas e componentes} + \text{Custos de capital}}$$

Já de acordo com David Walters e seus colegas, o sucesso de uma empresa resulta de vantagens competitivas que se baseiam em capacidades distintivas, que muitas vezes resultam de características únicas das relações da empresa com os seus fornecedores, clientes ou colaboradores, que são precisamente identificadas e aplicadas a mercados relevantes (David Walters *et al.*, 2002).

Estes autores consideram ainda que o valor da empresa é função do valor tangível associado aos activos tangíveis, do valor do prémio associado aos activos intangíveis e do valor latente associado à utilização eficiente da infra-estrutura (ver figura 2).



**Figura 2. Valor da Empresa**



Fonte: Walters, D. *et al.* (2002), "Added Value, enterprise value and competitive advantage", *Management Decision*, Vol. 40, n. ° 9

Identificam-se de seguida algumas formas possíveis de melhorar o valor da empresa ao nível de cada uma destas rubricas, apresentadas por David Walters e seus colegas:

Activos Tangíveis:

- Capacidade de expansão dos produtos com características de liderança:
  - Penetração do produto/mercado,
  - Expansão/desenvolvimento do produto/mercado;
- Activos partilhados com parceiros.

Activos Intangíveis:

- Reforço das capacidades distintivas;
- Marca, imagem e reputação;
- Reforço da influência da marca;
- Foco na I&D;
- Investimento na especialização dos Recursos Humanos;
- Utilizar a gestão de relações para criar e expandir parcerias que desenvolvam capacidades reprodutíveis.

Utilização eficiente da infra-estrutura:

- Aumentar a utilização da capacidade instalada;
- Análise do valor (produtos/processos);
- Desenvolvimento do processo (modelação, gestão de stocks, gestão do *lead time*, flexibilidade);
- Produção e distribuição para empresas externas.

## 2.2. Medir o Valor da Logística

Para Douglas M. Lambert and Renan Burduroglu (2000) “é crítico vender o valor da logística dentro da empresa. Estudos da satisfação do cliente devem ser utilizados para estimar o impacto da logística na receita. Medidas do desempenho da logística devem captar o impacto que a logística tem sobre as despesas operacionais, capital circulante e activos fixos. Não fazê-lo colocará a logística e os seus serviços em risco. Todas as pessoas da gestão de topo devem conhecer de que forma a logística está a contribuir para o desempenho da empresa”.

Acrescentam, ainda, que “para receber as recompensas adequadas pelas inovações e desempenho logístico, os gestores têm de medir e vender o valor providenciado aos seus clientes. O valor, uma vez determinado, deve ser vendido aos clientes e também à gestão de topo”.

Douglas and Burduroglu (2000) identificam as opções mais comuns para a medição do valor:

- Satisfação do cliente
- Valor acrescentado ao cliente
- Análise do custo total
- Análise da rendibilidade
- Modelo do lucro estratégico (*Strategic Profit Model*)
- Valor para o accionista (*Shareholder Value*)

Para estes autores, medidas financeiras como a análise do custo total apenas captam parte do valor criado pela logística. Acrescentam que um dos problemas com os quais os logísticos se têm deparado ao longo do tempo é que a logística tem sido vista apenas como um custo que é necessário reduzir.

Para eles, a análise da rendibilidade por segmento e o modelo do lucro estratégico são medidas mais completas do impacto da logística.

Adicionam que as empresas podem não ser recompensadas pelos melhores serviços prestados aos clientes, pois muitas vezes isso exigiria uma maior despesa para alcançar maiores níveis de satisfação do cliente. No entanto, referem que se os clientes não estiverem dispostos a comprar mais ou a pagar mais, providenciar melhor serviço aos clientes irá deteriorar o valor para os accionistas. Concluindo que falhas na justificação de um prémio pelo melhor serviço prestado, leva à deterioração do lucro.

Para justificar um prémio no preço, consideram que é necessário converter os níveis de serviço mais elevados num benefício financeiro, tal como uma melhoria na rotação de stocks e usar esta melhoria da redução de custos unitários para justificar o prémio no preço.

### 2.2.1. Satisfação do Cliente e Valor acrescentado ao Cliente

Para Lambert and Lewis (1983) a **satisfação do cliente** ocorre quando o negócio cumpre com sucesso as suas obrigações em todos os componentes do marketing mix: produto, preço, promoção e lugar (*place*). O lugar representa a despesa do produtor para realizar o serviço ao cliente, que pode ser visto como o *output* do sistema logístico.

Naumann (1995) refere que uma empresa pode **acrescentar valor ao cliente** aumentando a qualidade do produto ou atributos do serviço ou através da redução dos custos de transacção, custo dos ciclos de vida ou risco. Acrescenta que a qualidade do produto ou serviço providencia fundamentação para suportar o preço. E que se uma empresa produzir produtos de baixa qualidade ou prestar maus serviços, o preço baseado no valor irá falhar. Além disso, se os gestores estabelecerem preços muito elevados para a qualidade dos produtos ou serviços, o valor decresce e as vendas sofrem com isso. Assim, “o foco das empresas é encontrar formas de acrescentar valor ao produto onde o prémio no preço gerado pelo valor adicional é maior do que o custo adicional de o produzir”.

Douglas and Burduroglu (2000) referem que, em termos de venda do valor ao cliente, a fraqueza das duas medidas anteriores é que os fornecedores deixam que sejam os clientes a determinar o benefício económico do nível de satisfação, considerando que muitos clientes não farão isto. Na sua opinião, muitos clientes reconhecerão que o serviço ao cliente é superior mas argumentarão que o preço cobrado é muito elevado. Concluem que se o gestor espera que os clientes estejam dispostos a pagar mais, então deve ser ele a transmitir-lhes os benefícios do serviço ao cliente em termos financeiros.

### 2.2.2. Análise do Custo Total e da Rendibilidade

Lambert and Stock (1993) referem que a **análise do custo total** pode ser definida como a minimização do custo total da logística, incluindo transportes, armazenagem, stocks, processamento de encomendas, sistemas de informação e custos de quantidade dos lotes de encomenda e produção, atingindo-se um determinado nível de serviço.

Para Douglas and Burduroglu (2000) o princípio básico para se atingir a redução dos custos é considerar o custo total das actividades logísticas em vez de tentar reduzir os custos das actividades logísticas individualmente. Acrescentando que a redução do custo de uma actividade pode levar ao aumento do custo de outras, podendo resultar num aumento do custo total.

Esta análise pode ser expandida a todos os custos de posse, *total cost of ownership* (Ellram, 1993 e Ellram and Maltz, 1995): preço de compra, custos de transporte, custos de stock, custos associados a diferentes formas de venda, custos de encomenda, custos de facturação, custos de qualidade (devoluções, etc.), custos de bens devolvidos e outros.

Douglas and Burduroglu (2000) acrescentam que os custos logísticos são custos necessários à realização do negócio e os activos logísticos representam uma grande proporção dos activos totais da empresa. Assim, referem que a redução dos custos totais associados à logística cria valor.

Quanto à **análise de rendibilidade** através da noção de contribuição, Douglas and Burduroglu (2000) consideram que é uma medida melhor quando há implicações na selecção dos fornecedores. Acrescentando que neste caso apenas os custos variáveis e os custos fixos evitáveis são deduzidos à receita.

Na opinião destes autores, uma limitação da análise do custo total e da análise da rendibilidade é não medirem o custo dos activos além do stock e débitos de clientes.

### 2.2.3. Modelo do Lucro Estratégico

Para Shapiro and Kirpalani (1984) quando a gestão de topo exige melhor desempenho financeiro, a função logística reage tentando melhorar dois itens: *cash flow* e retorno dos activos.

Stapleton *et al.* (2002) dão o exemplo de a gestão poder melhorar o *cash flow* através da redução das contas a receber e/ou tentar melhorar o retorno dos activos através da redução dos stocks. No entanto, acrescentam que estas duas tentativas podem ser desastrosas se a logística não tiver conhecimento das potenciais consequências.

Segundo Stapleton *et al.* (2002), muitas vezes, a primeira alternativa para melhorar o desempenho financeiro é através da redução das contas a receber, com a limitação da política de crédito da empresa. Lambert and Stock (1993) especificam que a gestão pode escolher uma ou mais das seguintes alternativas: (1) encurtar o período de crédito; (2) apertar os standards de crédito; (3) aumentar os descontos para receber mais depressa. Qualquer uma destas acções afecta grossistas e retalhistas e muito provavelmente reduz as vendas de duas formas. Primeiro, estas alterações afectam o preço do produtor, alterando o marketing mix e a posição competitiva do produto. Isto pode levar a uma diminuição das vendas. Segundo, uma alteração da política de crédito afecta os clientes e tem tendência a alterar a política de crédito de todos os elementos da cadeia logística. Referem ainda que se os grossistas e retalhistas não conseguirem melhorar as contas a receber dos seus clientes, são forçados a gerir de forma mais apertada o seu *cash flow* encomendando menos (de cada vez) e mais vezes. Stapleton e seus colegas referem que isto leva a problemas logísticos (isto é, mais carregamentos) e a rupturas, que por sua vez reduzem o volume de vendas e provoca perda de vendas.

A segunda alternativa é reduzir stocks. Reduzir stocks sem o acompanhamento de alterações do negócio (“*core business*”) pode resultar em maiores custos logísticos que podem anular o benefício da melhoria dos stocks. Por exemplo, menores níveis de stock requerem mais transacções, aumentando os custos de transporte. Menores níveis de stock, levam a menores lotes de produção, aumentando os custos de “*set-up*” (Stapleton *et al.*, 2002).

Para Stapleton *et al.* (2002) alterações de políticas podem ser perigosas quando os gestores não têm uma compreensão sofisticada da natureza integrada da logística e operações da cadeia logística. Assim, acrescentam que há necessidade de prever

como as alterações de gestão influenciam o retorno que a empresa tem dos seus activos e como isso influencia os capitais próprios. Referem, então, que um método de previsão possível é o modelo do lucro estratégico.

Para Douglas and Burduroglu (2000) o **modelo do lucro estratégico** demonstra como a gestão de activos e gestão da margem influenciam o retorno dos activos e o retorno dos ganhos líquidos, que por sua vez, equivale ao retorno do investimento dos accionistas mais os ganhos retidos.

Estes autores acrescentam que as práticas mais comuns na gestão de activos e *cash flows* são reduzir débitos de clientes e stocks. No entanto, referem que estas práticas quando realizadas sem qualquer alteração no sistema de eficiência ou eficácia logística, podem levar a resultados desastrosos no desempenho do lucro da empresa. De facto, consideram que reduções drásticas nos níveis de stock podem aumentar o custo logístico total. Do mesmo modo, acrescentam que reduzir os débitos de clientes pode afectar os clientes negativamente, resultando em menores receitas das vendas.

Para eles, este modelo dá aos gestores uma visão geral do impacto das decisões no que diz respeito a *cash flows* e utilização dos activos.

Considerando que o objectivo de qualquer empresa é ter sucesso, para Shapiro and Kirpalani (1984) uma componente do sucesso é aumentar o valor para o accionista. E acrescentam que uma forma específica de medir esse aumento (ou diminuição) é através do Retorno dos Capitais Próprios (RCP). Estes autores, gestores da DuPont Corporation, criaram o DuPont Model para os ajudar a compreender como as alterações nas operações têm impacto sobre o *shareholder value*.

Lambert and Stock (1993), numa pesquisa posterior, formalizaram o DuPont Model e introduziram o *Strategic Profit Model*. Este modelo mostra que o RCP é função de três factores que podem ser controlados pelos gestores: (1) resultado líquido; (2) rotação dos activos; (3) alavancagem financeira.

O *Strategic Profit Model* (SPM) utiliza o resultado líquido (vendas – despesas) para medir quão eficientemente uma empresa produz e vende os seus produtos. Por outro lado, a rotação dos activos (vendas/activo total) é utilizada para medir quão eficientemente uma empresa utiliza os seus activos. Enquanto que a alavancagem financeira (capitais próprios/activo total) é utilizada para medir como a gestão utiliza eficazmente o financiamento externo para aumentar o RCP.

O SPM emprega uma metodologia de análise de rácios para determinar o retorno dos activos (ROA – *Return on Assets*) e o retorno dos capitais próprios (RCP). O modelo utiliza duas equações essenciais:

$$(1) \text{ ROA} = \text{Margem de lucro} \times \text{Rotação dos Activos}$$

$$(2) \text{ RCP} = \text{ROA} \times \text{multiplicador dos capitais próprios} = \text{Margem de lucro} \times \text{Rotação dos Activos} \times \text{multiplicador dos capitais próprios}$$

A 1ª equação relaciona a rentabilidade da empresa com o valor dos activos empregues. A avaliação do desempenho individual da empresa é realizada através da comparação do ROA da empresa com o ROA das restantes empresas da indústria.

A 2ª equação é utilizada para determinar o retorno dos capitais próprios. RCP mede como a empresa aplica o investimento dos accionistas. Cada uma das expressões pode ser desdobrada em valores disponíveis na Demonstração de Resultados e Balanço de uma empresa.

Uma vez que é fácil obter estes dados, o modelo SPM pode ser utilizado para comparar o desempenho de uma empresa com os seus pares da indústria.

Stapleton *et al.* (2002) referem que analisando o modelo, para melhorar o RCP podem ser realizadas uma ou a combinação das seguintes acções: (1) aumentar as vendas; (2) diminuir o custo dos produtos vendidos; (3) diminuir as despesas variáveis; (4) diminuir despesas fixas; (5) diminuir impostos; (6) diminuir stocks; (7) diminuir contas a receber; (8) diminuir dinheiro em caixa; (9) diminuir outros activos correntes; (10) diminuir activos fixos; e (11) aumentar a alavancagem financeira.

Acrescenta que das 11 hipóteses, cinco podem ser significativamente influenciadas pela logística: (1) aumentar as vendas; (2) diminuir o custo dos produtos vendidos; (3) diminuir as despesas variáveis; (6) diminuir stocks; (7) diminuir contas a receber. Estes itens podem ser agrupados em 3 categorias: vendas (receita e volume), despesas (custo dos produtos vendidos e despesas variáveis) e activos (stocks e contas a receber) (Stapleton *et al.*, 2002).

Na minha opinião deveríamos também considerar os activos fixos, como Armazéns, Fábricas, Viaturas, Equipamentos de Transporte e manuseamento, entre outros. De facto, e a título de exemplo, ao fazer outsourcing, utilizando um parceiro logístico e alugando um armazém, a logística poderá contribuir para a diminuição dos activos fixos, fomentando a troca de custos fixos por custos variáveis.

Do exposto podemos concluir e observar no quadro 1, as relações entre a Logística e as variáveis do modelo *Strategic Profit Model* e, ainda, o impacto destas no desempenho financeiro.

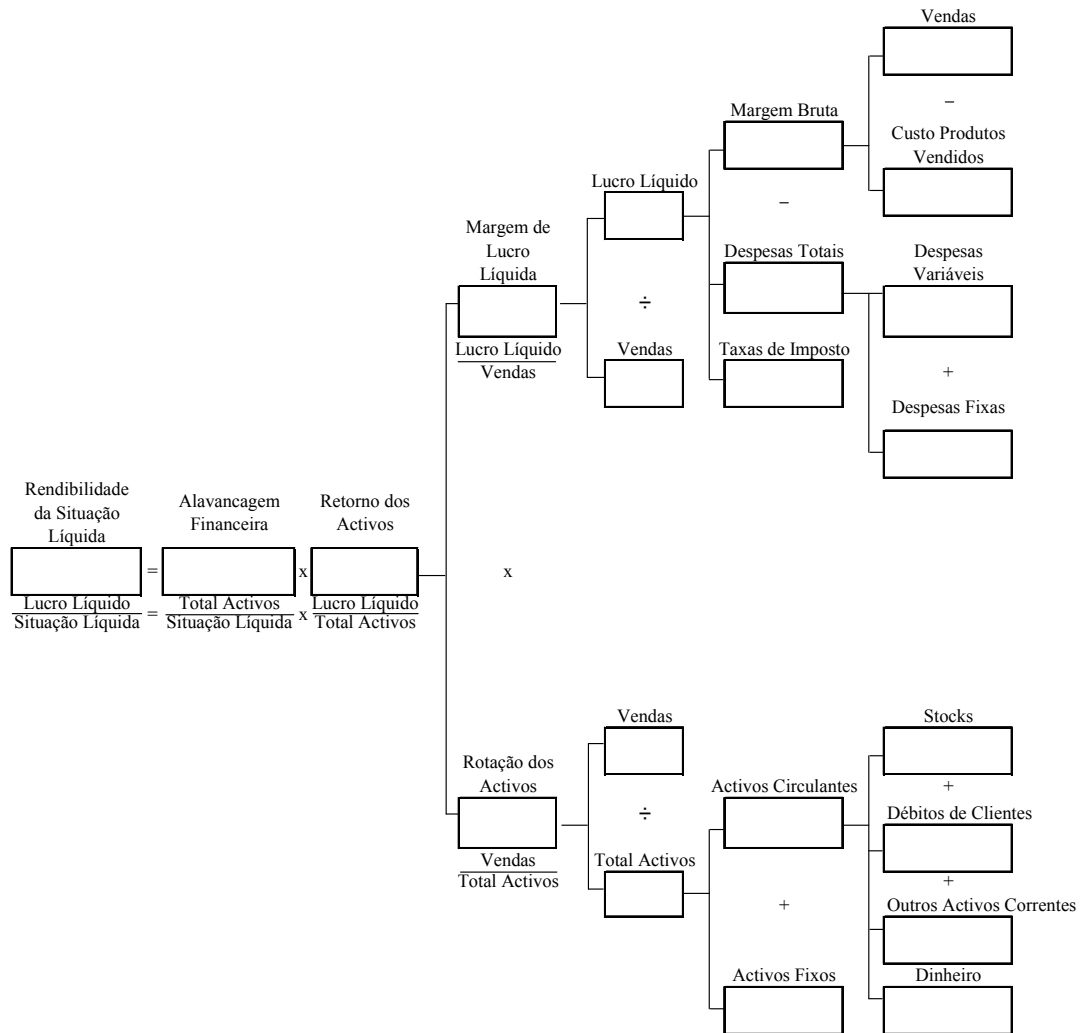
**Quadro 1. Impacto Teórico da Logística segundo o *Strategic Profit Model***

Relação da Logística e a Variável		Impacto no Desempenho Financeiro	Estudo
Receitas	Positiva	Positivo	Douglas and Burduroglu, 2000
Custo dos Produtos Vendidos	Negativa	Positivo	
Activos Circulantes	Negativa	Positivo	
<i>Stocks</i>	Negativa	Positivo	
<i>Dívidas de Clientes</i>	Negativa	Positivo	
Activos Fixos	Negativa/ Positiva	Neutro	
Rotação dos Activos	Positiva	Positivo	
Retorno dos Activos	Positiva	Positivo	
Custos Operacionais (transporte, lote, armazenagem, gerais, etc.)	Negativa	Positivo	

Fonte: Elaboração própria

A figura 3 ilustra o modelo *Strategic Profit Model*.

**Figura 3. Modelo do Lucro Estratégico (*Strategic Profit Model*)**



Fonte: Stapleton, D. *et al.* (2002), “Measuring logistics performance using the strategic profit model”, *The international Journal of Logistics Management*, Vol. 13, n. ° 1

Stapleton *et al.* (2002) referem que com este modelo podemos verificar os seguintes impactos da Logística:

- Melhor gestão logística (medida, por exemplo, pela duração do *lead time*, disponibilidade do stock e taxas de cumprimento) pode levar a receitas mais elevadas, resultantes de preços mais elevados, volume mais elevado ou resposta mais rápida ao mercado na introdução de novos produtos.
- O custo dos produtos vendidos pode diminuir devido à libertação de dinheiro por redução do stock e/ou débitos dos clientes, investindo-o na aquisição de novos equipamentos de produção que permitirá alterações da produção mais rápidas e ser mais eficiente (menores custos com recursos humanos, menores desperdícios de materiais e maior eficiência energética).
- O custo dos produtos vendidos pode também diminuir através da redução dos custos de aquisição como resultado da logística. As despesas totais podem diminuir

devido a uma melhor logística numa série de categorias de despesa. Estas acções resultarão numa rendibilidade superior.

- Em termos de balanço, a excelência na logística pode resultar numa redução dos activos fixos e circulantes, que leva a uma maior rotação de stock. A rendibilidade superior e a maior rotação dos activos providencia duas pressões para o aumento do retorno dos activos. Isto combinado com a redução da alavanca financeira, resultante do pagamento da dívida leva a um maior retorno líquido, mas não tão grande como seria se reinvestisse o dinheiro no negócio. O reinvestimento do dinheiro no negócio é uma das opções mais frequentes das empresas. O dinheiro resultante da redução de activos (devido à logística) é investido de forma mais produtiva na modernização das infra-estruturas, novos produtos ou outros investimentos que cumpram a taxa de retorno exigida pela empresa. A rotação dos activos permanecerá igual desde que o dinheiro libertado pela redução de stocks e débitos de clientes seja reinvestido noutros activos mais rentáveis. Consequentemente, a alavanca financeira permanecerá igual. No entanto, o impacto nas vendas e a dimensão da redução dos custos será muito superior com esta opção e o aumento do retorno líquido será maior do que no caso de pagamento da dívida. Deve ter-se em atenção que se os custos fixos aumentarem, então a alavanca operacional aumenta, que pode resultar em maior risco, logo em menor valor.

Stapleton e seus colegas referem ainda que este modelo pode ser utilizado para vender a logística aos clientes. Acrescentam que também é útil para mostrar à gestão de topo o papel da logística no desenrolar do sucesso empresarial. No entanto, referem que não está isento de problemas. Primeiro, é necessário estimar o impacto da logística na criação de receitas, referindo que os inquéritos à satisfação dos clientes podem ser muito úteis neste aspecto. Segundo, os sistemas de mensuração dos custos podem providenciar os dados sobre os custos e informação dos níveis de stocks, enquanto que os de outros activos podem ser oriundos do sistema de informação logística.

Stapleton *et al.* (2002) aplicaram o SPM a 6 empresas na indústria de calçado. Introduziram o modelo numa folha de cálculo e realizaram uma análise *what-if*.

Verificaram que existiam situações em que as variáveis são dependentes umas das outras. A título de exemplo, se as vendas aumentarem, o custo dos produtos vendidos aumenta, as despesas variáveis aumentam, as contas a receber aumentam e os stocks aumentam.

Assim, alteraram o modelo. Após introdução dos dados calcularam uma percentagem do custo dos produtos vendidos, das contas a receber, das despesas variáveis e dos stocks em relação às vendas. Utilizaram estes rácios para manterem as variáveis dependentes como uma percentagem constante das vendas, para calcular o impacto da alteração das vendas (variável independente) no Retorno do Activo (ROA). Por outras palavras, a alteração das vendas (em %) é aplicada nas restantes rubricas.

Por vezes, não mantiveram a percentagem da rubrica constante em relação às vendas, nomeadamente quando estas crescem ligeiramente mais rápidas que as restantes variáveis. Isto é um pressuposto razoável, já que se pode esperar melhorias devido a economias de escala e à maior eficiência na cadeia logística.

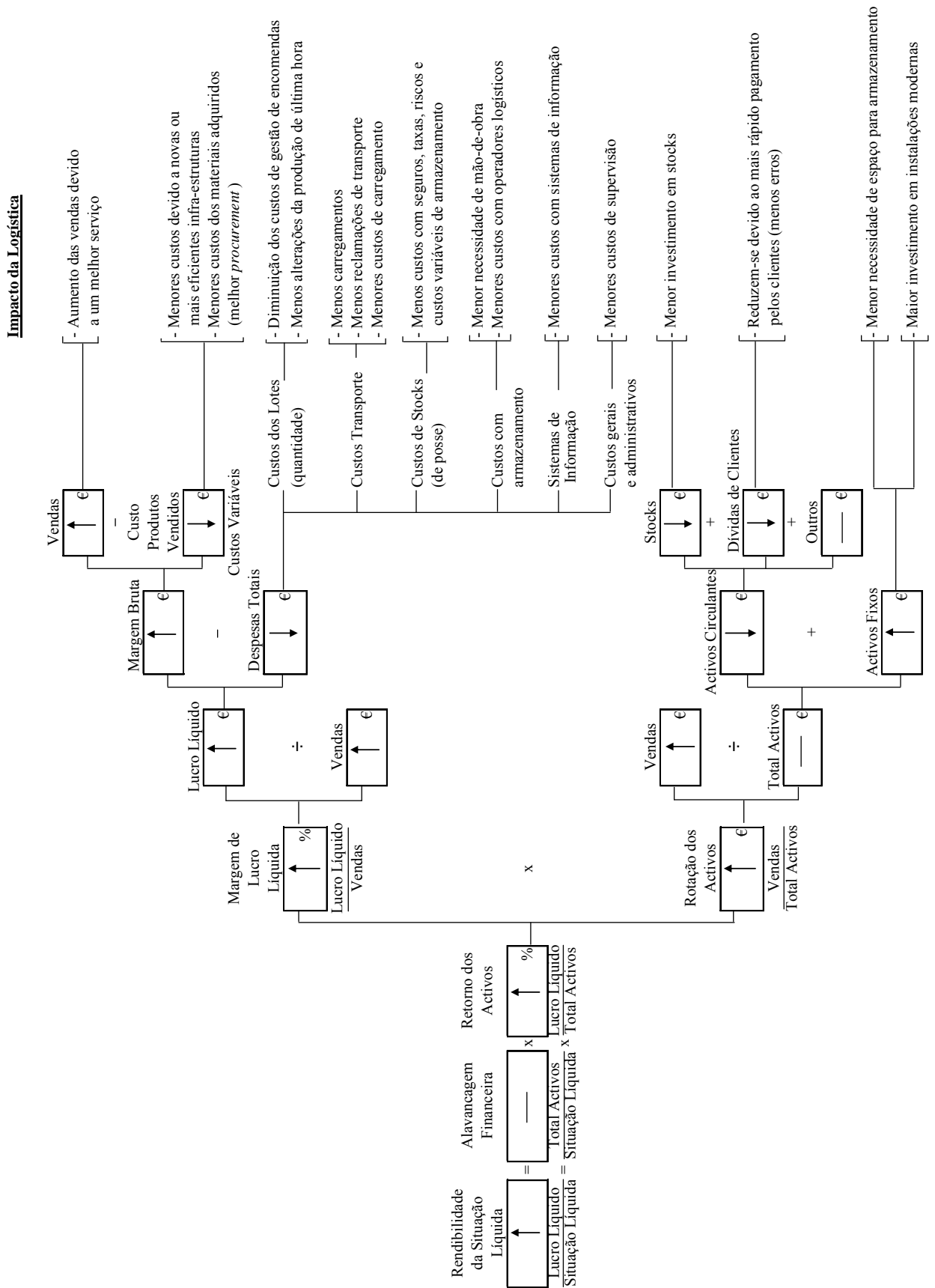


O estudo analisa cada uma das 6 empresas individualmente, com o objectivo de obter as formas possíveis para aumentar o ROA em 15%. Além disso, comparam cada empresa com a indústria.

Stapleton *et al.* (2002) referem que uma das limitações deste modelo é que não diz aos gestores como aumentar as vendas, diminuir as despesas ou os activos. Acrescentam que outra limitação é as áreas identificadas como fracas poderem não ser facilmente alteráveis, pelo menos no curto prazo. Apesar dos pressupostos assumidos no modelo serem válidos, é impossível estar completamente certo na aplicação do modelo quanto à previsão do futuro desempenho financeiro. Assim, consiste apenas numa ferramenta de apoio à gestão.

Na próxima figura podemos verificar como a logística tem impacto sobre a rentabilidade dos capitais próprios.

Figura 4. Impacto da logística no retorno dos capitais próprios



Fonte: Douglas M. Lambert e Renan Burduroglu, 2000, Measuring and selling the value of Logistics, *The international Journal of Logistics Management*, Volume 11, N.º 1

## 2.2.4. Valor para o accionista

Copeland, Koller e Murrin justificam a escolha do *Shareholder value* para medida do valor: “Evidência empírica indicia que aumentar o valor para o accionista não entra em conflito com os interesses de longo prazo de outros *stakeholders*. Empresas de sucesso parecem criar maior valor relativo para todos os *stakeholders*: clientes, colaboradores, governo (via pagamento de impostos) e capitalistas. Ainda assim, existem outras razões para adoptar um sistema que aumente o valor dos accionistas. Primeiro porque valor é a melhor medida do desempenho que conhecemos. Em segundo, os accionistas são os únicos *stakeholders* da empresa que simultaneamente tentam maximizar os interesses de todos os restantes, na tentativa de maximizar o seu. E finalmente, empresas que não tenham bom desempenho vão-se aperceber que o capital foge para os seus concorrentes (Copeland *et al.*, 1994).”

Para Christopher and Ryals (1999) **valor para o accionista** tem-se tornado numa medida fiável e consistente para medir o valor de muitos negócios e para avaliar como estratégias alternativas e investimentos afectam o valor total da empresa.

McCroory and Gerstberger (1992) referem que de acordo com esta teoria, um negócio cria valor quando iguala ou excede o custo de capital que reflecte o risco de investimento. Acrescentam que um negócio vale o valor actual líquido dos *cash flows* futuros, descontados a um custo de capital apropriado. Tendo a vantagem de considerar o valor temporal do dinheiro e o risco do investimento.

Por muitos anos, as medidas contabilísticas têm sido criticadas porque apenas têm em consideração o passado e têm uma visão curta, enquanto a tomada de decisão olha para o futuro e preocupa-se com os rendimentos de longo prazo.

Este é o significado do conceito *Economic Value Added* (EVA).

*Economic Value Added* (EVA), calculado por Stern Stewart, mede o rendimento residual gerado por uma empresa através da comparação entre o EBIT (*Earnings Before Interest and Taxes* – Resultado Antes de Juros e Impostos) com o WACC (*Weighted Average Cost of Capital* – Custo de Capital Ponderado).

Um EVA positivo significa que se criou *shareholder value*, enquanto um negativo sugere tomada de decisões urgentes. Também sugere que qualquer possível compra de activos com retorno inferior ao custo de capital ponderado não deverá ser realizada.

David Walters (1999) refere que as críticas ao EVA dizem respeito ao facto de ser calculado com base nos critérios de contabilidade e não com base no método económico (isto é, ignora os *cash flows* futuros); e por não considerar depreciações, pois o EVA desincentiva a expansão, principalmente se a remuneração dos gestores estiver imputada ao EVA.

A Boston Consulting Group ultrapassa esta questão através de uma modificação. CFROI (*Cash Flow Return On Investment*), ou o *Cash Flow* do retorno bruto dos activos, que é calculado através da subtracção da dívida adicionando a depreciação dos activos de modo a tê-los ao seu valor corrente. Wood (1996) comenta que “isto

vai de encontro àquilo que faz mexer o mercado bolsista: *Free Cash Flows*, e não os Resultados Líquidos, que são influenciados pela regulação e natureza contabilística.”

Douglas and Burduroglu (2000) referem que a capacidade de criar riqueza para os accionistas é essencial para a sobrevivência das empresas.

Copacino (1997) encontra três elementos essenciais para a criação de valor para o accionista (*shareholder value*):

- Dinheiro (*cash*);
- Capital investido;
- Custo de capital.

Refere que “É crítico os gestores logísticos conhecerem os *drivers* destes elementos... Dinheiro é através das receitas, custos, depreciações e outras despesas não monetárias. Capital investido depende dos activos correntes, disponibilidades correntes, equipamentos/infra-estruturas/terrenos próprios líquidos, e despesas diferidas. Custo de Capital é uma média ponderada do custo de capital próprio e custo de capital alheio”.

No seu artigo, Copacino (1997) apresenta ainda algumas iniciativas logísticas que podem afectar o valor geral e a cotação da acção:

- Gestão de stocks: uma gestão eficiente de stocks reduz o capital investido e os elementos de custo (especificamente custos de oportunidade e custos de posse) presentes na criação de valor para o accionista. A redução de stocks tem muitas vezes um poderoso impacto na criação de valor para o accionista.
- Serviço ao cliente: melhor serviço ao cliente pode aumentar as receitas que contribui para a melhoria do Resultado Operacional após impostos.
- Gestão de custos: redução dos custos logísticos (custos com compras, transporte, armazenamento e posse de stocks) tem obviamente um impacto directo no Resultado Operacional após impostos.
- Utilização de infra-estruturas: melhoria da utilização da capacidade dos armazéns pode libertar capital valioso para outras aplicações.
- *Outsourcing* a parceiros logísticos das operações de transporte e armazenagem pode reduzir custos e/ou melhorar o serviço aos clientes (contribuindo para receitas superiores), mas também pode afectar o capital investido.

Copacino (1997) conclui que “por se tornarem conhecedores da linguagem financeira e do *shareholder value*, os gestores logísticos podem ter muita influência nas suas empresas, podem comunicar mais eficientemente com a gestão de topo e podem ser mais eficientes no apoio às iniciativas logísticas”. David Walters (1999) considera que esta conclusão, apesar de ter lógica, não tem realismo, pois para a maioria das empresas a logística permanece uma actividade maioritariamente operacional, com a tarefa de implementar a estratégia em vez de defini-la.

Cooke (1995), numa discussão sobre o papel (ou talvez a eficácia) do EVA como técnica de análise financeira das empresas, refere que os seus defensores argumentam que durante muito tempo os gestores logísticos não tiveram de olhar para a situação financeira das empresas. Na verdade, só olhavam para as despesas e ignoravam o verdadeiro custo do capital próprio e alheio nas suas operações. Acrescenta ainda que à medida que as margens operacionais se apertam, as empresas começam a escrutinar a distribuição na tentativa de procurar formas de aumentar os lucros.

O argumento de Cooke (1995) é semelhante ao de Copacino: enquanto que antes bastava reduzir custos para se obter um retorno satisfatório dos activos dedicados à actividade logística, o montante dos activos é agora questionado. No contexto do EVA é claramente a produtividade dos activos que está em causa.

No seu artigo, Cooke (1995) menciona que durante muito tempo os gestores logísticos eram vistos como heróis ao conseguirem reduzir despesas através de negociações com armazenistas e transportadores. Contudo, os tempos mudaram, e os responsáveis pelas empresas aperceberam-se dos avultados montantes de capital empatados em stocks e armazenagem. Acrescenta ainda que esforços para minimizar o capital circulante levam a *cash flows* superiores, maiores ganhos nas acções, e mais riqueza para a empresa. Também refere que a ideia base do EVA é que as empresas devem conhecer o verdadeiro custo de capital, o capital não é gratuito e existe um custo por se utilizar o capital de alguém, seja de um banco ou de um accionista. Assim, se um investimento obtém menos que o capital investido, destruiu valor para o accionista. Deste modo, aumentar valor para o accionista dita que os custos (operacionais e de capital) sejam reduzidos. Não só a logística desempenha um papel na redução dos custos como uma melhor gestão logística pode melhorar os *cash flows* através da transformação de stocks em receitas.

Cooke (1995) refere que existem diversas formas através das quais os gestores logísticos podem melhorar o retorno do capital. Aliás, acrescenta que a utilização de capital (junto com os impostos e margens de lucro) é um dos grandes *drivers* do retorno. Acrescenta que algumas empresas com flexibilização da produção estão a tentar alcançar um teórico capital circulante nulo. Rotações de stocks maiores e tempos de ciclo de encomenda menores transformam stocks em receita, reduzindo o montante de capital empatado.

Cooke (1995) fez referência ao conceito de Timme, cuja empresa Finlistics, desenvolveu dois modelos baseados no EVA que avaliam o papel da logística na criação de valor para o accionista (*shareholder value*): *Finlistics Value Maximizer* e *Value Managers*. Os modelos calculam vários cenários *what-if*, mostrando o que a logística pode fazer para reduzir os tempos dos ciclos. Também permite fazer análises de atingir objectivo, ou seja, primeiro define-se o objectivo e o modelo diz como lá chegar.

Timme refere que a logística pode ajudar as empresas a criar valor através da menor utilização de capital. Menciona ainda que menos stock exige uma menor rede de centros de distribuição: “Uma empresa utiliza menos capital através do aumento da rotação de stocks e da menor utilização de armazéns”. Acrescentando que estas poupanças compensam um eventual aumento de custos de transporte (originado pela

menor rede de centros de distribuição). Na sua opinião, a logística também contribui para o aumento da receita através da aceleração dos *cash flows* para as empresas. Empresas eficientes usam a logística para a diferenciação do produto, taxas de cumprimento elevadas e entregas mais rápidas. Timme acrescenta que “é uma forma de melhorar a satisfação dos clientes e a receita”. Além disso, ter uma perspectiva financeira da operação de distribuição também permite à empresa pesar os *trade-offs* entre ter a distribuição como uma operação interna ou em *outsourcing*. Timme refere que “um parceiro logístico geralmente origina maiores custos administrativos mas reduz despesas com stocks e infra-estruturas”. Além disso, “consegue-se reduzir custos fixos com o *outsourcing*, tendo-se menores depreciações dado não se ter de substituir armazéns e equipamentos”.

David Walters (1999) considera que uma característica chave na criação de um EVA positivo é a *gestão da margem*. O EVA só pode ser positivo se as margens forem robustas. O papel dos *value drivers* é manter, de preferência aumentar, margens fortes através da afectação de recursos em clientes mais rentáveis, através do *outsourcing* de actividades logísticas desempenhadas mais eficientemente por parceiros, e encorajando os clientes e fornecedores a adicionar valor ao produto/serviço oferecido, clientes e fornecedores com capacidades para fazer de modo mais eficiente.

Acrescenta ainda que se nos preocupamos com a obtenção de razoáveis níveis de desempenho da rendibilidade e produtividade, então as implicações das decisões logísticas devem ser tidas em consideração. De facto, para atingir os objectivos de rendibilidade a empresa deve assegurar que o ciclo de encomenda está de acordo com as expectativas dos clientes. Se isto for realizado, o nível de lealdade (e do negócio) irá aumentar, mas também irão os objectivos de *cash flow*, que serão reforçados por uma gestão prudente dos stocks e débitos de clientes.

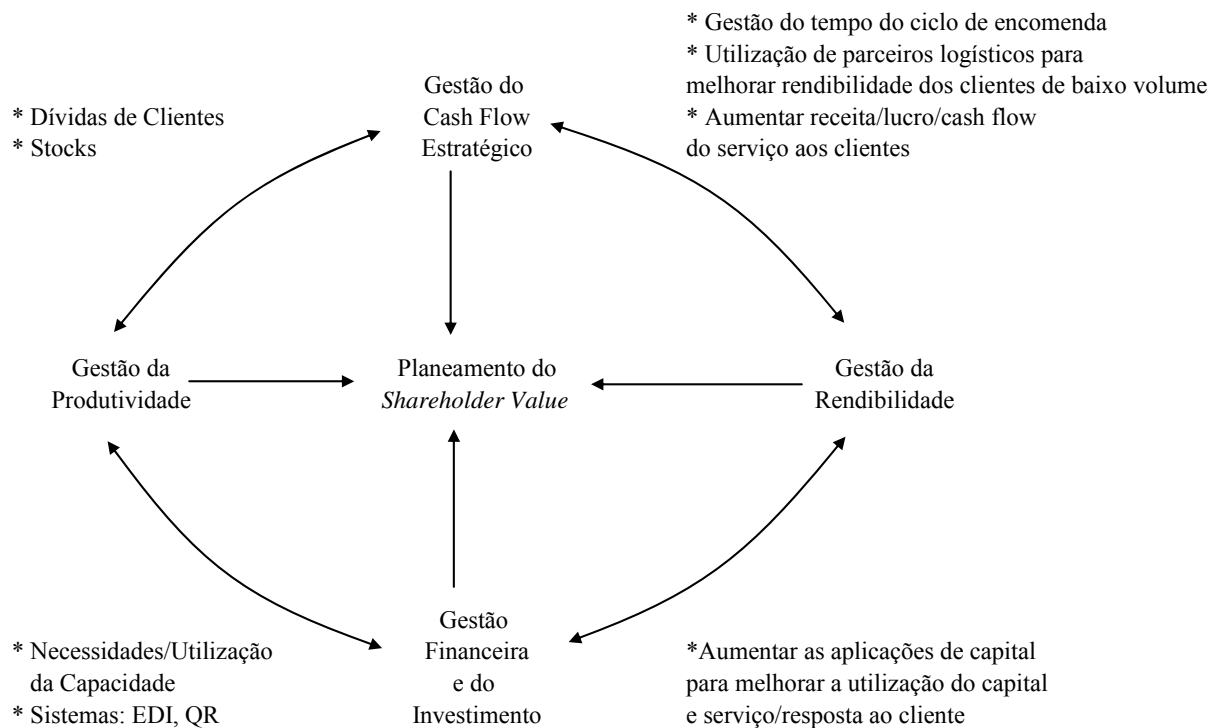
Também refere que os elementos chave do serviço ao cliente são bem conhecidos: disponibilidade do produto, apoio pós-venda, processamento e entrega da encomenda eficiente, conveniência da encomenda, tempo do ciclo de encomenda, frequência, encomenda perfeita, informação do estado da encomenda e flexibilidade do serviço. Assim, considera que a preocupação da logística é otimizar a satisfação dos clientes e dos accionistas.

David Walters refere ainda que a logística contribui para apoiar as opções das direcções estratégicas do negócio, nomeadamente na definição das características do serviço ao cliente. A título de exemplo, considera que uma empresa que ofereça um produto muito diferenciado a um segmento muito sensível ao nível de serviço é muito provável que ofereça elevados níveis de serviço para reforçar o posicionamento. As expectativas da direcção da empresa relativamente à função da logística serão de elevados níveis de serviço e contribuição para o *shareholder value*. Poderá ser argumentado que as duas são conflitantes a não ser que as expectativas sejam coordenadas. Este autor considera que a essência do planeamento do *shareholder value* é que só terá sucesso se as expectativas dos clientes também forem satisfeitas. Acrescenta que a tarefa da gestão logística tem dois lados: identificar os *drivers* da satisfação dos clientes, isto é, aqueles elementos que são importantes na relação fornecedor/cliente, e o impacto dos custos do serviço ao cliente no

*shareholder value*, isto é, o impacto da despesa do serviço ao cliente nos *drivers* do *shareholder value*.

A figura seguinte evidencia diversas relações entre o Planeamento do *Shareholder Value* e a Gestão da Produtividade, da Rendibilidade, do Cash Flow estratégico e financeira e do investimento, apresentadas por David Walters.

**Figura 5. Planeamento do *Shareholder Value***



Fonte: David Walters, 1999, “The implications of shareholder value planning and management for logistics making”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 29, n.º 4

Segundo Christopher and Ryals (1999) a logística pode afectar o EVA em quatro áreas: Receita, Custos Operacionais, Capital Circulante e Activos Fixos.

### Receita

Anderson *et al.* (1994) referem que o serviço ao cliente providenciado pela logística pode ter um grande impacto sobre o volume de vendas e a retenção dos clientes. Acrescenta que apesar de não ser possível calcular uma correlação exacta entre o nível de serviço e as vendas, existem muitos estudos que concluem por uma relação positiva. Christopher and Ryals (1999) referem que serviço ao cliente superior (em termos de resposta e fiabilidade) fortalece a probabilidade de os clientes permanecerem fiéis à empresa. A evidência sugere que quanto maior a retenção de clientes, maior será o nível de vendas, pois a probabilidade dos clientes gastarem uma maior fatia dos seus rendimentos num fornecedor com elevado nível de serviço é maior.

Além disso, se o valor do melhor serviço for vendido ao cliente, então não haverá tanta pressão sobre a margem de lucro, resultando em maior receita.

### Custos Operacionais

Segundo Christopher and Ryals (1999) o potencial para a redução dos custos operacionais através da logística é elevado. Uma grande parte dos custos num negócio típico é influenciada pelas práticas logísticas. Assim, referem que poupanças nos custos de transporte, custos de armazenagem, custos de quantidade do lote (custos associados à compra e produção de lotes com diferentes dimensões), custos dos sistemas de informação e a libertação de custos pela redução da posse de stocks, representam oportunidades para aumentar o Resultado Operacional após Impostos. Adicionam que as inovações logísticas que reduzem custos, tais como compressão do tempo da cadeia logística, devem ser documentadas para serem evidenciadas à gestão de topo e aos clientes, de modo a verificarem o impacto sobre o EVA.

### Capital Circulante

Byers *et al.* (1997) referem que a logística pode ter uma influência significativa sobre as necessidades de capital circulante (devemos considerar o capital circulante líquido, isto é, os activos correntes menos os passivos correntes).

Para Christopher and Ryals (1999) cadeias logísticas mais longas, por definição, exigem mais stock. Adicionam que o cumprimento das encomendas e posterior correcta facturação influenciam directamente a capacidade de transformar os débitos de clientes em recebimentos de dinheiro. Também referem que recebimentos mais rápidos e menores stocks libertam capital para outros investimentos. Além disso, acrescentam que a compressão do tempo da cadeia logística origina a melhoria do ciclo *cash-to-cash* (tempo entre o pagamento ao fornecedor pelos materiais adquiridos e recebimento do cliente pela venda do produto acabado). Para estes autores, o ciclo *cash-to-cash* pode ser de seis meses ou mais em muitas indústrias. Consideram que a pressão para a eliminação de tarefas que não acrescentam valor pode originar a redução do capital circulante.

Para M. Theodore Farris II and Paul D. Hutchison (2002), uma das formas de melhorar o ciclo *cash-to-cash* é através do aumento dos créditos associados a stocks, obtendo-se assim um financiamento sem juros. Acrescentando que uma possibilidade para tal é pagar aos fornecedores em prestações. Outra é através do aumento do prazo de pagamento aos fornecedores, passar por exemplo de poucos dias para um mês. E outra é diminuir o ciclo de produção para reduzir os dias de stock, pois os stocks são um barómetro da eficiência da produção.

Farris (1996) refere que o stock óptimo pode ser definido como “aquele que é necessário para satisfazer as necessidades imediatas da produção”, enquanto



o stock de segurança pode ser definido como “aquele para além das necessidades imediatas de produção”. Acrescentando que este pode ser dividido em bom se se deveu a uma oportunidade de aquisição a baixo custo ou mau se se trata de excesso de stock a incomodar o sistema. M. Theodore Farris II and Paul D. Hutchison (2002) referem que a gestão de stocks deve eliminar este mau em primeiro lugar. E, para tal, a empresa deve implementar estratégias de produção e stock com entregas *Just-In-Time* (JIT) e acompanhar o fluxo do stock em tempo real (*tracking*). Acrescentam ainda que para reduzir o stock óptimo, a gestão pode recorrer ao planeamento colaborativo, previsão e reposição (CPFR), sincronização da oferta/procura, e *cross-docking* dos materiais no armazém.

A redução dos débitos dos clientes é outra forma de alavancar o ciclo *cash-to-cash*. Enquanto com os créditos o objectivo consiste no pagamento das dívidas o mais tarde possível, com os débitos passa-se o contrário. Boardman and Ricci (1985) referem que para encorajar os pagamentos dos clientes, os descontos são uma das formas possíveis mais eficazes. Outra hipótese, segundo M. Theodore Farris II and Paul D. Hutchison (2002), é solicitar o pagamento de totalidade ou parte no acto da encomenda.

Uma terceira hipótese para a redução do ciclo *cash-to-cash* referida por M. Theodore Farris II and Paul D. Hutchison (2002) é através da colaboração entre as empresas. De facto, segundo Guedes (2000), acordos de colaboração estratégica de médio/longo prazo entre fornecedores, produtores e distribuidores pressupõem uma alteração radical dos relacionamentos, assentes em bases de colaboração: estabilidade de vínculos contratuais, rede logística integrada, partilha de informação, parcerias de Investigação & Desenvolvimento (I&D), coordenação dos esforços de marketing, entre outras. Da colaboração entre empresas resultam trocas de informação e produtos mais rápidas, reduzindo o *lead time* entre o pagamento aos fornecedores e o recebimento dos clientes.

### Activos Fixos

Theodore Farris II and Paul D. Hutchison (2002) referem que a logística é capital intensiva e, em muitas empresas, o potencial para a redução de activos é substancial. Investimentos em camiões e equipamentos de carregamento podem ser significativos, quer sejam adquiridos quer sejam alugados.

Por outro lado, Byers *et al.* (1997) mencionam que o aumento das vendas e da produção provoca maior necessidade de capital. Dando como exemplo o facto de um aumento das vendas muitas vezes requerer um nível de stock mais elevado.

Byers *et al.* (1997) aconselham os gestores a procurar capital escondido e eliminá-lo. Apresentam os seguintes exemplos:

- Uma carga no camião à espera enquanto o condutor dorme 8 horas;
- Níveis de stock mais elevados que o necessário para um nível de ruptura aceitável;

- Produtos acabados em trânsito num camião;
- Um lote à espera de entrar na fase seguinte do processo produtivo;
- Etc.

E aconselham atingir o mesmo efeito com menos capital:

- Utilizar condutores descansados ou outros métodos para reduzir o tempo em trânsito entre stock de produtos acabados até às lojas;
- Evitar ou eliminar gargalos que resultam em stocks em curso devido ao tempo de espera para processamento seguinte;
- Estabelecer relações com fornecedores para reduzir os níveis de stock;
- Etc.

Barker (1995) salienta a necessidade de focar os esforços para diminuir o ciclo *cash-to-cash* em grandes áreas como:

- Encurtar o tempo escondido entre eventos com valor acrescentado;
- Reduzir o tempo necessário para completar uma acção com valor acrescentado;
- Diminuir o tempo entre produtos acabados e o retorno do dinheiro;
- Reduzir o tempo da dívida do cliente.

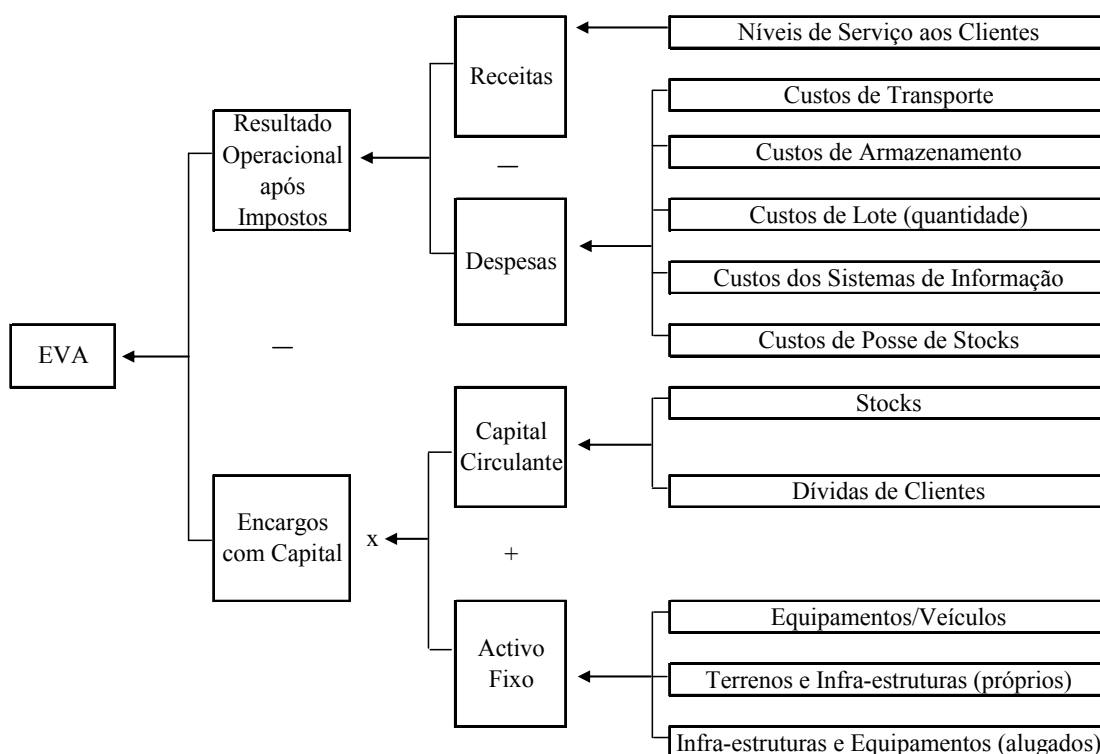
Byers *et al.* (1997) referem ainda a necessidade de reduzir:

- Os custos variáveis num produto através da (i) redução das variações das acções (produzir sempre do mesmo modo), (ii) e diligências para a gestão da qualidade total (evitar o custo de unidades com erros);
- Os custos fixos que suportam as operações através da (i) análise dos custos fixos, separando-os em elementos individuais, para se obter o mesmo efeito com um custo do processo mais reduzido e (ii) assegurar que a estratégia de fixação do preço com base no custo fixo de produção maximize a margem de contribuição agregada (por ex. uma redução do volume de produção pode permitir significativa redução dos custos fixos); e
- O risco do capital através (i) da utilização de embalagens inteligentes que evitem danos em trânsito, (ii) da reformulação dos produtos (ou embalagem) para aumentar o seu ciclo de vida, (iii) da qualidade da produção e serviço, (iv) da redução de desperdícios e obsolescência, (v) da flexibilização da produção e *layout* para permitir rápidas alterações para ir ao encontro das necessidades e preferências do mercado.

Byers e seus colegas acrescentam que acções que reduzam o capital em risco, aumentem o *turnover*, diminuam o ciclo *cash-to-cash* e aumentem as margens através de menores custos ou maiores preços, adicionam valor.

Na figura 6 observa-se de que modo a logística tem impacto no *Economic Value Added*.

**Figura 6. Impacto da logística no *Economic Value Added* (EVA)**



Fonte: Douglas M. Lambert e Renan Burduroglu, 2000, *Measuring and selling the value of Logistics*, *The international Journal of Logistics Management*, Volume 11, N.º 1

No quadro 2 é apresentado o impacto teórico da logística no *Economic Value Added*, isto é, a relação entre as variáveis em causa e a logística e o impacto esperado daquelas no desempenho financeiro.

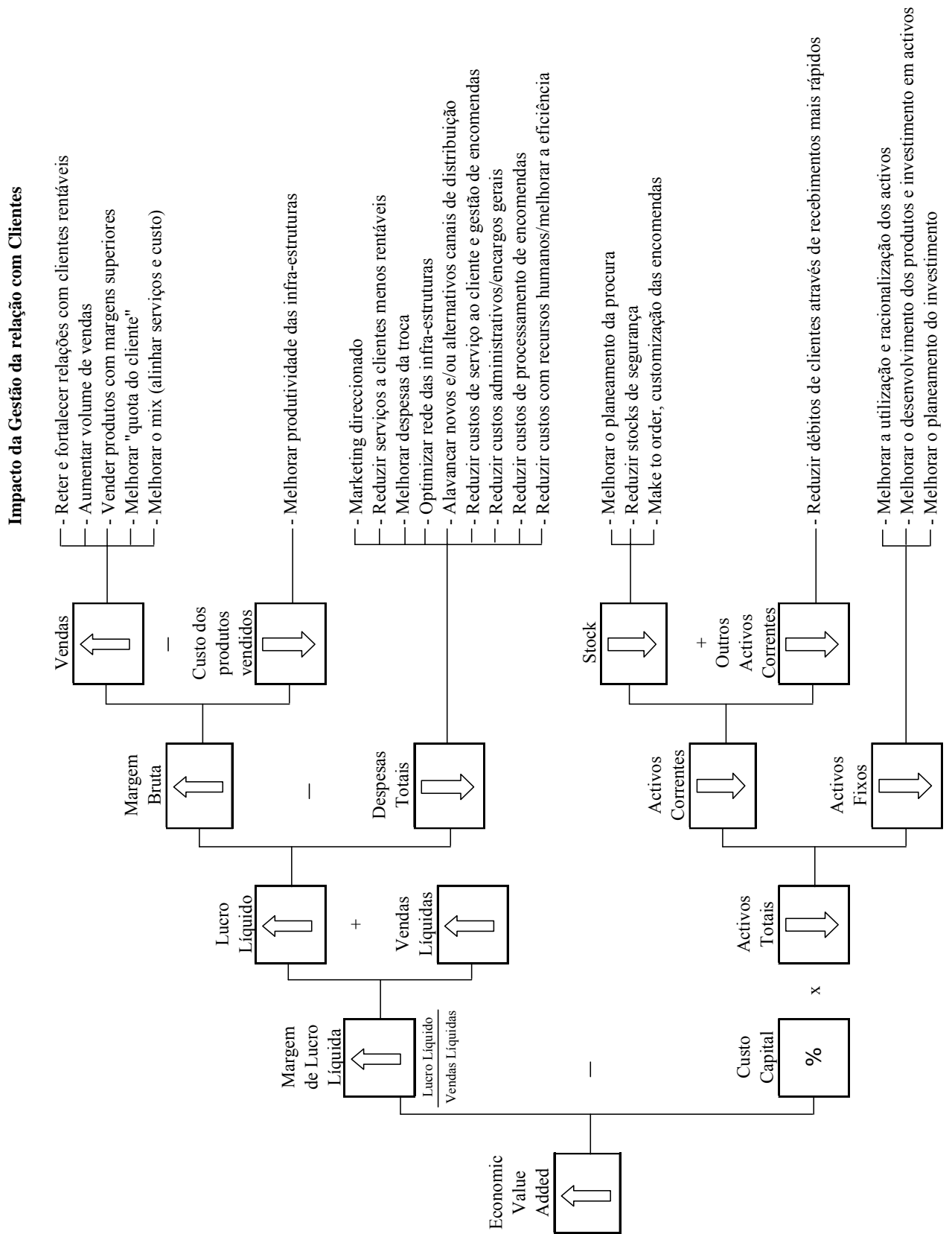
**Quadro 2. Impacto Teórico da Logística no *Economic Value Added***

Relação da Logística e a Variável		Impacto no Desempenho Financeiro	Estudo
Receita	Positiva	Positivo	Christopher and Ryals, 1999
Custos Operacionais (transporte, lote, armazenagem, gerais, etc.)	Negativa	Positivo	
Capital Circulante	Negativa	Positivo	
Activos Fixos	Positiva	Negativo	

As próximas figuras mostram de que modo a gestão das relações com clientes (figura 7), a gestão da relação com fornecedores (figura 8) e o cumprimento das ordens de encomenda (figura 9) afectam o *Economic Value Added*.

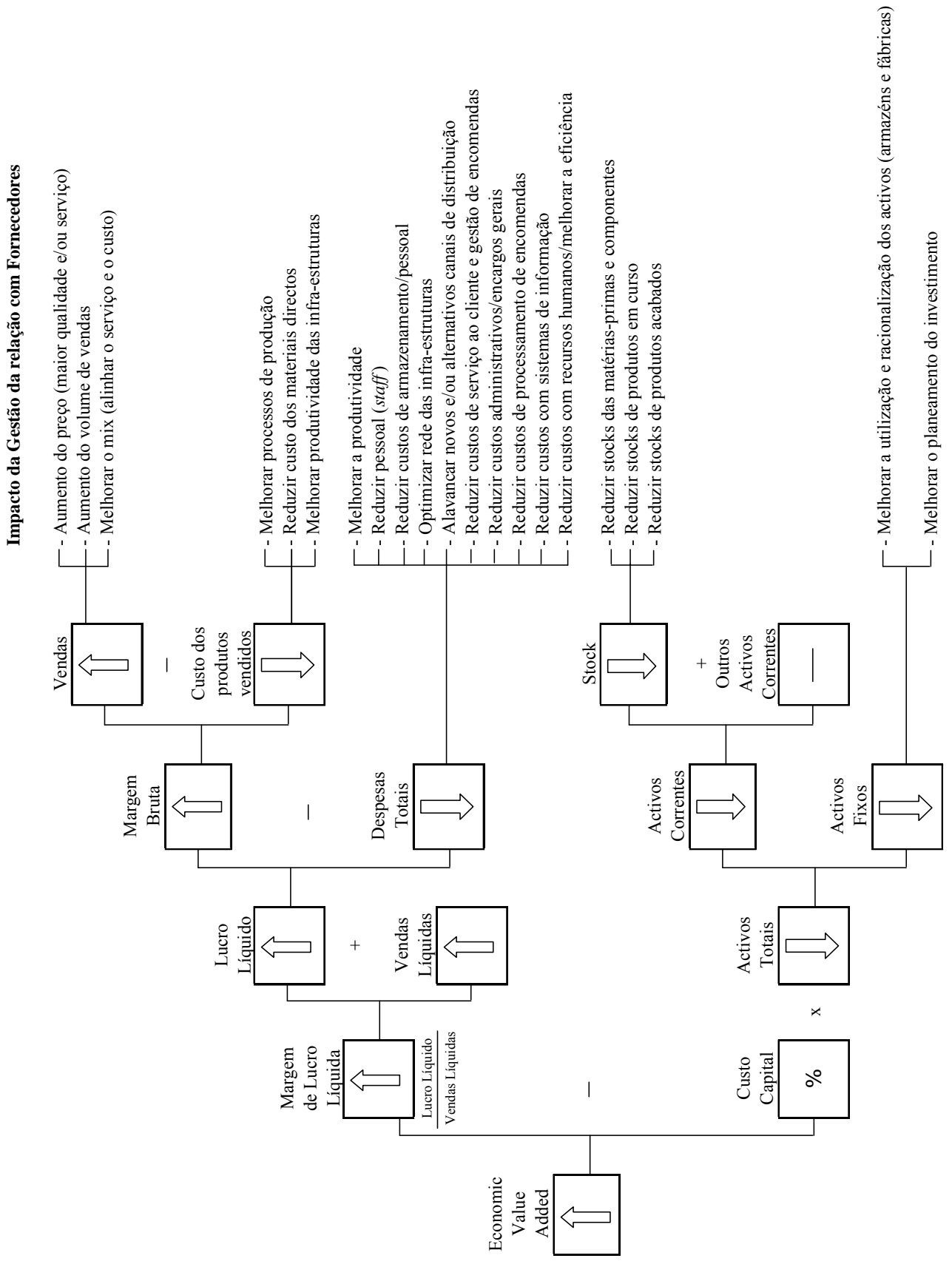
A figura 10 apresenta os critérios de gestão estratégica para a criação de valor. Isto é, mostra de que modo algumas decisões logísticas influenciam a rendibilidade, produtividade e o *economic cash flow* das empresas.

Figura 7. Como a gestão da relação com Clientes afecta o EVA



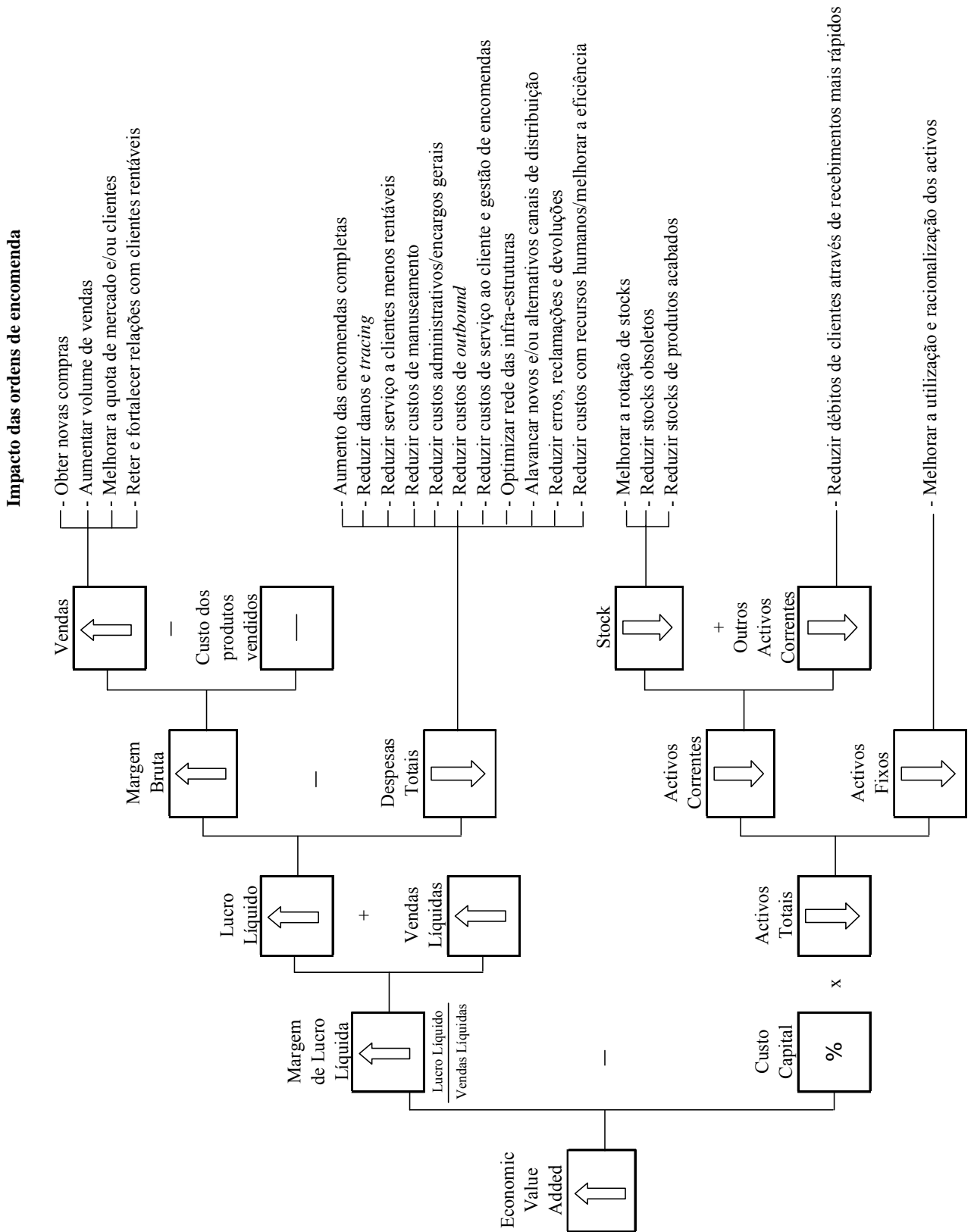
Fonte: Douglas M. Lambert and Terrance L. Pohlen, 2001, Supply Chain Metrics, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 12, N.º 1

Figura 8. Como a gestão da relação com Fornecedores afecta o EVA



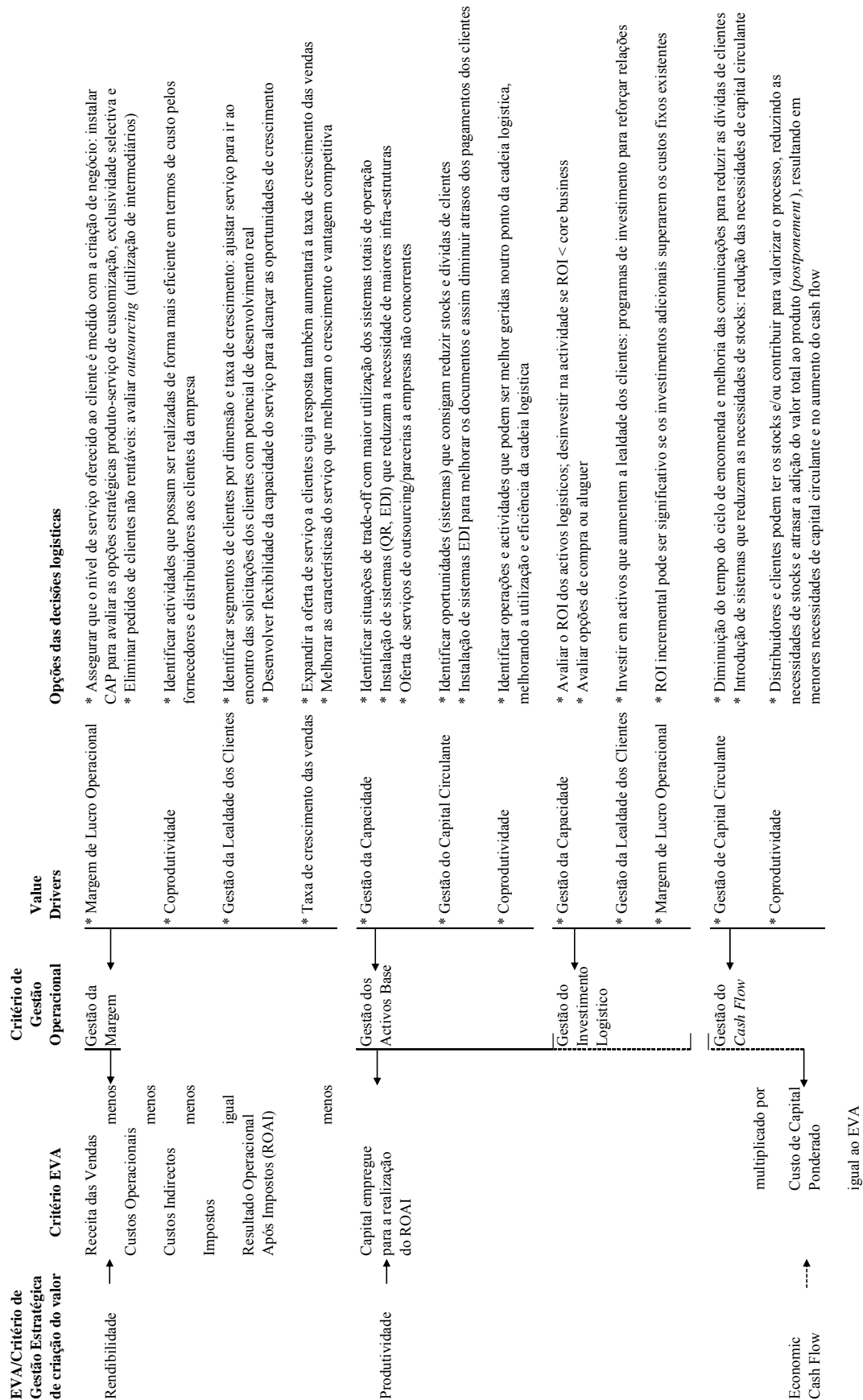
Fonte: Douglas M. Lambert and Terrance L. Pohlen, 2001, Supply Chain Metrics, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 12, N.º 1

Figura 9. Como o cumprimento das ordens de encomenda afecta o EVA



Fonte: Douglas M. Lambert and Terrance L. Pohlen, 2001, Supply Chain Metrics, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 12, N.º 1

Figura 10. Critérios de Gestão Estratégica da Criação de Valor



Fonte: David Walters, 1999, "The implications of shareholder value planning and management for logistics making", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 29 n.º 4

### 2.2.5. Influência da logística no Retorno do Investimento

Além das medidas de valor mencionadas nos pontos anteriores, existe uma outra medida de valor influenciada pela logística: o retorno do investimento (ROI – *Return on Investment*).

David Walters (1999) refere que as actividades de investimento logístico têm, na maioria, natureza de aconselhamento e de monitorização. Menciona que alterações da gestão de capacidade e cobertura dos custos fixos estão intimamente ligados e têm implicações no desempenho do Retorno do Investimento (*Return On Investment – ROI*). Na sua opinião, a opção de compra ou aluguer deve ser considerada sempre que se estiver a pensar na expansão das infra-estruturas, mas principalmente quando o volume de produtos em curso aumenta.

Segundo David Walters (1999) a gestão da lealdade dos clientes pode aumentar através de investimento nas actividades dos clientes. Para este autor, as margens de lucro operacionais devem ser comparadas com o investimento em logística, acrescentando que o desempenho geral do ROI pode aumentar substancialmente através de investimentos incrementais nas infra-estruturas actuais. Menciona ainda que também pode aumentar a utilização dos stocks em curso e amortizar custos fixos sobre uma base de receita maior.

O retorno do investimento resulta do produto de dois rácios: a margem e a rotação do capital (*capital turnover*). Martin Christopher (1998) referiu que para aumentar o ROI, um ou os dois rácios têm de aumentar. Adicionando que muitas empresas focam a sua atenção na margem como tentativa de fazer aumentar o ROI, no entanto, muitas vezes pode ser mais eficiente fazê-lo através da rotação do capital. Segundo este autor, muitos retalhistas de sucesso desde muito cedo reconheceram que margens muito pequenas podem levar a excelente ROI se a produtividade do capital for elevada, isto é, stock limitado, elevadas vendas por metro quadrado, alugueres, entre outros.

$$\text{ROI} = \text{Lucro/Capital empregue} = \underbrace{\text{Lucro/Vendas}}_{\text{Margem}} \times \underbrace{\text{Vendas/Capital empregue}}_{\text{Rotação do Capital}}$$

A logística pode influenciar o ROI de diversas formas. Martin Christopher (1998) refere que os elementos que mais contribuem para o ROI são: as receitas das vendas e os custos, que determinam o lucro, e o capital aplicado em activos circulantes, stocks, débitos de clientes e dinheiro, e em activos fixos (ver figura 10).

Acrescenta ainda que existe evidência que serviço ao cliente superior leva à melhoria das receitas das vendas.

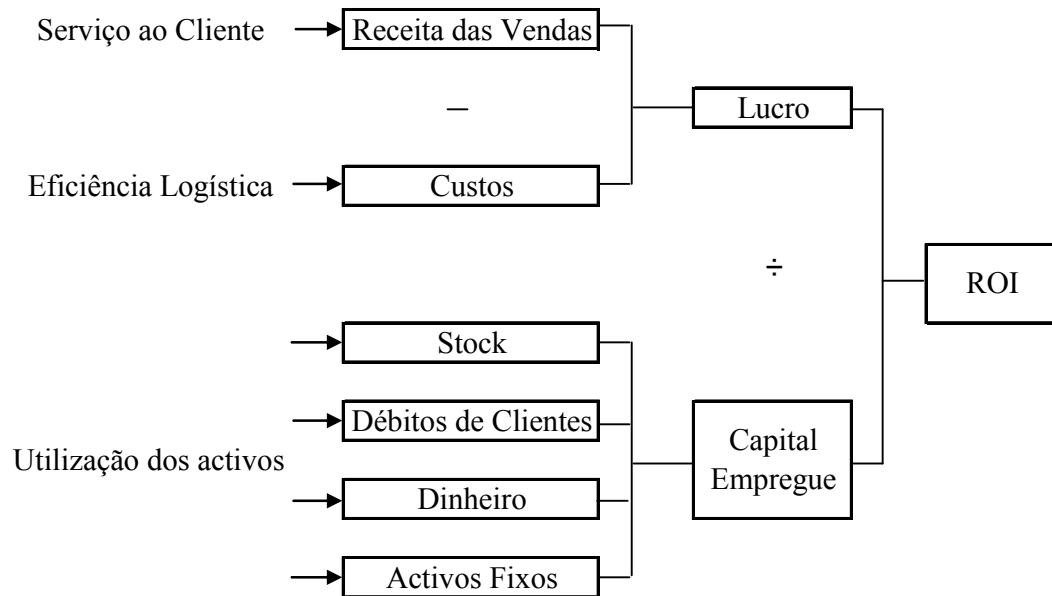
Além disso, estima que na indústria americana e europeia os custos de distribuição representam 5% a 10% das receitas das vendas, apesar de nos anos recentes estes custos terem caído em função de um melhor controlo da logística. Acrescenta ainda



que um custo escondido da logística é o custo com stocks: custos de posse, obsolescência, deterioração, perdas, custos de controlo, entre outros. Segundo Martin Christopher (1998) está estimado, que em termos totais, a posse de stocks custa um mínimo de 25% do valor contabilístico do stock.

Também refere que o desempenho da utilização dos activos é influenciado pela logística e por taxas de juro elevadas.

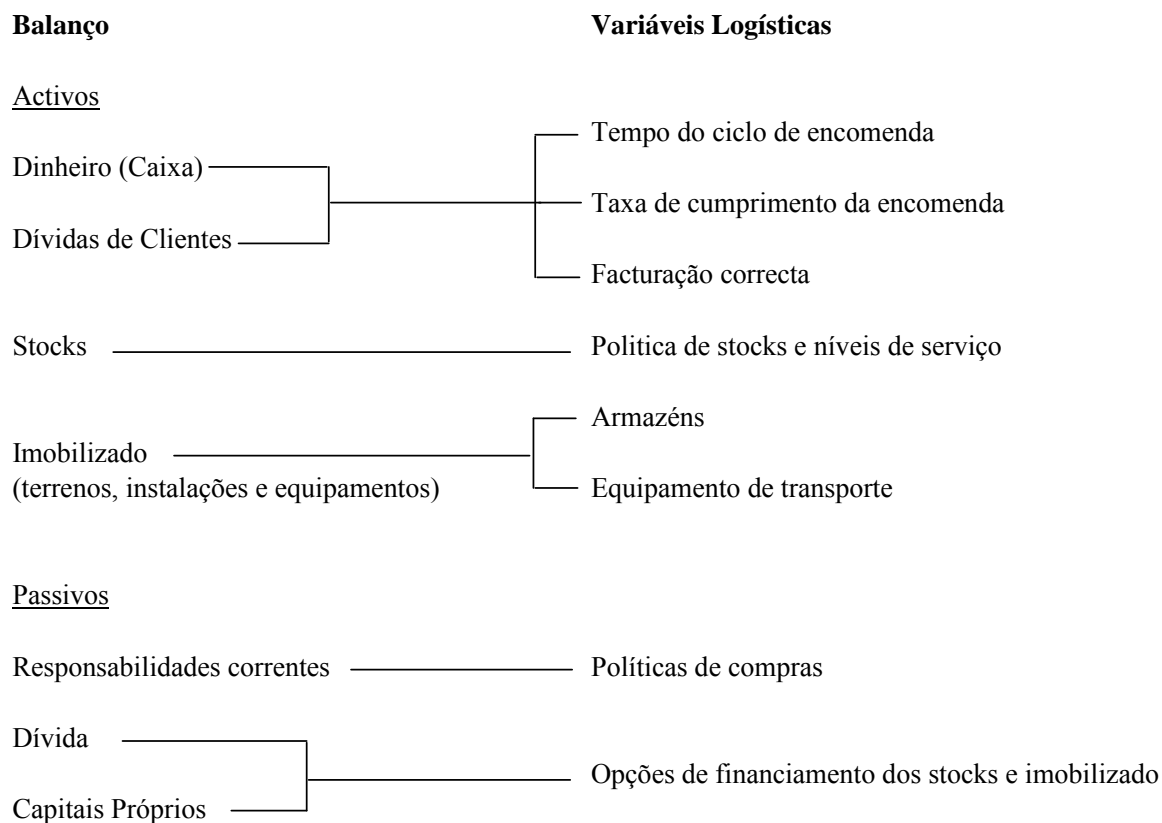
**Figura 11. Influência da logística no *Return on Investment* (ROI)**



Fonte: Martin Christopher, 1998, “Logistics and supply chain management: Strategies for reducing cost and improving service”, Financial Times, Prentice Hall

Martin Christopher também apresenta a relação entre as rubricas de balanço e as variáveis logísticas, expressas na figura 12.

**Figura 12. Rubricas de balanço e as variáveis logísticas**



Fonte: Martin Christopher, 1998, "Logistics and supply chain management: Strategies for reducing cost and improving service", Financial Times, Prentice Hall

### 2.3. Value Drivers

Rappaport (1986) fez uma primeira tentativa na identificação de *value drivers*. Utilizou o trabalho de Porter (1985) sobre vantagens competitivas e análises da cadeia logística para desenvolver um modelo através do qual as decisões de gestão poderiam ser introduzidas através de *drivers* de valor e componentes de avaliação para influenciar os objectivos da empresa na criação de *shareholder value*.

Inicialmente, Rappaport desenvolveu uma aproximação ao *cash flow* económico (o retorno do investimento – *Value Return On Investment*, VROI), mas de seguida desenvolveu um modelo no qual o retorno do accionista se baseia em dividendos e ganhos de capital.

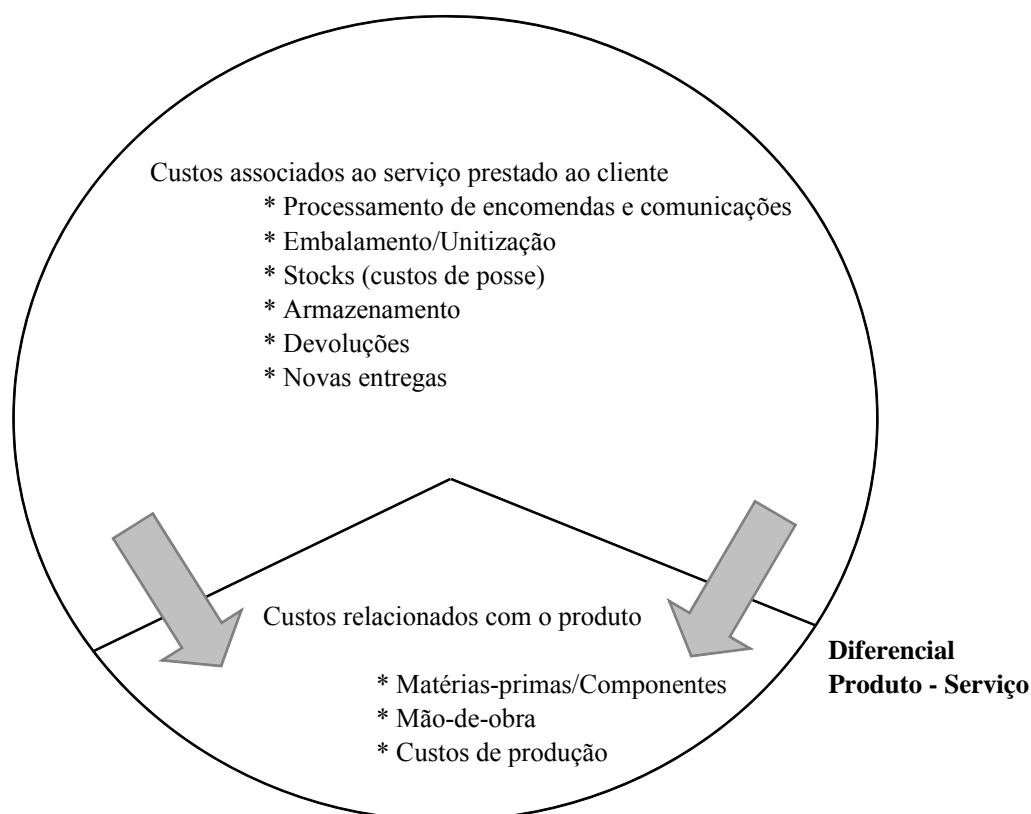
Neste modelo, Rappaport considera que o objectivo principal de uma empresa é maximizar o valor do accionista, que é função das seguintes componentes de avaliação: *cash flows* oriundos das operações, a taxa de desconto e a dívida da empresa. Por sua vez, estas são influenciadas por *value drivers*, descritos como: taxa de crescimento das vendas, margem de lucro operacional, investimento em capital circulante, investimento em capital fixo, custo do capital, duração do crescimento do valor (*duration*) e taxa de imposto sobre o rendimento.

Cada um destes *value drivers* é caracterizado por Rappaport, como de seguida se descreve.

A Taxa de Crescimento das Vendas (e previsões de crescimento) deve ser baseada em análises de atractividade do produto/mercado e na capacidade da empresa (actual e estimada) de participar no mercado.

As Margens de Lucro Operacionais resultam das actividades de vendas e dos custos de produzir e entregar valor aos Clientes. Os custos com impacto nas margens operacionais são: matérias-primas, mão-de-obra e outros componentes. Outras áreas importantes de custo incluem actividades de venda e promoções (devem incluir margens dos distribuidores) e logística. O serviço ao cliente final é um custo e actividade importante. A este nível, David Walters (1999) refere que em muitos negócios os custos do serviço ao cliente superam os custos da produção. Acrescenta ainda que se os serviços logísticos forem utilizados para atribuir diferenciação a um produto e/ou serviço, a diferença de custos aumentará (ver figura 13).

**Figura 13. Custos do Serviço ao Cliente e Custos da Produção**



Fonte: David Walters, 1999, The implications of shareholder value planning and management for logistics making, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 29 n.º 4

Rappaport considera que o Investimento em Capital Circulante e Fixo pode ser analisado conjuntamente, e faz referência a Mills (1994) que sugere três aspectos relacionados com estas rubricas: (i) o investimento de substituição em capital fixo mantém o nível produtivo das infra-estruturas; (ii) o investimento incremental em capital fixo é investimento em novos activos para suportar o crescimento; e (iii) o investimento adicional em capital circulante existe para suportar o crescimento planeado.

Segundo Rappaport, o Custo de Capital é função da estrutura de capital e risco decorrentes dos desenvolvimentos dos produtos/mercados da empresa. A relação entre capitais próprios e dívida na estrutura de capital (que é o risco financeiro) pode ser calculada. O custo da dívida é relativamente directo, isto é, quanto a empresa terá de suportar por dívida adicional para satisfazer investimentos. O custo dos capitais próprios é mais difícil, particularmente por estarmos preocupados com futuros rendimentos. O *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)<sup>1</sup> é muitas vezes utilizado com este fim, dado que o factor beta fornece um nível da exposição ao risco de uma variedade de indústrias.

<sup>1</sup> O modelo CAPM foi desenvolvido separadamente por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1965). O objectivo deste modelo é estabelecer uma teoria capaz de explicar a forma como os activos financeiros são avaliados pelo mercado. O CAPM fá-lo caracterizando a relação entre o retorno esperado de um título e o seu risco em condições de equilíbrio de mercado onde todos os investidores seleccionam racionalmente e de forma óptima as suas carteiras de investimento (Farinha, EGP).

A *Duration* é a melhor estimativa dos gestores relativamente ao n.º de anos em que se espera que o investimento gere taxas de rendibilidade superiores ao custo de capital.

A Taxa de Imposto sobre o Rendimento também é considerada por Mills (1994). Este sugere que uma empresa considera a taxa de imposto sobre os lucros e a taxa diferida. A taxa que recai sobre os lucros afecta os *Free Cash Flows*, enquanto a taxa diferida é irrelevante neste contexto. No entanto, deve-se considerar a data de pagamento de impostos quando se orçamenta futuros *free cash flows*.

Rappaport (1986) acrescenta que com as estimativas das vendas, margem de lucro operacional e impostos, podem ser calculados os *cash flows* operacionais.

Segundo David Walters (1999) o modelo de Rappaport (1986) é uma ajuda e oferece um ponto de partida, no entanto, não considera as necessidades operacionais da empresa (actividades operacionais), que participam efectivamente na criação de valor para o accionista.

David Walters (1999) acrescenta que Rappaport tenta abranger o problema através do modelo de estratégia (diferenciação ou liderança de custo) de Porter. Ele identifica tácticas que suportam as estratégias de diferenciação e liderança de custo, que quando analisadas através dos *value drivers* suportam estas estratégias.

Menciona ainda que Rappaport refere que os *value drivers* são influenciados por decisões de gestão:

“Decisões operacionais tais como *product mix*, preço, publicidade, distribuição e nível de serviço têm influência em três *value drivers* – taxa de crescimento das vendas, margem de lucro operacional e taxa de imposto sobre o rendimento. Decisões de investimento tais como, aumento do nível de stocks e expansão da capacidade, reflectem-se em dois *value drivers* – investimento em capital circulante e fixo. O *value driver* custo do capital é governado não só pelo risco do negócio mas também pelas decisões de financiamento dos gestores; isto é, da relação adequada entre capitais próprios e dívida.” Rappaport (1986, pp. 76 – 77).

Copeland, Koller e Murin identificaram três níveis de drivers de valor: (i) genérico, (ii) específico à unidade de negócio e (iii) operacional. Enquanto os *drivers* genéricos são consistentes com os *key value drivers* mencionados no trabalho de Rappaport, estes autores dão um passo à frente, especificando os outros níveis de *drivers*, ligando-os a decisões estratégicas e operacionais. Se a logística for considerada uma unidade de negócio com medidas específicas, então os *drivers* de valor genéricos podem ser a taxa de crescimento das vendas, taxa de imposto, margem de lucro operacional, necessidades de capital circulante e fixo, custo de capital e horizonte de planeamento (*duration*). As medidas específicas da logística podem ser qualidade do serviço logístico, custo total da logística, e o ciclo de tempo desde a encomenda à entrega. Os *drivers* operacionais podem incluir itens como capacidade de misturar produtos no mesmo camião, taxa de cumprimento da encomenda, consistência do ciclo de encomenda, custos de posse de stock, custos de transporte e custos de armazenamento.

## 2.4. A problemática do desempenho e suas medidas

Beamon (1999) referiu que a elevada disponibilidade de medidas de desempenho tornam a sua selecção difícil.

Na sua opinião, a utilização de uma única medida de desempenho logístico é interessante pela sua simplicidade, no entanto, tem de descrever adequadamente o sistema de desempenho.

Beamon (1996) identificou e estudou várias medidas de desempenho individuais. Concluiu pela fragilidade de cada uma delas, baseada em critérios de representatividade, universalidade, mensuração e consistência. A falha mais comum era a representatividade (teria de medir todos os aspectos pertinentes da cadeia logística). De facto, uma empresa que use apenas o custo como medida de desempenho, não está a considerar o desempenho da resposta ao cliente ou a flexibilidade na adaptação à procura.

Apesar de o custo ser uma medida importante, sozinha não é suficiente. Maskell (1991) identifica muitas limitações dos critérios contabilísticos. Os problemas incluem falta de relevância das categorias de custo, distorção dos custos (sobretudo genéricos) e inflexibilidade, tais como relatórios tardios para serem avaliados.

Lee and Billington (1992) identificaram muitas falhas na gestão da cadeia logística e uma delas é o cálculo incorrecto dos custos dos inventários. Os autores identificaram duas categorias usualmente esquecidas:

- Obsolescência
- Necessidade de produzir novamente devido a alterações de engenharia.

E acrescentam que este problema é maior nos métodos correntes de custeio contabilístico, tais como custos com encargos gerais e custos de inventário omitidos.

Para Beamon (1999), as medidas de desempenho tradicionais são incorrectas porque confiam demasiado no custo como medida única, mesmo não sendo totalmente relevante e não considerando o efeito da incerteza, e até muitas vezes sendo inconsistente com os objectivos estratégicos da empresa. Estes envolvem elementos chave que incluem medidas dos recursos, *output* e flexibilidade. Medidas de recursos (geralmente custos) têm sido muito usadas nos modelos das cadeias logísticas.

Beamon (1999) identificou o uso de recursos, o *output* desejado e a flexibilidade (como é que o sistema reage às incertezas) como sendo as componentes vitais ao sucesso da cadeia logística.

Assim, a cadeia logística deve dar ênfase a três tipos de medidas de desempenho: medidas de recursos (R), medidas de *output* (O) e medidas de flexibilidade (F). Cada tipo de medida tem importantes características e a medição de cada um tem impacto sobre os outros.

### Recursos

Beamon (1999) refere que as medidas deste tipo incluem: níveis de inventário, necessidades de pessoal, utilização do equipamento, energia utilizada e custo. Os recursos são geralmente medidos em termos de necessidades mínimas (quantidades) ou uma medida de eficiência composta.

Defende que recursos escassos podem afectar negativamente o *output* e a flexibilidade, enquanto excesso de recursos aumenta artificialmente as necessidades do sistema.

Refere ainda que um objectivo comum às análises das cadeias logísticas é a minimização dos recursos. Mencionando que apesar de um mínimo de *output* ser geralmente especificado, o efeito da redução dos recursos na flexibilidade da cadeia logística não é, normalmente, considerado.

Beamon (1999) sugere as seguintes medidas de recursos:

- (1) Custo total: custo total dos recursos utilizados;
- (2) Custos de distribuição: custos totais de distribuição, incluindo transporte e entrega;
- (3) Custos de produção: custos totais de produção, incluindo mão-de-obra, manutenção e repetição do trabalho;
- (4) Inventário/Stocks: custos associados à manutenção de stocks, como capital investido em stocks, obsolescência (por vezes inclui danificados), produtos em curso (*work-in-progress*), produtos acabados;
- (5) Retorno do investimento: mede a rendibilidade da organização, medido geralmente pelo rácio entre resultado líquido e total do activo.

### Output

Beamon inclui neste tipo de medida: a resposta ao cliente, a qualidade e a quantidade de produto final.

Considera que existem medidas fáceis de obter, como por exemplo:

- N.º de itens produzidos;
- Tempo necessário à produção de um produto em particular ou um conjunto deles;
- N.º de entregas (encomendas) atempadas.

No entanto, refere que existem outras mais difíceis de expressar numericamente, como por exemplo:

- Satisfação do cliente;
- Qualidade do produto.

Beamon (1999) acrescenta que um nível mínimo de *output* é muitas vezes especificado, no entanto, a relação entre os custos necessários para atingir diferentes níveis de *output* não é geralmente considerada.

Levanta ainda a seguinte questão: Qual é o valor acrescentado ou custo se o produto for entregue tarde?

Além disso, refere que as medidas de *output* são definidas por períodos curtos no tempo, como por exemplo, Quanto produzi hoje? E não Quanto produzirei amanhã?

Assim, conclui que os recursos afectam o *output* da cadeia logística e que o *output* do sistema (qualidade, quantidade, etc.) determina a flexibilidade do sistema.

Na sua opinião, as medidas de *output* devem, não só, corresponder aos objectivos estratégicos das empresas, como também corresponder aos objectivos e valores dos clientes.

Beamon sugere as seguintes medidas de Output:

- (1) Vendas: Receita total.
- (2) Lucro: Receita total menos custos.
- (3) Taxa de cumprimento: relação das encomendas cumpridas (cumprimento da taxa estabelecida e taxa de cumprimento média).
- (4) Entregas atempadas: atraso da entrega, atraso médio das encomendas, percentagem de entregas a tempo (antes ou na data acordada).
- (5) Ruptura: mede a disponibilidade dos produtos (probabilidade de ruptura, n.º de encomendas perdidas por falta de stock, n.º de rupturas).
- (6) Tempo de resposta ao cliente: tempo entre a encomenda e a entrega.
- (7) Tempo de produção: tempo total necessário à produção de um dado produto ou lote.
- (8) Erros de carregamento: n.º de carregamentos errados.
- (9) Reclamações dos clientes: n.º de registo de reclamações de encomendas.

### Flexibilidade

Beamon menciona que algumas das vantagens de uma cadeia logística flexível são:

- Redução das perdas de encomendas por falta de stock;
- Redução do n.º de vendas perdidas;
- Redução do n.º de encomendas atrasadas;
- Aumento da satisfação do cliente;
- Capacidade de resposta a alterações da procura, tais como sazonalidade;
- Capacidade de resposta em períodos de redução da produção (ex. avarias de máquinas);
- Capacidade de resposta em períodos de fraco desempenho das entregas;
- Capacidade de colocar novos produtos/novos mercados ou responder a novos concorrentes.

Para Beamon a flexibilidade mede a capacidade de um sistema responder a flutuações de volume e plano de produção dos fornecedores, produção e clientes.

Beamon considera que a flexibilidade é vital ao sucesso da cadeia logística, já que ela existe num ambiente de incerteza.

Slack (1991) identificou dois tipos de flexibilidade: flexibilidade da oferta (até que ponto a operação pode ser alterada) e flexibilidade da resposta (facilidade, em termos de custo, tempo ou ambos, de alteração da operação).



Beamon refere que apesar de existir sempre um limite à capacidade de resposta da cadeia logística, esta pode ser desenhada para se adaptar de forma adequada a um ambiente de incerteza. Acrescenta que uma redução dos recursos pode afectar negativamente a flexibilidade da cadeia logística: uma cadeia logística pode estar a utilizar os recursos eficientemente e a produzir o *output* desejado, mas será capaz de responder a alterações da procura, incapacidades de produção, introdução de novos produtos ou falhas de fornecedores?

Slack (1983) identifica factores que causam dificuldade na medição da flexibilidade de um sistema:

- Flexibilidade é uma medida de potencial;
- Flexibilidade deve ser aplicada a outros objectivos de produção, como por exemplo, volume ou entrega;
- Existência de múltiplas dimensões da flexibilidade (oferta e resposta).

O próximo quadro apresenta os diferentes tipos de flexibilidade, segundo Beamon.

**Quadro 3. Tipos de Flexibilidade**

<b>Tipo de Flexibilidade</b>	<b>Definição</b>
Flexibilidade de volume	Capacidade de alterar o nível de <i>output</i>
Flexibilidade da entrega	Capacidade de alterar a data de entrega planeada
Flexibilidade de Mix	Capacidade de alterar a variedade dos produtos produzidos
Flexibilidade de novo produto	Capacidade de introduzir e produzir novos produtos (inclui modificação de produtos existentes)

Fonte: Benita M. Beamon, 1999, Measuring supply chain performance, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19 n. ° 3

Deste modo, Beamon (1999) defende que um sistema de medição do desempenho da cadeia logística deveria incluir, pelo menos, uma medida de cada tipo. Acrescentando que a escolha de cada uma das medidas deve estar relacionada com os objectivos estratégicos da empresa (ver quadro 4).

**Quadro 4. Medidas de desempenho da cadeia logística**

<b>Tipo de medida de desempenho</b>	<b>Objectivo</b>	<b>Finalidade</b>
Recursos	Elevado nível de eficiência	Gestão de recursos eficiente é factor crítico para a rendibilidade
<i>Output</i>	Elevado nível de serviço	Sem <i>output</i> aceitável, os clientes irão optar por outras cadeias logísticas
Flexibilidade	Capacidade de responder a um ambiente em mudança	Num ambiente de incerteza, cadeias logísticas devem ser capazes de responder à mudança

Fonte: Benita M. Beamon, 1999, Measuring supply chain performance, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19 n. ° 3

Beamon (1998) refere que a literatura identifica várias medidas de desempenho na avaliação da eficiência e eficácia da cadeia logística.

Muitos autores classificaram-nas. Neely *et al.* (1995) consideram quatro categorias principais: qualidade, tempo, flexibilidade e custo; enquanto Lockamy and Cox (1994) definem clientes, recursos e finanças como as categorias principais das medidas de desempenho. De acordo com Caplice and Sheffi (1994), uma boa métrica deve captar os elementos críticos do processo logístico: tempo, distância e dinheiro. Para Mendoza existem três grupos primários de medidas de desempenho: finanças, qualidade e recursos (English *et al.*, 1999). Um bom sistema de medição do desempenho logístico deve ser compreensivo, orientado casuisticamente, integrado verticalmente, integrado horizontalmente, comparável internamente e útil (Caplice and Sheffi, 1995).

No entanto, Beamon (1999) refere que ainda não foi desenvolvido um sistema de avaliação de desempenho com aplicação genérica, principalmente devido a características específicas de medição exigidas por diferentes sistemas.

A análise da literatura mostra que o desenho básico das métricas de desempenho é necessário para monitorizar a qualidade das funções logísticas entre grande parte das organizações (English *et al.*, 1999). A métrica deve cobrir diferentes lados da gestão da qualidade (Franceschini and Rafele, 2000).

De acordo com o modelo PZB – Parasuraman, Zeithaml and Berry (Parasuraman *et al.*, 1985, 1988) devem ser considerados os seguintes factores principais:

- Tangíveis (infra-estruturas físicas, equipamentos, pessoal e comunicação);
- Fiabilidade (capacidade de realizar o serviço prometido);
- Responsabilidade (vontade de ajudar clientes e providenciar bom serviço);
- Confiança (conhecimento dos empregados e capacidade destes em confiar);
- Empatia (caridade, atenção individual que a empresa providencia aos clientes).

Brewer and Speh (2000) referem que, tradicionalmente, o desempenho financeiro tem sido a primeira medida para avaliar o sucesso da maioria das empresas, mas sistemas de reporte baseados essencialmente em medidas financeiras geralmente não providenciam toda a informação sobre o desempenho logístico.

Acrescentam ainda que um sistema de medida do desempenho completo deve considerar indicadores financeiros e operacionais. E que cada rácio operacional leva a um custo particular.

Rafele (2004) menciona que a consideração global dos dois lados da organização logística permite à empresa encontrar o melhor compromisso entre custo e qualidade do serviço oferecido. Na sua opinião, essa é a razão pela qual os indicadores financeiros devem estar relacionados com os indicadores operacionais. Acrescentando que é possível determinar um conjunto de indicadores operacionais relacionados com a eficiência, eficácia e produtividade.

O que é mais importante no processo logístico? Segundo Shapiro and Heskett (1985) a melhor resposta reside na definição das sete condições para o serviço logístico: produto, quantidade, tempo, condições, cliente, lugar (*place*) e custo. Para eles,

necessariamente, a avaliação do desempenho logístico tem de incluir estas componentes essenciais do serviço.

Rafele (2004) considera que a classificação do desempenho logístico pode ser identificada por três macro classes:

- Componentes tangíveis, que correspondem aos meios e recursos aplicados na realização do serviço: activos (instrumentos físicos e meios operativos), divididos entre internos (armazéns) e externos (transporte); recursos humanos (pessoal da produção e controladores); stocks (matérias-primas, componentes e produtos em curso); disponibilidade (que indica a existência dos produtos ao longo do processo).
- Formas de cumprimento, que inclui todas as formas e parâmetros de realizar o serviço: flexibilidade (representa a capacidade da empresa satisfazer variações nas encomendas programadas); serviço (compreende os parâmetros para levar a cabo o serviço de oferta); condições de oferta (define as formas físicas do serviço de oferta); *lead time* (indica a duração das actividades de entrega).
- Acções informativas, que adicionam às comunicações com os clientes o desenvolvimento das actividades de serviço: marketing (informação sobre os produtos e condições de venda); gestão das encomendas; pós-vendas; e-informação (nova forma de gerir e controlar encomendas através da internet).

Na classe formas de cumprimento, Rafele (2004) refere que é possível obter alguns indicadores homogéneos, que medem a satisfação dos clientes. Acrescenta que estes indicadores podem ser sintetizados numa única medida de valor designada “Nível de serviço em torno do cliente”, que é uma medida síntese de um conjunto de actividades, que podem ser medidas individualmente através da definição de um indicador para cada actividade.

A partir da revisão da literatura e indicadores práticos, este autor pensa que a forma mais usual de considerar o Nível de serviço é expressa pelo rácio Entregas/Encomendas. Acrescenta que as entregas a considerar no rácio são aquelas que cumpriram a 100% os seus requisitos, isto é, transporte correcto, entrega a tempo e da forma acordada, ajustada ao cliente, sem danos nem erros nos documentos. Ou seja, encomendas que satisfaçam os 7 R's da logística (Shapiro *et al.*, 1985). As encomendas são os pedidos totais no mesmo período de tempo (Rafele, 2004).

Uma outra noção que surge desta análise é a impossibilidade de sintetizar todos os componentes do serviço numa única medida. Os diversos componentes do serviço consistem em factores que diferem grandemente uns dos outros, que não são comparáveis nem estão associados numericamente (por ex. *lead time* vs flexibilidade, frequência de entregas vs equipamento de produção). O conceito de nível de serviço exige a consideração da especificação dos factores peculiares (Rafele, 2004).

Para ultrapassar esta dificuldade, Rafele propõe um ajustamento que implica a conversão dos indicadores, baseada numa escala ponderada que representa os desempenhos atingidos, isto é, a atribuição de 1 para baixo desempenho e a atribuição de 5 para elevado desempenho. Assim, para se obter uma única medida do serviço, refere que o valor convertido pode ser agrupado pelo método de ranking. O índice global obtido representa uma cotação que reflecte diversos factores do serviço, numa escala homogénea (Rafele, 2004).

Bourgeois (1986) refere que estudos ao nível do desempenho mostram a dificuldade da sua medição por se tratar de uma questão de avaliação subjectiva e de preferências individuais; assim, acrescenta que o melhor critério para avaliar o desempenho não é facilmente identificado.

Venkatraman (1989) identificou duas dimensões do desempenho financeiro: crescimento e rendibilidade. Por sua vez, Lockamy (1998) sugeriu um modelo normativo para o desenvolvimento de um sistema genérico de medição do desempenho.

Stank *et al.* (1999) apresentou uma conceptualização genérica do desempenho logístico na indústria. O estudo apresentou duas dimensões fundamentais para o desempenho logístico: desempenho operacional e desempenho relacional. Os estudos nesta área focam-se, essencialmente, em como medir o desempenho, sendo necessária investigação que relacione estratégia e prioridades operacionais ao desempenho do negócio.

O desempenho do negócio é operacionalizado como desempenho financeiro e medido por: crescimento médio anual das vendas, crescimento médio anual da quota de mercado, crescimento relativo do retorno dos activos e crescimento relativo da rendibilidade das vendas. Estas medidas são citadas em estudos como Kaynak (2003), Li (2000) e Voss *et al.* (1997).

Yeung *et al.* (2006) referem que empresas com diferentes estratégias têm diferentes desempenhos financeiros e de crescimento. Acrescentam que empresas focadas no custo e na diferenciação têm clara vantagem em relação às outras em termos de desempenho, enquanto as focadas só na diferenciação têm clara vantagem sobre as focadas apenas no custo. Isto significa que as empresas capazes de diferenciar os seus produtos e serviços tendem a ter melhor desempenho financeiro médio relativamente a empresas apenas focadas no custo para competir. Isto é consistente com a teoria de Porter que chama a atenção contra concorrência corrosiva das empresas “*commodity*”, salientando a importância da diferenciação em relação aos concorrentes para alcançar uma vantagem competitiva sustentada.

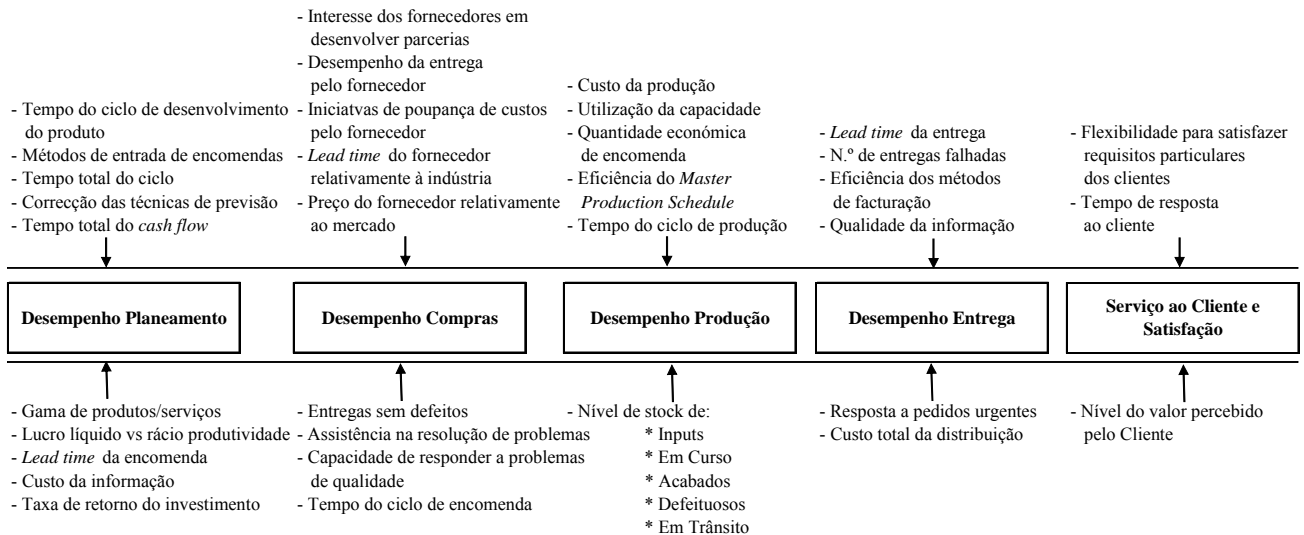
Para Yeung e seus colegas, explicações para este melhor desempenho podem consistir no desenvolvimento de nichos de mercado, onde existem maiores barreiras à entrada, onde os clientes não estão tão preocupados com o preço mas estão principalmente à procura de produtos/serviços diferenciados ou serviços de elevado valor acrescentado. Acrescentam que outra explicação pode ser pelo facto de o mercado para serviços logísticos básicos, de baixo custo, estar a diminuir à medida que cada vez mais produtores e utilizadores logísticos procuram actividades de valor acrescentado para oferecerem bom serviço aos clientes e melhorar a eficiência produtiva.

Referem ainda que relativamente às prioridades operacionais, empresas focadas no custo e na diferenciação parecem ter desenvolvido formas para se diferenciarem atribuindo maior importância ao fornecimento de serviço mais fiável e consistente, indo ao encontro das necessidades dos clientes (pedidos especiais e especificações) e providenciando uma gama alargada de serviços; assim, oferecendo mais valor

acrescentado e ao mesmo tempo reduzindo o custo da operação, melhorando o desempenho financeiro relativo.

Gunasekaran *et al.* (2001) sugerem medidas de desempenho para as distintas fases da actividade da empresa que se apresentam na figura seguinte.

**Figura 14. Medidas de desempenho nas diversas fases da actividade da empresa**



Fonte: A. Gunasekaran, C. Patel, E. Tirtiroglu, 2001, Performance measures and metrics in a Supply Chain environment, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21 n.º 1/2

Chow *et al.* (1994) referem que um limite comum a vários estudos é utilizarem diferentes definições de desempenho. Acrescentam ainda que poucos estudos captam correctamente a multiplicidade dos objectivos que devem ser incluídos em qualquer avaliação significativa do desempenho ao nível logístico ou ao nível da empresa. O quadro seguinte apresenta vantagens e desvantagens de diferentes tipos de medidas.

**Quadro 5. Vantagens e desvantagens dos tipos de medidas**

Medida	Vantagens/Desvantagens
Estatísticas Financeiras (ex. Rendimento Líquido, Volume de Vendas)	Vantagens: Facilidade na obtenção e probabilidade de serem comparáveis entre empresas. Podem captar distintas dimensões do desempenho, com muita precisão.
Estatísticas de Custo (ex. Custos de transporte, Custos com pessoal)	Desvantagens: Podem não ser comparáveis ao longo do tempo. Métodos contabilísticos podem limitar a comparabilidade entre empresas. O nível de agregação pode ser muito grande e as empresas podem não divulgar a informação.
Medidas de Input/output ou Indicadores de desempenho (ex. n.º de carregamentos por veículo)	Vantagens: Podem ser utilizadas para avaliar o cumprimento dos objectivos em muitas áreas, particularmente eficiência e eficácia.
Medidas de Qualidade (ex. tempo do ciclo de encomenda)	Desvantagens: foco em indicadores de desempenho individuais pode levar a análises ou tomadas de decisão incorrectas. Os pesquisadores podem ter dificuldade na obtenção de dados. Podem não ser comparáveis entre empresas.

Fonte: Garland Chow, Trevor D. Heaver and Lennart E. Henriksson, 1994, Logistics performance: definition and measurement, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 24 N.º 1

Chow e seus colegas mencionam que medidas como Rendimento Líquido ou Taxa de cumprimento são impessoais, precisas e acessíveis. Rendimento Líquido ou retorno do investimento (ROI) são medidas fáceis para a Rendibilidade, sendo simples de obter particularmente quando a logística tem um centro de custo específico.

Acrescentam ainda que o uso de rácios *input – output* é comum na logística. Por exemplo, a produtividade pode ser medida através do n.º de carregamentos por veículo, enquanto o rácio de entregas atempadas pode medir a qualidade do serviço. Também mencionam que a limitada capacidade do pesquisador em obter os dados por as empresas os considerarem confidenciais pode ser uma dificuldade.

Adicionam que medidas como tempo do ciclo de encomenda ou variabilidade do *lead time* não captam todas as dimensões, nomeadamente a satisfação dos clientes.

E que um conjunto de medidas recolhidas através de inquéritos por carta, entrevistas por telefone ou outros métodos semelhantes, são necessárias. Contudo, salientam que estas medidas também podem desencadear problemas de comparabilidade. Supondo um conjunto de produtores da mesma indústria a responder à questão sobre se a função logística atinge os objectivos de entregas atempadas. As respostas podem ser difíceis de interpretar se existirem diferenças na estratégia competitiva ou nos objectivos das empresas (que é muito provável). Por exemplo, classificações baixas da “qualidade do serviço” podem reflectir a presença de uma estratégia de minimização de custos que não são significativamente comparáveis às empresas que procuram diferenciação através da oferta de um serviço de melhor qualidade. Além disso podem ser medidas com defeitos ou outra forma de enviesamento.

Dos vários rácios financeiros existentes, Ross L. Chapman *et al.* (1997) consideram que os três seguintes reflectem melhor o desempenho das empresas, por terem menos influência do exterior:

- (1) Retorno dos Capitais Próprios (*earnings on shareholders funds*) calculado através de Resultado Líquido/Capitais Próprios;
- (2) Retorno dos Activos (*return on total asset*) calculado como Ganhos antes de Juros e Imposto (EBIT) /Activos totais;
- (3) Rácio da produtividade da mão-de-obra (*labour productivity ratio*) calculado a partir das Vendas/n.º de empregados.

O valor para o accionista (*shareholder value*) e o crescimento da rendibilidade tendem a dominar as medidas utilizadas na medição do desempenho financeiro.

Chris Morgan (2004) identificou as seguintes medidas de desempenho normalmente utilizadas num ambiente logístico (quadro 6):

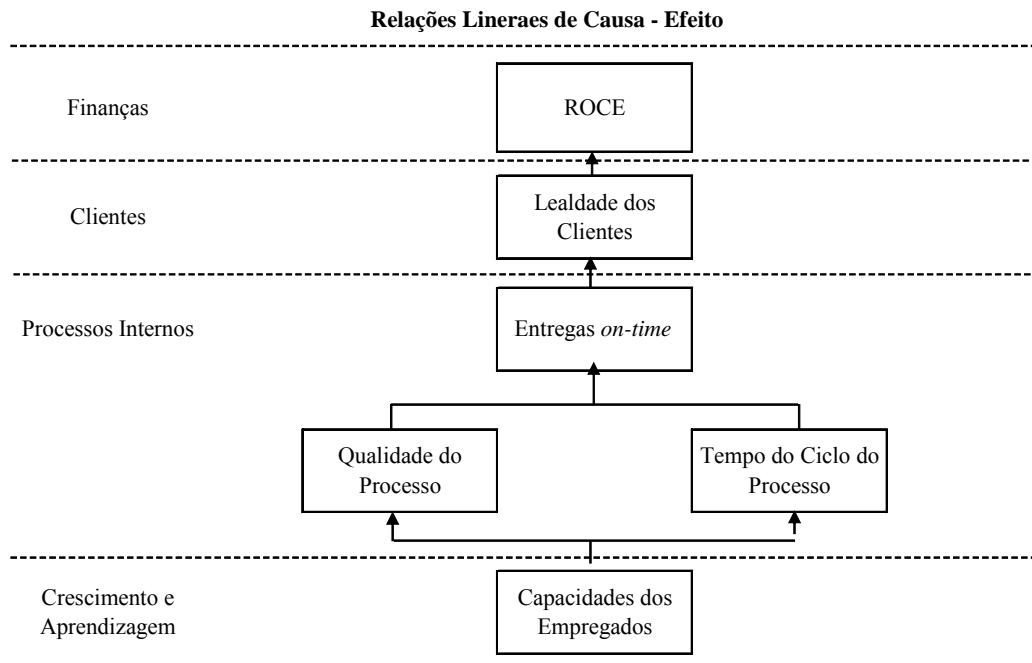
**Quadro 6. Medidas de desempenho num ambiente logístico**

<b>Desempenho Financeiro</b>	<b>Desempenho Custo</b>	<b>Serviço ao Cliente</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Produtividade Operacional</b>
Rotação de stock	Custo por unidade	Entregas a tempo	Danos de manuseamento	Taxa de <i>pick</i> por trabalhador
<i>Return On Investment</i>	Custo por vendas	N.º de rupturas	Integridade da informação	Unidades carregadas por trabalhador
<i>Return On Asset</i>	Custo de transporte <i>inbound</i> e <i>outbound</i>	Tempo do ciclo de entrega	Documentação correcta	Capacidade média utilizada
Controlo ABC	Custo de processamento de encomendas	Tempo de resposta do cliente ao inquérito	Entrega da documentação	Velocidade do stock
<i>Economic Value Added</i>	Custos de mão-de-obra directos e indirectos	N.º de erros de carregamentos	N.º de reclamações por danos	Tempo médio de <i>pick</i> por encomenda
<i>Earnings Per Share</i>	Rendibilidade do produto	N.º de reclamações dos clientes	<i>Picking</i> e carregamento correctos	Utilização da capacidade de transporte
	Custos de posse do stock	Falhas das entregas	Rotação da mão-de-obra	Tempo por encomenda processada
	Custo de devoluções e danificações	N.º de embalagens danificadas		Utilização dos equipamentos
	Custos de repetição da encomenda	Desempenho <i>Service Level Agreements</i>		

Fonte: Adaptado de Chris Morgan, 2004, Structure, speed and salience: performance measurement in the supply chain, *Business Process Management Journal*, Vol. 10, n.º 5

Um modelo muito conhecido que nos mostra importantes relações internas é o *Balanced Scorecard*, criado por Kaplan e Norton (1992). Para além de introduzir um conceito de balanceamento entre quatro dimensões de desempenho, utiliza relações de causa-efeito para descrever como as quatro dimensões estão relacionadas. O modelo não é apenas uma ferramenta de medição, mas sim um meio de transformar a estratégia e visão em objectivos estratégicos. Isto é importante, à medida que os gestores tentam desenvolver a sua própria compreensão do significado da estratégia. É também uma ferramenta para ligar os objectivos estratégicos às medidas. O processo de planeamento, estabelecimento de objectivos e alinhamento de iniciativas estratégicas é facilitado pelo *Balanced Scorecard* (Stefan Holmberg, 2000), ver figura 15.

**Figura 15. Quatro dimensões de medida do Balanced Scorecard**



Fonte: Stefan Holmberg, 2000, A systems perspective on supply chain measurements, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30 n.º 10



## 2.5. Custos da logística e suas principais actividades

Cavinato (1992) refere que o desempenho financeiro de uma cadeia logística pode ser determinado pelo custo total logístico. E acrescenta que como a logística é transversal, é necessário cuidado ao tomar decisões uma vez que o custo numa área afecta o custo noutras áreas. A título de exemplo, menciona que uma alteração na capacidade tem impacto nos custos associados aos stocks e processamento de encomendas. Gunasekaran *et al.* (2001) referem que necessitamos de um *trade-off* baseado num sistema de custeio orientado para a logística que identifica o custo associado a cada actividade, tal como o seu impacto nas outras.

Stewart (1995) refere que os custos associados a activos e retorno do investimento incluem dívidas de clientes, infra-estruturas, terrenos, equipamentos e stocks. Com inflação crescente e liquidez decrescente, menciona que existe pressão para as empresas rentabilizarem os activos, isto é, melhorar a produtividade do seu capital. Para tal é essencial determinar como os custos associados a cada activo, combinado com a sua rotação, afectam o tempo total do *cash flow*. De acordo com Stewart (1995), isto pode ser medido como um número médio de dias necessário para transformar o dinheiro investido nos activos em dinheiro recebido dos clientes.

Gunasekaran *et al.* (2001) sugerem que uma vez determinado o tempo do *cash flow*, este pode ser combinado com o lucro dando uma visão da taxa de retorno do investimento (ROI – *return on investment*). Este determina o desempenho que os gestores de topo podem atingir a partir do capital investido. Como corolário disto, acrescenta que a gestão das políticas logísticas têm um significativo impacto no ROI. Exemplificando que melhor serviço ao cliente leva a mais vendas e a um maior lucro e, consequentemente, um ROI superior.

Quanto ao custo total do stock Harrington (1996) faz referência a Larry Mulky, Presidente da Ryder Integrated Logistics, Inc. que mencionou que “é nos stocks que se escondem os maiores custos, na maior parte dos negócios”. Pyke e Cohen (1994) mencionam que a necessidade de calcular os stocks deve-se ao facto de, na maior parte das indústrias, quase 50% dos activos de uma empresa serem stock. Numa cadeia logística, os stocks variam desde matérias-primas, produtos em curso de fabrico e produtos acabados, e ainda stocks em trânsito. Slack *et al.* (1995) referem que o que antes era pensado como sendo um “*buffer*” para fazer face a incertezas, na realidade tornou-se na maior razão do aumento do *lead-time*. Acrescentam que à medida que as necessidades do serviço ao cliente aumentam, a gestão efectiva dos stocks numa cadeia logística torna-se crítica e muito importante. Assim, é essencial avaliar os stocks e *trade-offs* com medidas de desempenho adequadas.

Numa cadeia logística, o custo total associado aos stocks (Stewart, 1995; Christopher, 1992; Slack *et al.*, 1995; Lee and Billington, 1992; Dobler and Burt, 1996; Levy, 1997) consiste em:

- Custos de oportunidade dos armazéns, capital e stocks;
- Custos associados aos stocks de inputs e trabalhos em curso;
- Custos do serviço, consistindo em custos associados com a gestão de stocks e seguros;
- Custos empatados nos stocks de produtos acabados em trânsito;

- Custos do risco de deterioração, obsolescência e danos;
- Custos associados a defeituosos e sua correção;
- Custos associados com rupturas de stocks (vendas perdidas/produção perdida).

Gunasekaran *et al.* (2001) referem que ao lidar com estes custos também se deve dar atenção à dimensão dos materiais. Um material de baixo custo pode ter uma dimensão elevada e ocupar muito espaço.

Para se decidir sobre quais os stocks que devem ter prioridade, pode-se recorrer à análise de Pareto.

Assim, podem ser necessários *trade-offs* ao lidar com stocks em vários níveis da cadeia logística. Lee and Billington (1992) referiram que o custo de correção dos defeituosos e de obsolescência podem inflacionar os custos dos stocks em 40%. Não considerar estes custos pode levar a decisões erradas.

Ao lidar com os stocks em trânsito, segundo Gunasekaran e seus colegas, podem ser necessários *trade-offs* porque alterar o modo de transporte pode afectar o investimento em stock e o desempenho do serviço. Um modo mais rápido pode poupar investimento suficiente em stock que justifique um aumento nos custos de transporte.

De acordo com Levy (1997) também se deve ter cuidado com os *lead-times* longos, na medida em que aumenta a volatilidade dos stocks, resultando em níveis de stock muito baixos ou muito elevados.

Outro cuidado a ter com os stocks prende-se com a capacidade de realizar previsões correctas. De acordo com Fisher (1997), as cadeias logísticas em muitas indústrias sofrem de stocks elevados, devido à incapacidade de realizar previsões. Um sistema de previsão da procura que considera as vendas dos seus clientes é uma forma de lidar com este problema.

No Projecto LOGNORTE<sup>2</sup> (Pereira e Esteves, 2003, página 139) referem que “Os custos Totais da Logística incluem todos os custos da cadeia de abastecimento que são causados pelo fluxo e armazenamento de materiais e pelo fluxo de informação a este associado. Estes custos foram divididos em quatro componentes: Custos Administrativos, Custos de Armazenamento, Custos de Transporte e Custos de Posse de Stock.”

No estudo realizado concluíram que, das empresas inquiridas, 69% das empresas não calculam os custos de Logística. Contudo, após fornecerem um pequeno manual com a metodologia de cálculo dos Custos Totais de Logística e de apoio nesse cálculo, verificaram que 22% das empresas continuavam a não calcular estes custos.

---

<sup>2</sup> Projecto LOGNORTE – Caracterização da Situação Logística nas Empresas da Região do Norte e Identificação de Estratégias de Evolução. Projecto que desenvolveu, contando com a participação das empresas, uma ferramenta para, por um lado, avaliar o seu desempenho logístico e identificar os pontos onde encontra desempenhos de nível inferior ao desejado e por outro lado, identificar estratégias que maximizem a performance das suas cadeias logísticas.

Outras conclusões relevantes deste projecto prendem-se com o facto de os Custos Totais de Logística variarem de indústria para indústria e de serem diferentes no caso de Pequenas e Médias Empresas (PME) e Grandes Empresas (GE). Mencionam ainda que as GE possuem Custos Totais de Logística 35% inferiores aos das PME.

E, salientam que os Custos Totais de Logística diminuem à medida que aumenta a importância da função logística para as empresas.

Quanto às actividades logísticas mais comuns do Departamento de Logística, Pereira e Esteves (2003) referem que são, por ordem decrescente de peso relativo, as Operações de Sistema de Informação Logístico de Suporte, Transporte de Produtos e Materiais, Transportes Internos e Externos de Produtos Acabados, Gestão de Stocks de Produtos Acabados e Processamento de Encomendas. Salientam ainda a responsabilidade do Departamento de Logística nas actividades de Distribuição e Gestão de Armazéns e de Stocks, contrariamente ao que se verifica nas actividades de Serviço Pós-venda e Previsão de Vendas, que ficam na maioria dos casos, ao cuidado do Departamento de Marketing e a actividade de Aprovisionamento que, normalmente, é da responsabilidade do Departamento das Compras.

## 2.6. Referência a alguns estudos empíricos

Muita investigação tem sido realizada para definir e medir o desempenho da logística e da cadeia logística. Grande parte da literatura focou-se na construção de distintas tipologias e sistemas de medição do desempenho (Beamon, 1999; Chow *et al.*, 1994; Fawcett and Cooper, 1998; Gunasekaran *et al.*, 2001, 2004; Lai and Cheng, 2003; Lambert and Pohlen, 2001; Morgan, 2004) ou na descrição de certos tipos de procedimentos de *benchmarking* (Blumberg, 1994; Bowersox *et al.*, 1999; Gilmour, 1999; Korpela and Tuominen, 1996; van Landeghem and Persoons, 2001).

A literatura existente conceptualiza o desempenho logístico através de diversas dimensões. Schramm-Klein and Morschett (2006) incluem os custos logísticos e a qualidade do serviço logístico como principais dimensões. Contudo, sistemas de medição do desempenho mais compreensivos podem incluir serviço ao cliente, resposta ao cliente, satisfação do cliente, produtividade operacional, flexibilidade e medidas baseadas no tempo (Beamon, 1999; Morgan, 2004).

Stank *et al.* (2001) referem que uma das operacionalizações do desempenho logístico consiste em sete itens relacionados com a capacidade da empresa e que estão associadas aos tempos dos ciclos de encomenda, consistência, resposta, flexibilidade e satisfação dos clientes. As medidas utilizadas neste campo de investigação são essencialmente “*soft*” (ex. medidas reportadas por si próprias). Em contraste, a utilização de medidas “*hard*” do desempenho logístico (ex. medidas financeiras) é menos comum. Tais medidas são tipicamente utilizadas em modelos econométricos ou estudos de simulação em vez de em estudos empíricos (Chow *et al.*, 1994). Além disso, as medidas de desempenho logístico estudadas são geralmente estáticas, oferecendo análises *cross-sectional* do desempenho em vez de uma imagem dinâmica do desenvolvimento do desempenho.

Garnsey *et al.* (2003) referem que, no geral, as medidas de crescimento dinâmico podem ser classificadas sob três categorias diferentes:

- (1) Crescimento dos *inputs* (tais como, investimentos e empregados);
- (2) Crescimento do valor da empresa (tal como, valor dos activos, capitalização do mercado e EVA);
- (3) Crescimento dos *outputs* (representando questões como, receita das vendas ou lucros).

Delmar (1997) e Weinzimmer *et al.* (1998) reviram, respectivamente, 55 e 35 estudos focados no crescimento concluindo que o crescimento das vendas, empregados, activos e quota de mercado dominam as medidas do crescimento. Também estabeleceram que:

- O crescimento relativo de uma empresa diminui com a sua idade; e
- O crescimento relativo de uma empresa diminui com a sua dimensão (Evans, 1987a, b).

No entanto, o crescimento por si só não é suficiente se não se transformar em valor acrescentado para os *shareholders*. Stewart (2004) identificou os campeões do crescimento da rendibilidade através da combinação entre crescimento da receita e valorização do mercado, tomando em consideração o capital total investido.

Anderson *et al.* (1997) referem que apesar dos desempenhos logístico e financeiro serem muito estudados, a sua relação não tem sido alvo de análises empíricas, especialmente no caso de PME's. Na literatura logística é geralmente assumido que elevado desempenho logístico é acompanhado por elevado desempenho financeiro através de baixos custos, elevadas receitas e utilização de activos de modo eficiente e eficaz.

Segundo Töyli *et al.* (2008), elevado desempenho logístico está associado a operações eficientes e consistentes, que implicam eficiência geral dos custos e a elevada produtividade dos activos. Além disso, tempos de ciclo curtos permitem à empresa reagir rapidamente às necessidades do mercado resultando em flexibilidade e aumento da capacidade de providenciar soluções atempadas e inovadoras dado a distância entre a empresa e os clientes ser curta. Isto permite à empresa aumentar a receita devido à superior qualidade dos produtos e serviços (Ellinger *et al.*, 2000; Lambert and Burduroglu, 2000; Lambert and Pohlen, 2001; Venkatraman and Ramanujam, 1986).

Töyli e seus colegas acrescentam que apesar da importância do tema, surpreendentemente limitada afirmação empírica tem sido apresentada sobre a relação entre o desempenho financeiro e o desempenho logístico. Por exemplo, Schramm-Klein and Morschett (2006) concluíram que o desempenho logístico, medido em termos de custo logístico e qualidade, tem uma influência positiva sobre o desempenho financeiro das empresas retalhistas. Do mesmo modo, os resultados do estudo de Shang and Marlow (2005) que examinou grandes empresas de Taiwan suporta a noção de uma relação positiva entre desempenho logístico e financeiro.

Na logística contemporânea, alguns estudos têm-se focado na análise entre logística e práticas de Gestão da Cadeia Logística ou designadas por capacidades logísticas (Bowersox *et al.*, 1999; Olavarrieta end Ellinger, 1997; Shang and Marlow, 2005) e o desempenho financeiro baseada numa argumentação com base nos recursos. Por exemplo, Sanders and Premus (2005), Wu *et al.* (1996) e Yusuf *et al.* (2004) focaram-se na relação entre as práticas de gestão logística e o desempenho financeiro, argumentando que factores como capacidades de tecnologias de informação internas e colaboração externa, e integração da cadeia logística melhoram o desempenho financeiro. Também uma série de estudos se focaram na relação entre factores de gestão logística e desempenho logístico. Por exemplo, o estudo de Closs *et al.* (2005) concluiu que programas logísticos flexíveis e colaboração interna tem uma influência positiva no desempenho logístico. Em contraste, o estudo de Stank *et al.* (2001) reporta que a relação entre colaboração externa e desempenho logístico é insignificante. Segundo Chow *et al.* (1994) poucos estudos logísticos sobre o desempenho captam correctamente a multiplicidade dos objectivos com a finalidade de avaliar o desempenho logístico e financeiro.

Também têm sido realizados uma série de estudos de consultoria neste campo de investigação (European Logistics Association e A. T. Kearney, 2004; World Global Logistics Research Team, Michigan State University, 1995). Estes estudos têm chegado à conclusão que a excelência na logística está directamente relacionada com um bom desempenho financeiro (D'Avanzo *et al.*, 2003). Por exemplo, num estudo recente sobre empresas asiáticas, Kremers *et al.* (2005) examinaram a relação entre medidas do modelo de referência das operações da cadeia logística e medidas

financeiras, ambas utilizando medidas operacionais “*hard*”. O estudo dá indicações de uma fraca ligação entre desempenho financeiro e desempenho da cadeia logística. Mas, os estudos de consultoria não descrevem com detalhe a metodologia utilizada, não sendo possível avaliar os resultados obtidos. Outra questão prende-se com o facto de utilizarem sempre grandes empresas nos seus estudos. Estas empresas deverão ter um know-how avançado relativamente à logística uma vez que têm maior possibilidade de dedicar recursos a tais questões, quando comparadas com PME’s (Kadiyali *et al.*, 2000; Wilkinson, 1996). Além disso, grandes empresas têm elevado poder de argumentação junto dos seus fornecedores e clientes, o que lhes permite negociar melhores condições, deixando mais espaço para gerir em muitas operações logísticas, de marketing e compras quando comparadas com PME’s (Crook and Combs, 2007; Emerson, 1962; Stigler, 1968).

Também se pode assumir que um excelente desempenho logístico terá efeito positivo na cotação das acções devido aos efeitos directos relacionados com a redução de custos e aumento das receitas (Christopher and Ryals, 1999; Walters, 1999). Estudos recentes providenciaram, por exemplo, evidência sugerindo que os mercados reagem positivamente à adopção de ferramentas de Gestão da Cadeia Logística e tecnologias (Filberck *et al.*, 2005) e negativamente a diminuições repentinas do desempenho da cadeia logística (Singhal and Hendricks, 2002).

Töyli e seus colegas referem que a ligação entre desempenho logístico, relacionado com práticas de gestão e o desempenho financeiro geral é difícil detectar em grandes empresas devido às diferentes práticas logísticas aplicadas em distintas unidades da empresa. Assim, um reporte consolidado do desempenho financeiro é uma medida grosseira para uma análise com significado. Isto deixa de ser um problema quando analisamos PME’s. Segundo Gartner (1985) estas tendem a ter características comuns que as distingue das grandes empresas. Töyli *et al.* (2008) acrescentam que estas características dão-lhes vantagens (por exemplo, mais flexibilidade) e limitações (por exemplo, recursos limitados e menores oportunidades para beneficiar de economias de escala). Contudo, referem que não tem existido muita pesquisa logística focada nas PME’s, sendo o conhecimento limitado em termos do nível logístico e também relativamente à ligação entre desempenho logístico e retornos financeiros.

Em diversos estudos o desempenho logístico é compreendido em termos de eficiência de custo (Beamon, 1999; Chow *et al.*, 1994; Closs *et al.*, 2005; Gunasekaran *et al.*, 2004; Lambert and Pohlen, 2001; Rosenweing *et al.*, 2003; Schramm-Klein and Morschett, 2006; Yusuf *et al.*, 2004) e noutros em termos de qualidade do serviço (Beamon, 1999; Chow *et al.*, 1994; Closs *et al.*, 2005; Fawcett and Cooper, 1998; Gunasekaran *et al.*, 2004; Lambert and Pohlen, 2001; Morgan, 2004; Rosenweing *et al.*, 2003; Schramm-Klein and Morschett, 2006; Yusuf *et al.*, 2004).

Do exposto pode-se presumir uma relação positiva entre desempenho logístico e retorno financeiro. Custos mais baixos, receitas mais elevadas e utilização mais eficiente e eficaz dos activos em virtude de um melhor desempenho logístico, deve ter reflexos no desempenho financeiro das empresas através de rendibilidade e produtividade mais elevadas, tal como oportunidades para crescer mais rapidamente que os seus concorrentes da indústria.

### 2.6.1. Estudo de Töyli *et al.*

O objectivo do estudo de Töyli *et al.* (2008) é apresentar o desempenho logístico de pequenas e médias empresas industriais finlandesas e analisar a relação entre o desempenho logístico e o desempenho financeiro.

Os resultados implicam que o desempenho da logística das empresas observadas deve estar a um nível muito elementar que não permitiu observar uma ligação estatisticamente significativa entre o desempenho logístico e o desempenho financeiro. Também é surpreendente que o nível de serviço e a eficiência do custo logístico estejam positivamente relacionados; assim, empresas com um relativo elevado nível de serviço tendem a ter relativos baixos custos logísticos.

As operações logísticas, estruturas de custo e a situação concorrencial variam de indústria para indústria. Em indústrias com baixo valor acrescentado, como a indústria cimenteira, os custos logísticos podem representar até 46% da rotação das vendas (*Sales turnover*), enquanto que em actividades de elevado valor acrescentado tais como informática, estes podem representar menos de 2% (Rushton *et al.*, 2006; pp. 12, 27 – 8; Naula *et al.*, 2006, pp. 115 – 16). Assim, concluem que é necessário controlar o efeito da indústria e também o possível impacto do potencial valor acrescentado entre indústrias.

Neste estudo, a indústria foi controlada através da divisão das empresas em 5 grupos baseada no valor acrescentado bruto (*gross value added*) por empregado, no ano de 2004, em indústrias de elevado valor acrescentado (n = 84) e indústrias de baixo valor acrescentado (n = 123).

O desempenho logístico e financeiro foi operacionalizado através da utilização de múltiplas medidas para ambos. Ao medir o desempenho financeiro, consideraram rentabilidade e crescimento. De acordo com Delmar (1997) e Weinzimmer *et al.* (1998) o crescimento das vendas, de empregados e quota de mercado dominam as medidas do crescimento.

Töyli *et al.* (2008) mediram o crescimento através de:

- A taxa média de crescimento do *turnover* de 2002 a 2004 (as vendas não são fornecidas nos dados, mas o *turnover* está próximo);
- A taxa média de crescimento dos activos de 2002 a 2004.

A quota de mercado não estava disponível. Como as empresas em análise não eram públicas, não foi possível realizar um estudo do valor acrescentado para o accionista como, por exemplo, Stewart (2004) realizou. No entanto, é explícito que no caso de pequenos negócios “a rentabilidade é melhor avaliada pelos ganhos líquidos por unidade monetária de activos no negócio” (Edmunds, 1979).

Assim, a rentabilidade foi medida por:

- O retorno médio dos activos totais de 2002 a 2004;
- O retorno médio dos capitais de 2002 a 2004;
- A percentagem média do EBIT de 2002 a 2004.

A percentagem do EBIT foi incorporada para avaliar se a rentabilidade se comportava de forma muito distinta das medidas com base nos activos. Testaram os resultados obtidos com outras medidas financeiras, mas independentemente das medidas utilizadas, as conclusões gerais mantiveram-se.

O desempenho logístico foi operacionalizado através de duas formas: contactos directos às empresas sob o modo como julgam o seu desempenho logístico e o dos seus concorrentes e através da construção de medidas teóricas.

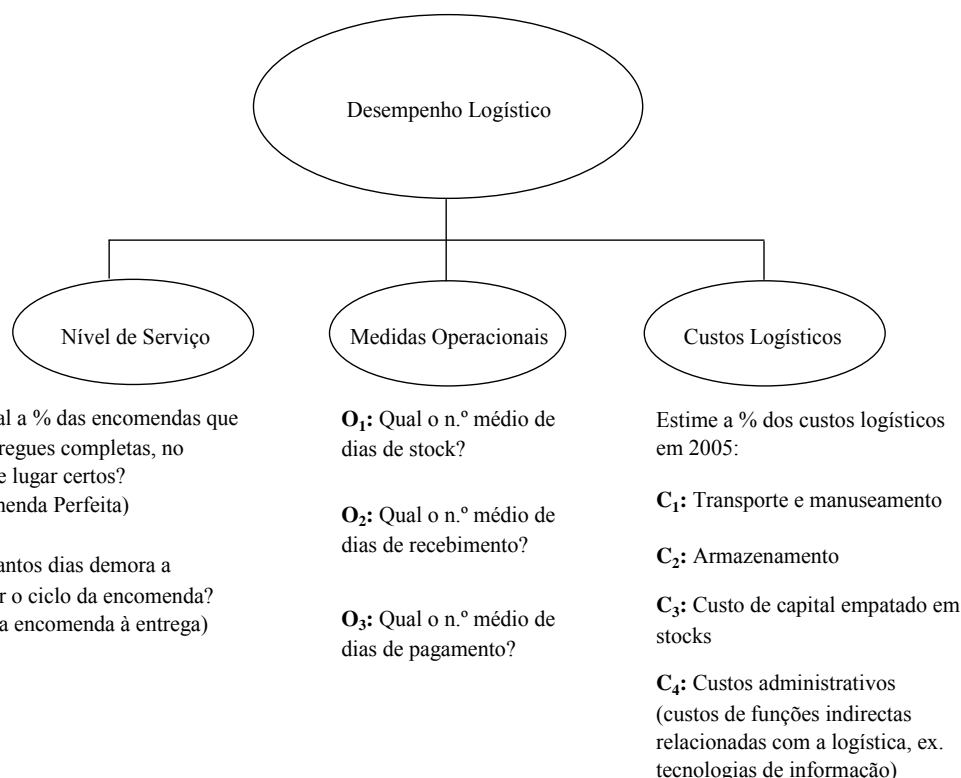
A partir da primeira aproximação construíram quatro grupos conforme ilustrado de seguida:

Desempenho logístico dos concorrentes	Elevado	<i>Laggards</i> (n = 74; 18,9%)	<i>Forerunners</i> (n = 83; 21,2%)
	Médio	<i>Complacent</i> (n = 206; 52,6%)	<i>Leaders</i> (n = 29; 7,4%)
	Baixo		
		Baixo	Médio
		Desempenho logístico próprio	

Fonte: Juuso Töyli, Lotta Häkkinen, Lauri Ojala and Tapio Naula, 2008, Logistics and Financial Performance – An analysis of 424 Finnish small and medium – sized enterprises, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38, n. ° 1

A segunda aproximação consistiu na identificação de dimensões teóricas do desempenho logístico. Baseado na literatura, consistem no seguinte: nível de serviço a caracterizar a qualidade do serviço, medidas operacionais, a caracterizar o desempenho logístico com base no tempo (valores inferiores correspondem a melhor desempenho). As medidas das dimensões foram construídas a partir das seguintes questões:





Fonte: Juuso Töyli, Lotta Häkkinen, Lauri Ojala and Tapio Naula, 2008, Logistics and Financial Performance – An analysis of 424 Finnish small and medium – sized enterprises, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38, n.º 1

Em relação ao nível de serviço, atribuíram um valor às empresas com base na ordenação por ordem decrescente das empresas (quanto maior a percentagem, melhor). Aplicaram o mesmo procedimento na segunda questão, mas desta vez quanto mais baixa a percentagem, melhor.

Com o objectivo de tirar conclusões sobre a ligação entre o desempenho logístico e o desempenho financeiro, as empresas dentro de cada grupo (indústria) foram divididas, com base no seu desempenho logístico, em duas categorias exclusivas: empresas com desempenho elevado e as restantes. Isto foi realizado desta forma para analisar se as empresas dos dois grupos se distinguiam em termos de desempenho financeiro. Assim, a categorização de empresas com elevado desempenho apenas se aplicou à logística e não ao desempenho financeiro. Isto porque se esperava que empresas com elevado desempenho também teriam bom desempenho financeiro, sendo deste modo, a logística um *driver* do bom desempenho financeiro.

Neste estudo, as empresas com melhor desempenho foram as primeiras 10% das empresas em cada grupo (Bolstorff and Rosenbaum, 2003). Os resultados foram testados utilizando-se 25% das primeiras empresas, não se registando alterações.

Calcularam um ranking das empresas para cada dimensão do desempenho logístico e combinaram estes rankings no sentido de obter um ranking geral para cada empresa.

Foi atribuído um peso idêntico a cada dimensão e eventual falha de dados foi substituída pela média da indústria.

Algo surpreendente é que todos os itens de custos estão fortemente e positivamente relacionados, quando seria de esperar que custos de transporte mais elevados implicariam custos de armazenamento e stock mais baixos. No entanto, este *trade-off* parece não existir o que pode implicar que o custo total esteja mais relacionado com o nível geral da gestão logística em vez de explícita optimização e *trade-offs* entre custos de transporte, armazenamento e custos de stock. Também seria uma conclusão razoável o facto de maiores custos logísticos implicarem qualidade de serviço.

Apesar de a correlação ser estatisticamente significativa, é relativamente baixa e no caso de encomenda perfeita, o coeficiente é negativo. Isto pode estar relacionado com o possível baixo nível de desempenho logístico das PME's e sugere que as empresas que o fazem bem pela primeira vez atingem poupança de custos. Assim, as empresas podem estar longe da fronteira produtiva que lhes permite reduzir custos e aumentar o nível de serviço ao mesmo tempo. Por outro lado, o segundo componente do nível de serviço está negativamente correlacionado com todos os itens de custo, como seria de esperar.

Ao interpretar os dados, por exemplo, a correlação positiva entre custos logísticos e nível de serviço implica que empresas com elevada pontuação no nível de serviço (= nível de serviço relativamente bom) tendem a ter boa pontuação nos custos logísticos (= relativos baixos custos logísticos).

A próxima questão a considerar é como as medidas do desempenho financeiro e componentes do desempenho logístico estão relacionadas. Todos os coeficientes de correlação são relativamente próximos de zero e o nível de serviço apenas é significativamente correlacionado com *Return On Capital Expenditures* (ROCE) e *Return on Assets* (ROA), e o desempenho logístico com o ROCE. Assim, não parece haver ligação observável em grande escala neste nível de dimensão.

A análise confirma que não existe um padrão observável em larga escala que indique que as empresas com elevado desempenho logístico sejam mais rentáveis e/ou cresçam mais depressa que as outras empresas da sua indústria.

No geral, os resultados apoiam a possibilidade da logística ainda não ter emergido como um *driver* em larga escala da competitividade entre as PME's finlandesas. Assim, é possível que se as PME's atribuírem alguma ênfase à logística, as PME's possam ganhar pelo menos alguma vantagem no curto prazo.

No geral, não foram encontradas diferenças significativas em termos de rentabilidade ou crescimento entre empresas com bom desempenho e as restantes empresas da indústria. Apesar de não ser significativa em termos estatísticos, nas indústrias retalhistas e grossistas existe uma tendência que sugere que as empresas com melhor desempenho logístico podem crescer mais rapidamente e manterem-se rentáveis. Esta conclusão faz sentido em termos empíricos uma vez que a logística parece ser mais importante nestas indústrias e a pressão competitiva cresceu bastante devido à entrada de retalhistas internacionais nos mercados domésticos. Assim, o desempenho logístico pode ser diferenciador nas PME's destas indústrias num futuro próximo e, provavelmente, as restantes indústrias posteriormente as seguirão.

A não existência de uma relação estatisticamente significativa entre o desempenho logístico e financeiro também pode estar relacionado com o baixo nível do desempenho logístico entre as PME's estudadas. O estudo logístico finlandês (Naula *et al.*, 2006) também referiu claramente que nas grandes empresas o nível dos custos logísticos é mais baixo e as pontuações de várias medidas de desempenho logístico eram melhores quando comparados com os das PME's.

As conclusões deste estudo sugerem que a logística pode estar a começar a ganhar mais atenção entre as PME's finlandesas e, pelo menos no curto prazo, pode ser relativamente fácil para as PME's ganharem vantagem competitiva focando-se mais no desempenho logístico.

## 2.6.2. Estudo de D'Avanzo *et al.*

D'Avanzo *et al.* (2003) contactaram 636 de 3000 empresas americanas e europeias de 24 indústrias e concluíram o seguinte:

1) Os gestores executivos das empresas líderes consideram a gestão logística como um factor crítico para a criação de valor para os accionistas e diferenciação competitiva. Confirmando esta perspectiva, o estudo confirma uma forte ligação entre o desempenho da cadeia logística e o sucesso financeiro.

Perto de 90% dos inquiridos consideram a gestão logística importante ou muito importante. A mesma percentagem mostrou ter aumentado o investimento na gestão logística nos últimos anos.

Complicado foi encontrar como a excelência da cadeia logística contribui para o “*shareholder value*”. Para tal, analisaram dados das 636 empresas. Para cada empresa, consideraram as seguintes variáveis da gestão logística: rotação dos stocks, custo dos produtos vendidos como percentagem das vendas e retorno dos activos. Utilizaram dois períodos de tempo distintos: 1995 – 1997 e 1998 – 2000 para associar ganhos ou perdas no desempenho da gestão logística com melhoria ou deterioração do desempenho financeiro.

Para efeitos da pesquisa, definiram as empresas com melhor desempenho logístico como aquelas que constaram no top 3 em duas das três variáveis (rotação dos stocks, custo dos produtos vendidos e retorno dos activos). Os investigadores realizaram o ranking para cada período e classificaram as empresas em uma das seguintes quatro categorias:

*Leaders*: desempenho logístico superior nos dois períodos;

*Transformers*: o desempenho logístico alterou-se para superior de um período para o outro;

*Decliners*: o desempenho logístico deteriorou-se de um período para o outro;

*Laggards*: não foi atingido desempenho logístico superior em nenhum dos períodos.

De seguida fizeram o mesmo exercício relativamente ao desempenho financeiro. Definiram o desempenho financeiro superior como a taxa de crescimento média da capitalização do mercado superior à média da indústria. E classificaram cada empresa como *leader*, *transformer*, *decliner* e *laggard* em termos de desempenho financeiro.

A partir daqui, cruzaram os dados e calcularam a percentagem das empresas que caíram em cada uma das quadrículas (conforme imagem a seguir), tal como a percentagem esperada se não existisse relação entre a classificação financeira e a gestão logística (percentagem dentro de parênteses).

		Categoria Financeira			
		<i>laggard</i>	<i>decliner</i>	<i>transformer</i>	<i>leader</i>
Categoria Logística	<i>leader</i>	1% (5%)	7% (5%)	1% (4%)	9% (4%)
	<i>transformer</i>	2% (2%)	2% (2%)	3% (2%)	3% (2%)
	<i>decliner</i>	3% (3%)	5% (3%)	1% (2%)	2% (2%)
	<i>laggard</i>	22% (17%)	13% (16%)	19% (15%)	9% (14%)

**Legenda:**

Percentagem superior: percentagem real das respostas

Percentagem inferior (entre parênteses): percentagem que resultaria de uma distribuição aleatória

Fonte: Roberto D'Avanzo, Hans von Lewinski and Luk N. Van Wassenhove, 2003, The link between supply chain and financial performance, *Supply Chain Management Review*, November/December

Os 9% da célula no topo do lado direito (*leader, leader*) significam que 9% das 636 empresas inquiridas (57) foram classificadas como tendo um elevado nível de desempenho em ambas as categorias. Este valor é superior ao valor esperado para a célula (4%). O mesmo se verificou em toda a diagonal (onde constam as empresas com melhor desempenho financeiro esperado). Este resultado evidencia uma forte ligação entre o desempenho logístico e financeiro. Realizaram um teste (Chi-Square,  $p < 0.0001$ ) que suportou a evidência da existência da relação entre as classificações financeiras e logísticas.

2) As empresas líderes incluem a gestão logística na sua estratégia de negócio e dão muita atenção ao desenho integrado dos modelos operacionais.

Realizaram um inquérito que revelou que de uma perspectiva financeira a “redução do custo” é um dos principais *drivers* das iniciativas de melhoria do desempenho da gestão logística, com mais de 60% dos inquiridos a considerá-la o mais importante.

Contudo, também observaram que quase 25% referiram o “aumento das receitas” como o *driver* mais importante das iniciativas de melhoria do desempenho da gestão logística.

Além da redução dos custos logísticos e da superior eficiência e velocidade na resposta, a melhoria da qualidade do serviço foi também uma das citações mais frequentes dos inquiridos como sendo um *driver* da melhoria do desempenho operacional.

O estudo também revelou que o planeamento da cadeia logística e as ligações com clientes e fornecedores são vistas como principais potenciadores das oportunidades de melhoria operacional. O investimento nestas capacidades pode ajudar as empresas a responder de forma mais eficiente a alterações do mercado, controlar custos e fortalecer relações através de maior partilha de informação e colaboração.

3) Empresas líderes inovam nos seus modelos operacionais, com particular incidência no recurso ao outsourcing, integração interna/externa e no *matching* da oferta à procura.

As empresas de topo consideram que uma diferenciação competitiva é oferecer novidades (inovações) para melhorar o desempenho operacional. Identificaram 3 capacidades que criam inovação:

1. Corresponder a Oferta à Procura: foram encontradas várias práticas relacionadas com esta capacidade, desde entregas com elevada frequência, preços variáveis em função da customização, previsão colaborativa e gestão de stocks.
2. Ganhos de eficiência: para minimizar custos operacionais e activos empregues, nas empresas líderes é mais provável a aplicação de estratégias e tecnologias.
3. Integração: empresas líderes estão integradas internamente e externamente para maximizar as receitas do ciclo de vida dos produtos.

4) Empresas líderes executam com base na sua estratégia e capacidades, e constantemente as adaptam às alterações das necessidades de mercado.

As empresas líderes fazem as “coisas básicas bem” assegurando que os processos são desenhados para ser facilmente executados e que os standards de desempenho são alcançados. Identificaram-se 3 acções críticas associadas a estas características:

1. Executar com excelência os modelos operacionais dos processos *end-to-end*.
2. Orientações por processos, culturas colaborativas dentro e entre empresas.
3. Desenvolvimento de medidas de elevado nível e aplicadas a toda a empresa.

As empresas líderes reconhecem a importância da melhoria contínua e inovação.

Pode-se inferir 3 estratégias de gestão da cadeia logística como comum a negócios líderes:

1. Encurtar a cadeia logística para reduzir custos e aumentar receitas.
2. Executar capacidades da cadeia logística internamente e com parceiros.
3. Desenvolver continuamente estratégias e modelos operacionais em antecipação às novas condições de mercado.

### 2.6.3. Estudo de Singhal and Hendricks

Singhal and Hendricks (2002) mencionam a globalização, a intensificação da concorrência, os ciclos de vida dos produtos curtos, as rápidas alterações tecnológicas, os consumidores mais exigentes e a necessidade de entregar na bolsa de valores expectativas de crescimento, como sendo factores que levaram a que toda a gente falasse da importância da gestão da cadeia logística. Referem que existem muitos artigos sobre novos modelos de negócio para organizar e gerir cadeias logísticas. Falam de cadeias logísticas virtuais, colaborativas, sincronizadas, com visibilidade e que trabalham em rede, onde os parceiros partilham informação e tomam decisões conjuntamente. Académicos e consultores reportam os benefícios na “*bottom-line*” e *payoffs* tremendos com a gestão eficiente da cadeia logística.

No entanto, apesar deste optimismo e entusiasmo, Singhal and Hendricks (2002) mencionam que na realidade não existe evidência objectiva da ligação da gestão da cadeia logística à melhoria do desempenho da empresa. Defendem que muito do que tipicamente é apresentado é caricato e baseia-se em medidas não financeiras, tais como, rotação de stocks, resposta a encomendas e desempenho do fornecedor. Poucas tentativas têm sido feitas para estabelecer a força das ligações entre a melhoria destas medidas e as medidas do desempenho da “*bottom-line*”.

Estes autores estiveram quatro anos a investigar o impacto das falhas da cadeia logística (que definem como atrasos na produção e carregamentos) no *shareholder value*.

Verificaram que apesar de muitos gestores de topo conhecerem o desempenho das suas acções e dos resultados, tinham pouco conhecimento do desempenho da sua cadeia logística. Contudo, referem que os gestores logísticos são parcialmente responsáveis por isto porque se focam em medidas não financeiras, promessas e visibilidade no *pushing* das iniciativas da cadeia logística.

Advogam que se os logísticos pretendem evidenciar que há dinheiro a realizar através da melhor gestão da cadeia logística, então devem utilizar medidas da “*bottom-line*” e evidência dos objectivos. E acrescentam que não há melhor forma de o fazer senão através da ligação do desempenho da cadeia logística ao *shareholder value*.

Segundo eles, a cadeia logística cria valor pela capacidade de resposta, consistência e por corresponder a oferta à procura. Consistência (*reliability*) significa entregar o produto certo, na quantidade certa, no lugar certo, no momento certo e ao menor custo. A capacidade de resposta requer responder rapidamente a alterações de mercado.

Singhal and Hendricks mencionam que as falhas da gestão logística podem-se dever a vários factores: más previsões, mau planeamento, má informação e medidas dos sistemas, incentivos distorcidos e constrangimentos operacionais.

No seu estudo adoptaram uma abordagem pela negativa, isto é, calcularam a perda de valor devido às falhas da gestão da cadeia logística. Deste modo, este valor representa um ganho potencial, no caso de a gestão da cadeia logística ser mais

eficiente. O estudo analisou o impacto de 1100 falhas da gestão da cadeia logística anunciadas entre 1989 e 1999 (11 anos) nas cotações das acções das empresas.

A conclusão chave deste estudo é que uma gestão ineficiente da cadeia logística prejudica bastante o *shareholder value*. Estimaram que estas falhas deterioraram o *shareholder value* em 7.5% no período do anúncio, mais 9% nos 120 dias antes e 2% nos 120 dias depois, que perfaz um total de 18.5% de perda.

Os gestores e consultores têm-se focado em como a gestão da cadeia logística pode reduzir custos e melhorar a eficiência. Não têm dúvidas quanto à sua importância, mas defendem que também é importante mostrar como as iniciativas evitam ou reduzem a probabilidade de falhas futuras. Ao conseguirem isto, evitam a destruição do *shareholder value*.



#### 2.6.4. Estudos diversos relacionados com gestão de stocks

Dehning *et al.* (2007) testaram uma série de modelos de regressão utilizando medidas de desempenho (*return on assets* e retorno de vendas) como variáveis dependentes, e rotação de stock, nível de serviço e variáveis de tecnologia como independentes. Também utilizaram variáveis dummy para a forma da implementação (implementação em toda a empresa ou não), dimensão e ano da implementação. Os resultados indicam que as melhorias da rotação de stock após implementação de tecnologias de gestão da cadeia logística estão muito associadas com as alterações no ROA e retorno das vendas; alterações do nível de serviço têm impacto no ROA mas, não no Retorno das Vendas; e rotação dos activos também melhora o ROA, mas não o Retorno das Vendas.

Dröge and Germain (2000) não foram capazes de associar melhorias de stock à rendibilidade da empresa. Concluíram que a forma de implementação está significativamente, mas negativamente, associada às duas medidas de desempenho. Ou seja, as empresas que não implementaram a tecnologia em toda a empresa eram mais rentáveis do que aquelas que tinham implementado. Eles associaram isto à maior complexidade das empresas com implementação alargada. Os resultados de Dehning *et al.* concluem que as melhorias de stock estão muito associadas ao ROA e retorno das vendas, enquanto o estudo de Dröge and Germain conclui que o melhor desempenho financeiro não se deve à redução de stocks. Deste modo, a literatura não é conclusiva quanto a este aspecto.

Outro estudo (Terence Brown and Thomas E. Buttross, 2008) realizado prende-se com a medição do impacto financeiro e operacional do *Quick Response* (QR) para os retalhistas americanos que o adoptaram.

Os resultados não evidenciam melhoria da rendibilidade com a adopção de QR, em qualquer uma das variáveis utilizadas: resultado líquido em relação às vendas, resultado operacional em relação às vendas, vendas por empregado, crescimento das vendas e crescimento do resultado operacional. Após a adopção do QR, os resultados melhoraram, contudo não foram estatisticamente diferentes da média das indústrias.

Os resultados da eficiência de custos, baseados em três medidas – custos operacionais em relação às vendas, custo dos produtos vendidos em relação às vendas e custos administrativos em relação às vendas – também falharam em provar a melhoria esperada com a adopção do QR.

Os resultados da gestão de stocks, baseados em duas medidas – stocks em relação às vendas e rotação dos stocks (custo dos produtos vendidos em relação aos stocks) – também falharam em provar a melhoria esperada com a adopção do QR.

Dimitrios Koumanakos (2008) testou a hipótese de uma gestão eficiente (*lean*) dos stocks levar a uma melhoria do desempenho financeiro da empresa. Selecionou empresas gregas, sociedades anónimas, dos sectores alimentar, têxtil e químico, de 2000 a 2002.

Os resultados obtidos de regressões lineares *cross-section* revelam que quanto maior o nível de stock, mais baixa é a taxa de retorno.

Utilizou o rácio da Rotação de Stocks como proxy para a implementação das práticas de gestão de stocks, enquanto dois rácios contabilísticos da rendibilidade foram utilizados para a avaliação do desempenho da empresa.

No geral, uma gestão eficiente e eficaz dos stocks é apenas um factor que pode influenciar o desempenho da empresa. A macroeconomia e aspectos relacionados com a indústria ou com a empresa também são factores importantes. Vários outros estudos analisaram eventuais relações entre quota de mercado e concentração do mercado (segundo economistas, quanto maiores aquelas forem, será de esperar maior rendibilidade da empresa), estrutura accionista da empresa (Himmelber *et al.*, 1999), orientação estratégica (Bart and Baetz, 1998), inovação (Hall, 1993), entre outros e o desempenho da empresa.

Dimitrios Koumanakos (2008) refere que na literatura da gestão operacional, a questão de quanto stock uma empresa deve ter, tem sido muito estudada, no entanto, existe uma dicotomia a este nível, uma vez que os stocks tanto são um activo como uma responsabilidade. Stock a mais consome muito espaço físico, cria um fardo financeiro, e aumenta a possibilidade de danos, desperdícios e perdas. Por outro lado, excesso de stock, compensa a gestão ineficiente, más previsões, mau planeamento e inadequada atenção a processos e procedimentos. Neste contexto, o princípio da produção *lean*, lançado primeiro por Womack *et al.* (1990) está associado a reduções de stock, mesmo que a volatilidade da procura possa limitar a aplicação deste conceito. Por outro lado, pouco stock muitas vezes leva à interrupção da produção e aumenta a probabilidade de mau serviço ao cliente. Em muitas situações bons clientes que não tenham disponíveis os produtos que pretendem, podem ficar irritados e levar o seu negócio para outro lado.

Milgrom and Roberts (1988) e Dudley and Lasserre (1989) indicaram que informação atempada da procura dos clientes pode resultar em melhoria do desempenho da empresa através da redução de stocks. Huson and Nanda (1995) provaram que a melhoria da rotação de stocks (com a adopção do JIT) de uma amostra de 55 empresas levou a uma melhoria dos *Earnings Per Share* (EPS). Deloof (2003) documenta uma significativa relação negativa entre resultado operacional bruto e o n.º de dias de stocks para uma amostra de empresas não financeiras. Boute *et al.* (2006) concluíram que empresas com elevados níveis de stock têm mais possibilidades de ter mau desempenho financeiro. Isto é consistente com as conclusões de Shin and Soenen (1998) que reportaram uma forte relação negativa entre o ciclo de conversão em dinheiro e rendibilidade da empresa para um grande n.º de empresas americanas. Chen *et al.* (2005) examinando como o mercado valoriza as empresas em relação às suas políticas de stock, reportaram que empresas com stocks anormalmente elevados têm perdas anormais do retorno das acções, empresas com stocks anormalmente baixos têm ganhos, enquanto empresas com stocks ligeiramente inferiores à média têm melhor desempenho ao longo do tempo. Shah and Shin (2007) concluíram que a redução de stocks tem uma relação directa e significativa com o desempenho financeiro.

Contrariamente a estas conclusões, Balakrishnan *et al.* (1996) com a utilização de uma pequena amostra de empresas (46 empresas) concluíram que o desempenho contabilístico de adoptantes do JIT diminui ligeiramente quando comparado com o dos não adoptantes. Blazenko and Vandezande (2003) que mostraram um

significativo coeficiente positivo da margem bruta em função (através de regressão) dos stocks de produtos acabados, argumentam que os resultados são consistentes com o facto de a rentabilidade prevenir a ruptura de stocks (“*profitability is deterrent to stock outs*”).

Rotemberg and Saloner (1989) reportaram que uma conexão positiva normalmente associada entre stocks e vendas é maior para indústrias concentradas. Vastag and Whybark (2005) através de médias de empresas industriais não encontraram relações significativas entre rotação de stock e desempenho. Do mesmo modo, Demeter (2003) e Tunc and Gupta (1993) mostraram que a rotação de stock não afecta o retorno das vendas e o nível das vendas, respectivamente.

No contexto Grego, Voulgaris *et al.* (2000) verificaram que a eficiência da política de gestão de stocks (medida pelo rácio da rotação de stocks) é o factor dominante do desempenho das empresas Gregas.

Como os resultados dos estudos empíricos aqui apresentados são contraditórios, o estudo de Dimitrios Koumanakos (2008) procura dar alguma luz a este tema com a aplicação de testes estatísticos mais sofisticados a uma grande amostra de empresas gregas de diferentes indústrias.

Utilizou um modelo de regressão linear *cross-sectional*, onde esperava que o sinal da rotação de stocks (variável independente) em relação à margem de lucro (variável dependente) fosse significativamente negativo, porque mantendo tudo o resto constante, uma empresa *lean* que define a velocidade operacional como uma estratégia chave deve ser mais eficiente (Himmelber *et al.*, 1999).

Os resultados do estudo mostram que uma forte e positiva associação linear existe entre gestão de stocks *lean* e desempenho contabilístico, contudo apenas existe em esporádicos períodos do tempo e para duas das três indústrias analisadas.

O modelo *cross-sectional* utilizado foi  $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ , onde  $X_i$  é a média do n.º de dias de stock da empresa  $i$ ,  $\varepsilon_i$  é o erro normal e  $Y_i$  é a média do rácio da rentabilidade da empresa  $i$ .

O modelo foi calculado para dois rácios de rentabilidade alternativos: margem bruta e margem operacional líquida. Isto permitiu analisar se os resultados se alteravam em função da variável utilizada.

Como a pesquisa foi feita com base em dados financeiros, investigação futura poderia usar dados mais detalhados. Dado o grande n.º de determinantes do desempenho é difícil isolar o efeito dos stocks mesmo utilizando uma grande amostra e metodologias avançadas.

Os sistemas de gestão de stocks JIT têm como objectivo reduzir custos através da entrega correcta no momento certo, sem necessidade de armazenamento ou manuseamento excessivo. Quanto menos tempo as matérias-primas e componentes gastarem no processo de produção, menor o custo de financiamento e armazenamento (Boyd *et al.*, 2002).

Segundo Boyd *et al.* (2002) muitas vezes os programas JIT falham porque há variações do product mix, os fornecedores não têm standards de produção consistentes com as exigências do JIT ou as empresas de transporte não têm a habilidade de responder rapidamente a alterações das exigências da produção.

Acrescentam que nos casos em que o JIT tem sucesso as empresas têm benefício através de menores custos de posse dos stocks, mais espaço, poupança de custos na fábrica e armazém, redução do risco de obsolescência, mais qualidade e redução do tempo de resposta às encomendas dos clientes. Tais benefícios devem melhorar o desempenho financeiro em termos de rácios financeiros das empresas.

Referem ainda que à medida que os stocks diminuem, a rotação de stocks (custo dos produtos vendidos/stocks) deve aumentar. Lieberman and Demeester (1999) verificaram que o stock de matérias-primas exhibe uma redução imediata. Apesar do stock de produtos em curso diminuir, surgem problemas de produção que devem ser resolvidos antes da realização de benefícios financeiros de longo prazo. A redução dos stocks em curso diminui o custo de posse de stocks e actividades relacionadas, contribuindo para a produtividade. Além disso, pode-se diminuir o stock de produtos acabados como resultado da melhoria da fiabilidade de stocks de produtos acabados e ciclos mais curtos. Assim, à medida que os stocks de matérias-primas, em curso e produtos acabados diminuem, o rácio da rotação de stocks aumenta.

À medida que a produtividade aumenta e os activos são utilizados de forma mais eficiente, o retorno dos activos (resultado líquido/activo total) aumenta. A maior eficiência e a libertação de activos pode ser utilizada para vendas adicionais levando a um aumento da rotação dos activos (vendas/activo total). À medida que os stocks diminuem é libertado espaço para utilizações mais rentáveis. Do mesmo modo, o *Return On Equity* – ROE (resultado líquido – dividendos preferidos/capitais próprios) deve aumentar à medida que os custos diminuem.

No entanto, adicionam que os benefícios da adopção do JIT não são imediatos e podem ser anulados por custos directos e indirectos da sua adopção: formação e custos de implementação que aumentam os encargos gerais, reduzem o lucro e, assim, o ROA e ROE. Despesas de capital aumentam a base de activos e as amortizações associadas diminuem o lucro de curto prazo. A diminuição de stocks de matérias-primas aumenta a dependência da empresa em relação à estabilidade da cadeia logística e pode resultar em perda de vendas e/ou maiores custos devido a compras de emergência. Finalmente, no curto prazo, reduzir níveis de stocks afecta o ROA através do mecanismo do sistema de absorção de custos. Os custos gerais incluídos nos stocks eliminados serão despesas nos resultados dos períodos em que essa eliminação ocorre. Resultando numa diminuição do ROA nos anos em que a redução de stocks ocorre (Balakrishnan *et al.*, 1996). JIT promove a eficiência dos processos e da mão-de-obra.

O efeito do JIT na liquidez de curto prazo (*current ratio* ou activos correntes/responsabilidades correntes) da empresa pode ter duas consequências. Como os stocks são uma grande componente dos activos correntes, estes beneficiam com a implementação do JIT. Diminuições nos stocks podem representar aumentos das contas a receber, que se transformam em dinheiro. Este dinheiro em vez de financiar stocks adicionais pode servir para reduzir responsabilidades correntes (de

curto prazo). Assim, as alterações nos activos correntes, combinadas com menores pagamentos (devido a menores stocks), devem resultar num aumento do *current ratio* (Boyd, 2001).

O quadro 7 apresenta diferentes medidas de desempenho e o respectivo rácio, apresentadas por Boyd *et al.* (2002).

**Quadro 7. Medidas de desempenho e respectivo rácio**

<b>Medida</b>	<b>Rácio</b>
Retorno dos activos	Rendimento líquido /Activo total
Retorno dos capitais próprios	(Rendimento Líquido – Dividendos preferenciais) /Capitais Próprios
Rotação dos activos	Vendas /Activo total
Rotação dos stocks	Custo dos produtos vendidos /Stocks
Utilização da mão-de-obra	Vendas Líquidas /n.º de empregados
Liquidez de curto prazo	Activos Correntes /Responsabilidades Correntes
Retorno das vendas	Rendimento Líquido /Vendas Líquidas

Fonte: David T. Boyd, Larry Kronk and Russell Skinner, 2002, The effects of just-in-time systems on financial accounting metrics, *Industrial Management & Data Systems*, 102/3

A literatura indica que os maiores benefícios da implementação do JIT existem no maior controlo dos stocks e maior eficiência produtiva. No estudo realizado por Boyd e seus colegas, concluiu-se que os efeitos da implementação do JIT têm maior impacto onde os efeitos de curto prazo são esperados, nomeadamente, redução de stocks e mão-de-obra mais eficiente. A utilização da mão-de-obra e rotação dos activos apresentam a maior magnitude de alterações e significância. A maior eficiência da mão-de-obra indicia que as alterações operacionais tornaram o processo mais eficiente, tornando os menores stocks mais maneáveis para os trabalhadores. As medidas menos significativas (ROA e Retorno das vendas) provam que a maior eficiência e melhor gestão dos stocks estão a encontrar o seu caminho para a “*bottom line*”. O facto de a rotação dos activos não mostrar uma tendência significativa, mostra que apesar do resultado líquido aumentar, a adopção do JIT não provoca um aumento automático das vendas.

Dubelaar *et al.* (2001) referem que a gestão de stocks é crítica para o desempenho financeiro de um retalhista. No seu estudo sobre retalhistas concluíram por ligações significativas entre stocks e: vendas, nível de serviço e variedade.

Nevill *et al.* (1998) mencionam que “em quase todos os balanços de retalhistas os stocks estão no topo dos activos físicos mais valiosos”. Após o custo dos produtos vendidos, o trio dos recursos (infra-estrutura, recursos humanos e stocks) estão entre os maiores custos suportados por um retalhista (Lusch, 1986; Larson and Lusch, 1990). Assim, importantes medidas do desempenho de um retalhista são vendas por metro quadrado, vendas por empregado e rotação de stocks. Os stocks oferecem disponibilidade dos produtos, um elemento-chave do serviço ao cliente (LaLonde e Zinszer, 1976; Copacino, 1997). Rupturas de stocks originam perdas de vendas, custos de novas encomendas e atrasos nos *cash flows* – e perda de clientes.

### 3. Caracterização da amostra objecto de estudo

Este capítulo tem por objectivo caracterizar brevemente a amostra em análise, permitindo assim uma melhor compreensão dos resultados obtidos.

Para a realização da análise empírica, foram recolhidos dados<sup>3</sup> de empresas das seguintes divisões da CAE Rev. 2.1:

- Divisão 15 – Industrias alimentares e das bebidas (596 empresas);
- Divisão 17 – Fabricação de têxteis (381 empresas);
- Divisão 18 – Indústria do vestuário; preparação, tingimento e fabricação de artigos de peles com pelo (297 empresas);
- Divisão 19 – Curtimenta e acabamento de peles sem pêlo: fabricação de artigos de viagem, marroquinaria, artigos de correeiro, seleiro e calçado (197 empresas);
- Divisão 51 – Comércio por grosso e agentes do comércio, excepto de veículos automóveis e de motociclos (4677 empresas);
- Divisão 52 – Comércio a retalho (excepto de veículos automóveis, motociclos e combustíveis para veículos), reparação de bens pessoais e domésticos (2073 empresas).

A escolha destas divisões de CAE baseou-se, por um lado, no contributo para o Valor Acrescentado Bruto (VAB) das diversas Actividades Económicas e, por outro, na dimensão da amostra disponível na Base de Dados SABI (fonte dos dados recolhidos para a análise).

Como se pode verificar no quadro 8, as actividades económicas que mais contribuem para o VAB são a Indústria Transformadora (24%) e o Comércio por grosso e a retalho (21%).

Dentro destas actividades económicas a escolha foi fundamentalmente determinada pela disponibilidade de dados na Base de Dados consultada. Assim, a escolha foi determinada pelo número de empresas presente em cada Divisão de CAE, dentro das Secções escolhidas (D – Indústria Transformadora e G – Comércio). Quanto maior o número de empresas em cada divisão de CAE presente na base de dados, maior a dimensão da amostra para a realização do estudo.

A dimensão da amostra é um aspecto fundamental, pois para a generalização das conclusões dos resultados obtidos na análise exige-se uma dimensão mínima de 20 empresas por amostra.

---

<sup>3</sup> Dados obtidos na Base de Dados SABI disponível na Biblioteca da Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

**Quadro 8. Contributo para o VAB das diferentes actividades económicas**

Actividade económica	Valor acrescentado bruto (€) das empresas por Actividade económica	
	Período de referência dos dados	
	2006	
	Localização geográfica	
	Portugal	
	PT	
	€	%
Pesca	173.473.460	0,2%
Indústrias extractivas	694.396.861	0,9%
Indústrias transformadoras	18.712.921.777	<b>24,0%</b>
Produção e distribuição de electricidade, gás e água	3.327.822.451	4,3%
Construção	8.882.068.636	11,4%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico	16.353.694.565	<b>21,0%</b>
Alojamento e restauração (restaurantes e similares)	3.103.119.678	4,0%
Transportes, armazenagem e comunicações	9.314.186.432	11,9%
Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas	11.529.439.285	14,8%
Educação	640.300.733	0,8%
Saúde e acção social	3.424.514.631	4,4%
Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais	1.808.006.455	2,3%
<b>Total</b>	<b>77.963.944.964</b>	<b>100%</b>

Fonte: Adaptado de INE, Sistema de Contas Integradas das Empresas, 2006

### 3.1. Indústria Portuguesa

A indústria portuguesa, com cerca de 106 mil empresas com uma dimensão média que ronda as 8 pessoas ao serviço, concentra cerca de ¼ do volume de negócios total das empresas portuguesas, 32.7% do valor da produção e 25.6% do VAB a preços de mercado (Anuário Estatístico de Portugal, 2006).

Ao nível da produção industrial, nas Indústrias Transformadoras (Secção D da CAE Rev. 2.1) o valor das vendas de produtos produzidos e os serviços prestados em 2005 registaram um crescimento de 3.2% relativamente ao ano de 2004 (Anuário Estatístico de Portugal, 2006).

No próximo quadro são apresentados alguns dados (N.º de Empresas, Pessoal ao serviço e Custos e Proveitos) das divisões da CAE Rev. 2.1 seleccionadas para este estudo.

**Quadro 9. Principais variáveis das empresas com sede em Portugal, por secção e divisão da CAE Rev. 2.1. em análise<sup>4</sup>**

Secção/ Divisão da CAE Rev. 2.1.	Empresas	Pessoal ao serviço	Custos e perdas	Proveitos e ganhos
	N.º		milhares de euros	
<b>Total 2005</b>	<b>1.057.158</b>	<b>3.680.588</b>	<b>335.115.202</b>	<b>357.480.884</b>
<b>Secção D</b>	<b>104.262</b>	<b>868.881</b>	<b>74.092.914</b>	<b>76.823.647</b>
<b>Secção D/Total</b>	<b>10%</b>	<b>24%</b>	<b>22%</b>	<b>21%</b>
Divisão 15	10.268	104.942	11.735.503	12.160.752
Div.15/Sec.D	10%	12%	16%	16%
Divisão 17	7.058	81.904	4.047.210	3.982.717
Div.17/Sec.D	7%	9%	5%	5%
Divisão 18	11.973	119.361	3.314.643	3.310.982
Div.18/Sec.D	11%	14%	4%	4%
Divisão 19	3.668	...	...	...
Div.19/Sec.D	4%	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Secção G</b>	<b>299.368</b>	<b>867.745</b>	<b>131.180.235</b>	<b>134.110.496</b>
<b>Secção G/Total</b>	<b>28%</b>	<b>24%</b>	<b>39%</b>	<b>38%</b>
Divisão 51	82.071	303.972	67.410.945	69.064.602
Div.51/Sec.G	27%	35%	51%	51%
Divisão 52	181.255	429.874	36.811.730	37.797.620
Div.52/Sec.G	61%	50%	28%	28%

Fonte: Adaptado de INE, Anuário Estatístico de Portugal, 2006, pag. 224

Verifica-se que a Indústria Transformadora representa 10% do n.º total de empresas em 2005, enquanto o Comércio representa 28%. Apesar desta diferença em termos

<sup>4</sup> Secção D – Indústria Transformadora; Secção G – Comércio. Divisão 15 – Indústria Alimentar e Bebidas; Divisão 17 – Indústria Têxtil; Divisão 18 – Indústria do Vestuário; Divisão 19 – Indústria dos Curtumes e Calçado; Divisão 51 – Comércio por Grosso; Divisão 52 – Comércio a Retalho.



de número de empresas, têm um peso semelhante em termos de Pessoal ao Serviço, sendo ligeiramente superior na Indústria Transformadora.

Dentro da Indústria Transformadora, a Indústria Alimentar e Bebidas (CAE 15) representa 10% do n.º de empresas e 12% do Pessoal ao Serviço, a Indústria Têxtil e Vestuário (CAE 17 e 18) representa 18% do n.º de empresas e 23% do Pessoal ao Serviço e, por fim, a Indústria dos Curtumes e Calçado representa 4% do n.º de empresas<sup>5</sup>.

O Comércio a Retalho (CAE 52) representa 61% do n.º de empresas e 50% do Pessoal ao Serviço do sector do Comércio, enquanto o Comércio por Grosso (CAE 51) representa 27% do n.º de empresas e 35% do Pessoal ao Serviço.

### **3.1.1. Sector Têxtil e Vestuário**

A Indústria Têxtil foi um dos principais motores de desenvolvimento na passagem da economia nacional para a era da industrialização. Quanto à Indústria do Vestuário, esta teve um grande desenvolvimento em Portugal a partir dos primeiros acordos de liberalização do comércio, beneficiando da primeira fase de deslocalização da produção, em que adquiriu técnica. Contudo, só tardiamente começou a desenvolver a capacidade de comercialização (ICEP, 2005).

De acordo com o ICEP (2005), o mercado da Indústria Têxtil e Vestuário (ITV) em Portugal caracteriza-se por quatro tipos de empresas: (i) empresas meramente produtoras; (ii) empresas mais autónomas que já podem possuir colecção própria; (iii) empresas que criam a sua própria colecção com “marca”, mas produzindo para outro tipo de empresas; (iv) empresas que têm uma segunda geração de clientes composta por marcas/empresas dedicadas e segmentos mais selectivos.

Constata-se que o maior contributo da ITV para a economia nacional se reflecte ao nível das exportações e do emprego, com 6,3% das exportações e 5,8% do emprego da Indústria Transformadora. No que respeita ao volume de negócios, a ITV tem um peso apenas de 1,6% do conjunto da Indústria Transformadora (Leitão *et al.*, 2008).

Segundo dados do INE, verifica-se uma redução do número de empresas na ITV entre 2003 e 2006 em 10%. Os factores que levaram a este decréscimo, tanto de empresas como de pessoal, foram o reajustamento da estratégia das empresas estrangeiras. Numa primeira fase ocorreu uma deslocalização dos recursos e numa segunda fase uma deslocalização da produção e/ou da procura de empresas nacionais e a falência das mesmas (Leitão *et al.*, 2008).

Actualmente existe um conjunto de factores que exercem grande pressão sobre a competitividade das empresas. O sector Têxtil e do Vestuário, em particular, enfrenta uma combinação de novos desafios, como a globalização da concorrência, as

---

<sup>5</sup> Não se dispõe de informação relativamente a Pessoal ao serviço na Indústria dos Curtumes e Calçado.

mudanças rápidas nas tecnologias, a emergência de clientes cada vez mais exigentes e, ainda, a maturidade da procura.

Neste momento, o sector procura alcançar qualidade, rapidez e flexibilidade, que são condições imprescindíveis à competitividade das empresas. A verdadeira fonte de maior competitividade da Indústria Têxtil, nomeadamente do *cluster* do vestuário, reside na capacidade de fazer as coisas de modo diferente, de modo a não serem facilmente imitadas pelos seus concorrentes, significando isto a reinvenção contínua de produtos e serviços, utilizando para isso o elevado potencial de conhecimentos, competências e experiências de forma mais imaginativa e eficaz (Leitão *et al.*, 2008).

Nos quadros 10 e 11 apresentam-se o N.º de Unidades de Actividade Económica, o Valor das Vendas e dos Serviços Prestados do Sector Têxtil (Divisão 17) e Vestuário (Divisão 18) em 2005. Em detalhe apresentam-se apenas os subsectores que foram alvo de análise neste estudo.

#### Quadro 10. Divisão 17 – Fabricação de têxteis

Divisão 17

Fabricação de têxteis				
2005				Portugal
CAE Rev. 2.1	Designação	Unid. Activ. Econ.	Valor das Vendas	Serviços Prestados
		n.º	Euros	
<b>17</b>		<b>1.048</b>	<b>2.448.223.693</b>	<b>326.824.257</b>
17200	Tecelagem de Têxteis	78	457.203.827	7.942.377
17510	Fabricação de Tapetes e Carpetes	31	73.241.776	1.648.748
17521	Fabricação de Cordoaria	13	125.475.697	236.526
17522	Fabricação de Redes	10	25.500.214	-
17530	Fabricação de Não Tecidos e Respectiveiros Artigos, excepto Vestuário	2	...	...
17541	Fabricação de Passamanarias e Sirgarias	45	35.487.343	1.000.967
17542	Fabricação de Bordados	115	20.642.337	22.048.218
17543	Fabricação de Rendas	4	...	...
17544	Outras Indústrias Têxteis Diversas, n.e.	64	185.337.665	7.030.490
17600	Fabricação de Tecidos de malha	106	237.163.798	5.394.555
17710	Fabricação de Meias e Artigos Similares de Malha	117	159.402.685	6.637.118
17720	Fabricação de Pulóveres, Casacos e Artigos Similares de Malha	101	122.951.417	3.950.914

Fonte: Adaptado de INE, Estatísticas da Produção Industrial 2005, pag. 19

#### Quadro 11. Divisão 18 – Indústria do Vestuário

Divisão 18

Indústria do Vestuário; preparação, tingimento e fabricação de artigos de peles com pêlo				
2005				Portugal
CAE Rev. 2.1	Designação	Unid. Activ. Econ.	Valor das Vendas	Serviços Prestados
		n.º	Euros	
<b>18</b>		<b>1.795</b>	<b>2.018.616.225</b>	<b>340.313.916</b>
18210	Confecção de Vestuário de Trabalho e de Uniformes	39	34.808.708	7.492.804
18220	Confecção de Outro Vestuário Exterior	769	743.652.131	232.587.557
18230	Confecção de Vestuário Interior (inclui camisas, blusas, T-shirts)	607	925.738.987	83.520.835
18240	Confecção de Outros Artigos e Acessórios de Vestuário, n.e.	341	285.374.265	15.238.290

Fonte: Adaptado de INE, Estatísticas da Produção Industrial 2005, pag. 20

### 3.1.2. Sector dos Curtumes e Calçado

Neste sector está incluída a indústria dos curtumes, na qual se produzem couros (pele curtida e acabada). No entanto, a principal actividade deste sector prende-se com a fabricação de calçado.

Portugal é o sexto maior produtor de couros da Europa. Mais de 90% da produção e cerca de 85% das vendas destina-se à indústria do calçado e a restante abrange a confecção de vestuário de couro, marroquinaria, artigos de viagem e de uso pessoal, entre outros (Leitão *et al.*, 2008).

A Indústria do Calçado portuguesa teve, nas últimas três décadas, uma evolução bastante positiva. Sendo uma das indústrias tradicionais da nossa economia, alcançou um dinamismo que merece relevância. No entanto, deve ressaltar-se que o crescimento deste sector, nesse período, se ficou a dever ao ganho de uma competitividade internacional assente na prática de preços baixos, a qual se tem vindo a tornar cada vez menos sustentável (Leitão *et al.*, 2008).

Actualmente, o calçado português não enfrenta directamente a concorrência dos baixos custos, posicionando-se num segmento diferente deste. Embora a existência de certas empresas – que não apostam no calçado em couro e na diferenciação – seja, naturalmente, directamente afectada por esta concorrência. De facto, o calçado português apostou em factores de diferenciação, como a produção de calçado em couro e a rapidez e flexibilização do seu sistema produtivo, na resposta às tendências dos gostos dos consumidores (Roque, 2004).

Após um período de rápida expansão da indústria do calçado em Portugal, apoiada na abertura dos mercados europeus e em investimento directo estrangeiro, o aparecimento de novos parceiros no comércio mundial na segunda metade da década de 90, com custos laborais mais baixos, constituiu uma mudança de paradigma fundamental para o sector, o que obrigou a um ajustamento profundo. Nomeadamente, assistiu-se a uma tendência no sentido da deslocalização para esses países, ao mesmo tempo que as empresas que continuaram a operar em Portugal procuraram novos factores de competitividade, nomeadamente no design, nos materiais utilizados, em novas tecnologias de fabrico, no reforço da participação em certames internacionais de referência, em paralelo com um esforço de diversificação de mercados (Gabinete de Estudos Económicos – Boletim Mensal do Comércio Internacional, Novembro de 2007).

No próximo quadro apresentam-se o N.º de Unidades de Actividade Económica, o Valor das Vendas e dos Serviços Prestados do Sector dos Curtumes e Calçado (Divisão 19) em 2005. Em detalhe apresentam-se apenas os subsectores que foram alvo de análise neste estudo.

**Quadro 12. Divisão 19 – Indústria dos Curtumes e Calçado**

Divisão 19

<b>Curtimenta e acabamento de peles sem pêlo; fabricação de artigos de viagem, marroquinaria, artigos de correio, seleiro e calçado</b>				
<b>2005</b>			<b>Portugal</b>	
<b>CAE Rev. 2.1</b>	<b>Designação</b>	<b>Unid. Activ. Econ.</b>	<b>Valor das Vendas</b>	<b>Serviços Prestados</b>
		<b>n.º</b>	<b>Euros</b>	
<b>19</b>		<b>522</b>	<b>1.435.803.818</b>	<b>340.313.916</b>
19301	Fabricação de Calçado	340	1.145.751.621	24.680.214
19302	Fabricação de Componentes para Calçado	90	154.050.474	4.158.616

Fonte: Adaptado de INE, Estatísticas da Produção Industrial 2005, pag. 20

### 3.1.3. Sector Alimentar e das Bebidas

Segundo o Inquérito Anual à Produção Industrial de 2006, e à semelhança dos anos anteriores, a Divisão 15 – Indústrias Alimentares e das Bebidas, foi a que registou maior valor de vendas de produtos produzidos e prestação de serviços, representando cerca de 17% do total das Indústrias Transformadoras.

No próximo quadro apresentam-se o N.º de Unidades de Actividade Económica, o Valor das Vendas e dos Serviços Prestados do Sector Alimentar e das Bebidas (Divisão 15) em 2005. Em detalhe apresentam-se apenas os subsectores que foram alvo de análise neste estudo.

**Quadro 13. Divisão 15 – Indústria Alimentar e Bebidas**

Divisão 15

Indústrias Alimentares e das Bebidas				
2005				Portugal
CAE Rev. 2.1	Designação	Unid. Activ. Econ.	Valor das Vendas	Serviços Prestados
		n.º		
<b>15</b>		<b>3.291</b>	<b>9.635.058.217</b>	<b>127.395.084</b>
15110	Abate de Gado (Produção de Carne)	131	678.688.601	41.036.617
15120	Abate de Aves e Coelho (Produção de Carne)	51	451.447.432	2.226.868
15130	Fabricação de Produtos à base de Carne	172	394.368.945	3.125.291
15200	Indústria Transformadora da Pesca e Aquacultura	110	645.432.724	18.349.649
15710	Fabricação de Alimentos para animais de criação	92	893.024.310	2.714.740
15720	Fabricação de Alimentos para animais de estimação	8	7.506.424	-
15810	Panificação e Pastelaria	1.579	690.599.278	6.279.993
15820	Fabricação de Bolachas, Biscoitos, Tostas e Pastelaria de Conservação	78	201.690.952	213.308
15830	Indústria do Açúcar	7	269.131.363	181.690
15841	Fabricação de Cacau e de Chocolate	8	17.988.791	575
15842	Fabricação de Produtos de Confeitaria	39	34.673.199	65.656
15850	Fabricação de Massas Alimentícias, Cuscus e Similares	6	46.424.623	-
15860	Indústria do Café e do Chá	33	290.116.912	361.461
15870	Fabricação de Condimentos e Temperos	18	29.358.477	142.939
15880	Fabricação de Alimentos Homogeneizados e Dietéticos	3	56.866.145	-
15891	Fabricação de Fermentos, Leveduras e Adjuvantes para Panificação e Pastelaria	7	44.060.580	23.645
15892	Fabricação de Caldos, Sopas e Sobremesas	7	38.652.376	-
15893	Fabricação de Outros Produtos Alimentares Diversos, n.e.	11	48.482.235	560.283
15910	Fabricação de Bebidas Alcoólicas Destiladas	94	61.083.536	198.238
15920	Fabricação de Alcool Etilico de Fermentação	7	6.505.455	107.584
15930	Indústria do Vinho	208	875.384.327	37.938.175
15940	Fabricação de Cidra e de Outras Bebidas Fermentadas de Frutos	1	148.210	-
15950	Fabricação de Vermutes e de Outras Bebidas Fermentadas Não Destiladas	2	...	...
15960	Fabricação de Cerveja	8	423.205.152	3.380.321
15970	Fabricação de Malte	2	...	...
15981	Engarrafamento de Águas Minerais Naturais e de Nascente	21	197.573.422	2.783.041
15982	Fabricação de Refrigerantes e de Outras Bebidas Não Alcoólicas, n.e.	28	527.707.949	850.286

Fonte: Adaptado de INE, Estatísticas da Produção Industrial 2005, pag. 18

A Indústria Agro-Alimentar (IAA), tendo em conta o Volume de Negócios (12 300 milhões de Euros), é a maior indústria portuguesa, representando este 16% do total da indústria transformadora e 7,6% do PIB. Desta fazem parte 11 000 empresas e emprega 108 mil pessoas. À excepção de 2002, a indústria alimentar tem crescido anualmente (FIPA, 2009).

Ao longo dos últimos anos a IAA tem sabido aproveitar as suas especificidades e inovar, dando assim resposta às novas necessidades e expectativas quer do consumidor quer da sociedade. Nas últimas décadas sofreu uma verdadeira revolução para conseguir responder aos novos desafios e sobreviver numa envolvente e num

mundo que se alteraram abruptamente. Funcionou até há 20 anos num mercado protegido, com pouca concorrência e sem grandes exigências de higiene e segurança. Desde então, e especialmente a partir dos anos 90, teve de se adaptar a um mercado completamente aberto, fazendo simultaneamente adaptações importantes das suas estruturas produtivas para minimizar os efeitos da sua actividade sobre o ambiente, dando cumprimento a uma legislação ambiental cada vez mais exigente. Por outro lado soube introduzir de forma generalizada sistemas de garantia da qualidade e da segurança dos alimentos, certificando as suas empresas e adoptando sistemas de controlo de pontos críticos (HACCP). Por outro lado tem vindo a aperfeiçoar a sua comunicação com o consumidor, melhorando a informação no rótulo, muitas vezes para além do exigido legalmente (FIPA, 2009).

É uma indústria muito diversificada, composta por um número muito diversificado de produtos e sectores. O peso dos diferentes sectores é bastante diferenciado. As bebidas, os produtos cárneos e os lacticínios são os maiores sectores e representam 46% do total (FIPA, 2009).

Os sectores que mais têm crescido são o dos produtos cárneos (13,7% em 2004 para 15,2% em 2006), o da pesca e aquacultura (7,1% em 2004 para 8,0% em 2006) e o dos óleos e gorduras (5,2% em 2004 para 6,1% em 2006), este último contrariando a tendência que se vinha a verificar nos últimos anos. De acordo com as previsões da FIPA para 2007 e 2008, estas tendências de crescimento tendem a estabilizar. No pólo oposto encontramos os lacticínios, a transformação de cereais e os alimentos compostos para animais, sectores que têm sofrido um decréscimo nos últimos anos (FIPA, 2009).

A maioria das empresas alimentares é de pequena dimensão. As empresas com mais de 50 trabalhadores representam apenas 3,2% do total das empresas. Em Portugal 80% das empresas tem menos de 10 empregados (FIPA, 2009).

### 3.2. Comércio<sup>6</sup>

No conjunto do Comércio, o tecido empresarial retalhista distingue-se por ser muito atomizado, com muitas empresas de reduzida dimensão e com um volume de negócios médio anual por empresa relativamente baixo (Anuário Estatístico de Portugal, 2006).

O comércio por grosso, em oposição às características do tecido empresarial retalhista, reúne um conjunto muito menor de empresas, dinamiza empresas de maior dimensão, traduzindo-se num volume de negócios médio anual, por empresa, superior ao das empresas retalhistas (Anuário Estatístico de Portugal, 2006).

Segundo o INE, em 2005 existiam 2 049 estabelecimentos abrangidos pelo conceito de “unidade de dimensão relevante”, sendo 58.6% de comércio a retalho alimentar ou com predominância alimentar, 35.5% de comércio a retalho não alimentar ou sem predominância alimentar e 5.9% de comércio por grosso.

O quadro seguinte apresenta o número de estabelecimentos e volume de vendas (em milhares de euros) do comércio por grosso (Divisão 51) e comércio a retalho (Divisão 52), estando o primeiro subdividido em comércio a retalho alimentar ou com predominância alimentar e não alimentar ou sem predominância alimentar.

**Quadro 14. Divisão 51 e 52 – Comércio por grosso e a retalho**

Comércio a Retalho				Comércio por Grosso		Total	
Alimentar ou com predominância		Não Alimentar ou sem predominância					
N.º Estabel.	Volume de Vendas (m€)	N.º Estabel.	Volume de Vendas (m€)	N.º Estabel.	Volume de Vendas (m€)	N.º Estabel.	Volume de Vendas (m€)
1.202	8.271.018	727	2.687.626	120	1.940.787	2.049	12.899.432

Fonte: Adaptado de INE, Estabelecimentos Comerciais – Unidades de dimensão relevante, 2005, pag. 11

Num estudo sobre a evolução da concentração da indústria e da distribuição em Portugal, realizado por uma equipa multinacional de especialistas da Roland Berger, concluíram que a concentração da distribuição alimentar em Portugal aumentou nos últimos anos, com a quota dos 5 maiores retalhistas a atingir 64% em 2007, mantendo-se claramente abaixo da média dos principais países europeus. Além disso, também verificaram que a relação de poder negocial entre retalhistas e fornecedores depende da força das suas marcas (nacional e internacional), e que na maioria das categorias de produto existe um elevado nível de concentração dos produtores. A actual estrutura de mercado tem permitido aos produtores apresentarem

<sup>6</sup> As principais variáveis do sector do Comércio foram distribuídas pelas seguintes actividades, definidas de acordo com a CAE – REV2.1: Divisão 50 – Comércio, Manutenção e Reparação de Veículos Automóveis (...); Divisão 51 – Comércio por Grosso e Agentes do Comércio (...); Divisão 52 – Comércio a retalho (...), subdividida nos seguintes grupos: Grupo 521 – Comércio a Retalho em Estabelecimentos Não Especializados; Grupo 522 – Comércio a Retalho de Produtos Alimentares, Bebidas e Tabaco (...); Grupo 523 – Comércio a Retalho de Produtos Farmacêuticos (...); Grupo 524 – Comércio a Retalho de Outros Produtos Novos (...); Outro Comércio a Retalho – Restantes Grupos da Divisão 52.

rentabilidades iguais ou superiores às dos retalhistas e aumentarem os níveis de emprego (Roland Berger, 2009).

De acordo com estudo sobre o sector da Distribuição (retalho) realizado pelo Espírito Santo *Research*, os quatro principais factores que alteraram o paradigma da oferta neste sector, nos últimos anos, em Portugal foram (Espírito Santo *Research*, 2007):

- 1) Crescimento da oferta de grandes superfícies e redução das lojas de comércio tradicional.
- 2) Crescimento dos *discounts*.
- 3) Crescimento dos produtos de marca própria.
- 4) Nova área licenciada (ao abrigo do DL n.º 12/2004): foi autorizado, entre 2005 e 2006, o incremento global de 677.3 mil m<sup>2</sup> no comércio a retalho.

As principais conclusões deste estudo relativamente ao sector da Distribuição em Portugal são (Espírito Santo *Research*, 2007):

- a) Previsão de crescimento do sector da distribuição, que será elevado no segmento dos *discount*.
- b) Hipermercados estão a ser preteridos pelas superfícies de menor dimensão, apresentando-se como importante preponderância o factor de proximidade.
- c) O segmento por grosso será aquele em que se perspectiva menor crescimento, resultado da concorrência por parte dos *discounts* e da quebra da procura por parte dos seus principais clientes: os retalhistas tradicionais e o canal HORECA – Hotéis e Restauração.
- d) Incremento da oferta de produtos de marca própria, principalmente nos hipermercados e supermercados.
- e) Alguns supermercados estão a seguir a estratégia de proximidade ao formato do canal *discount*. Por seu turno, os *discounts* estão a tentar captar ainda mais clientes através de produtos de marca própria.

Apesar da situação de fraco dinamismo da economia portuguesa, bem como os actuais níveis de desemprego, este estudo perspectiva que o sector continue a crescer nos próximos anos, direccionadas para o formato dos *discounts* e supermercados – no segmento do retalho alimentar e associado a uma lógica de proximidade –, bem como para as grandes marcas de posicionamento de preços baixos (no retalho especializado).

Segundo José António Rousseau, nos últimos 10 anos, e de acordo com números da A. C. Nielsen, a redução do número de unidades do sector grossista é uma realidade inegável, tendo passado de 193 lojas de *cash and carry* em 1995 para 160 em 2005. Ao nível dos volumes de vendas, a sua estagnação é também evidente, com a tendência iniciada em 2002, para continuar a perder vendas ano após ano (Rousseau, 2008).

No período compreendido entre 1990 e 1995, o número de abertura de novos *cash*es foi de 72, tendo aumentado o respectivo parque de 121 para 193 unidades. Também o volume de vendas acompanhou essa subida, tendo passado de 275 milhões de



contos, em 1990, para 432 milhões de contos em 1995 e para mais de 1000 milhões de euros em 2006 (Rousseau, 2008).

Ao nível do sector retalhista, em Portugal, segundo o INE, o valor absoluto do consumo ascidia em 1995 a cerca de 10 000 milhões de contos, sendo a distribuição no seu conjunto responsável por 40%, ou seja, 4000 milhões de contos, representando a distribuição organizada pouco mais de 22% e o comércio independente cerca de 77,7% (Rousseau, 2008).

Nos últimos 10 anos, o valor absoluto do comércio em Portugal, segundo dados do Eurostat, subiu para mais de 100 000 milhões de euros e, no conjunto do retalho alimentar português, segundo a A. C. Nielsen, a facturação quase duplicou, enquanto o número de lojas diminuiu para cerca de 24 000 pontos de venda (Rousseau, 2008).

Segundo dados da APED, existiam em finais de 1996, 33 hipermercados num total de 230 610 m<sup>2</sup> de superfície e empregando 12 819 trabalhadores, sendo as principais insígnias Continente (8), Modelo (8), Auchan (8), Feira Nova (7) e Carrefour (2). Dez anos depois, Portugal dispõe de 61 hipermercados (lojas com mais de 2500 m<sup>2</sup>) num total de 459 778 m<sup>2</sup> de área de venda e empregando quase 20 000 trabalhadores, continuando as principais insígnias a ser o Continente (19), o Modelo (8), o Auchan (15), o Carrefour (10) e o Feira Nova (9). Entretanto, em Julho de 2007, o Carrefour saiu do mercado português, alienando os seus hipermercados para a Sonae, que os reconverteu em Janeiro de 2008 para a insígnia Continente (Rousseau, 2008).

## 4. Análise empírica do impacto do desempenho logístico no desempenho financeiro das empresas

As funções logísticas da empresa estabelecem um compromisso entre o nível de serviço ao cliente e o custo a despendar, para atingir esse nível de serviço. Se por um lado, manter múltiplos locais de armazenamento, níveis de stocks elevados e dispor de meios de transporte redundantes assegura níveis de serviço elevados com encomendas consistentes e atempadas, por outro lado, faz disparar os custos de logística, tornando o preço final do produto menos competitivo (Pereira e Esteves, 2003).

A logística ao nível da empresa tornou-se, nos últimos tempos, uma das principais fontes de criação de vantagens competitivas. Através do domínio da cadeia de abastecimento dos seus produtos, desde a matéria-prima até ao consumo pelo cliente final, apoiadas por sistemas de informação cada vez mais evoluídos e poderosos, as empresas conseguem satisfazer clientes, por si, de exigência crescente, reduzindo tempos de entrega, mantendo altos níveis de fiabilidade e a custos reduzidos (Pereira e Esteves, 2003).

Este capítulo tem como objectivo apresentar as relações encontradas na base de dados obtida, que permitem tecer conclusões sobre de que modo o desempenho logístico influencia o desempenho financeiro das empresas.

O Capítulo começa com um subcapítulo onde é especificado o modelo econométrico utilizado – Regressão Linear Múltipla – e um segundo subcapítulo onde são apresentados os modelos estimados.

### 4.1. Especificação do modelo econométrico

Quando se pretende explicar o comportamento de uma grandeza, é muitas vezes adequado definir um modelo em que essa variável (Y) é função (depende) de outras variáveis ( $X_1, \dots, X_k$ ).

A variável Y é designada de explicada, dependente ou endógena e as variáveis  $X_1, \dots, X_k$  são designadas de explicativas, independentes ou exógenas.

Assim, através de uma regressão linear múltipla estabelece-se uma relação entre a variável explicada e as variáveis explicativas.

Como o objectivo é encontrar a relação entre o desempenho logístico e o desempenho financeiro das empresas, recorreu-se a regressões lineares múltiplas, em que a variável explicada é uma variável que mede a rentabilidade da empresa e as variáveis explicativas são variáveis associadas ao desempenho logístico.

O modelo de regressão linear múltipla é

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + U_i \quad i = 1, \dots, n$$

Onde:

-  $n$  é o número de observações;

-  $U$  é uma variável residual (aleatória), designada habitualmente por termo perturbador ou choque e é não observável; tem média 0, variância constante para todo o  $i$  (homoscedasticidade) e os seus elementos não estão correlacionados entre si;

-  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  são parâmetros desconhecidos e fixos designados de coeficientes de regressão.

Os parâmetros do modelo têm de ser estimados a partir da amostra de  $n$  observações. O método mais habitual para estimar  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  é o método dos mínimos quadrados, que consiste em minimizar a soma dos quadrados dos desvios.

Como variável dependente foram testadas três: Resultado Operacional (*Earnings Before Interest and Taxes* – EBIT), Rendibilidade dos Capitais Próprios e Rendibilidade do Activo.

A Rendibilidade dos Capitais Próprios é a variável explicada utilizada no *Strategic Profit Model*, enquanto o Resultado Operacional e Rendibilidade do Activo são medidas do desempenho financeiro mais próximas da actividade logística da empresa, isto é, têm uma vertente mais operacional, não estando tão influenciadas pela gestão financeira da empresa, como por exemplo o Resultado Líquido.

Os dados obtidos são maioritariamente financeiros, recolhidos de Balanços e Demonstrações de Resultados das empresas.

Sendo o objectivo encontrar uma ligação entre o desempenho logístico e o desempenho financeiro, dados associados à logística das empresas, como nível de serviço, custos de armazenagem, custos de distribuição, custos de posse, etc. seriam o ideal.

Contudo, em Portugal não existem esses dados divulgados e as empresas não os cedem tão facilmente como os financeiros, dados estes que são obrigadas a publicitar. Dados associados à logística, à operação e à sua estratégia são preferencialmente mantidos sob reserva. O recurso a inquérito poderia ter sido uma opção para a obtenção dos dados, contudo, dado o limite de tempo não foi possível realizá-lo.

Por outro lado, em Portugal, as empresas não costumam responder facilmente a inquéritos. Um cenário optimista seria conseguir obter uma taxa de resposta de 10%, contudo, mesmo assim os resultados estatísticos não seriam representativos.

Dados mais facilmente conseguidos são os dados financeiros: Stocks, Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas, retirados dos balanços das empresas, enquanto que Rotação de Stocks é um rácio calculado a partir das Vendas (Demonstrações de Resultados) e Stocks (Balanço).

Deste modo, como variáveis explicativas foram utilizadas os Stocks, as Dívidas de Clientes, as Imobilizações Corpóreas (activo fixo) e a Rotação de Stocks.

Os Stocks, Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas (activo fixo) são variáveis utilizadas no *Strategic Profit Model*, enquanto a Rotação de Stocks está muito associada à rentabilidade logística, dado que quanto maior a rotação de stocks, melhor o desempenho logístico, ou seja, mais vendas são realizadas a partir do mesmo nível de stock, havendo optimização dos recursos.

Quanto menores forem os Stocks, Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas (activo fixo), melhor é o desempenho logístico, logo melhor será o desempenho financeiro da empresa, conforme definido no *Strategic Profit Model*.

Assim, foi considerado o seguinte modelo:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + u,$$

Onde:

- $Y_i$  é o Resultado Operacional da empresa  $i$ , em euros  
Ou a Rendibilidade dos Capitais Próprios da empresa  $i$ , em %  
Ou o Rendibilidade do Activo da empresa  $i$ , em %;
- $\beta_1$  é o termo constante;
- $X_{2i}$  são os Stocks da empresa  $i$ , em euros;
- $X_{3i}$  são as Dívidas dos Clientes da empresa  $i$ , em euros;
- $X_{4i}$  são as Imobilizações Corpóreas da empresa  $i$ , em euros;
- $X_{5i}$  é a Rotação de Stocks da empresa  $i$ .

Os sinais esperados para os coeficientes associados às variáveis Stocks, Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas são negativos. Quanto aos Stocks é esperado um sinal negativo porque quanto menores, menor é o capital empatado em stocks, menor é o risco de obsoletos, menores são os custos de armazenamento, posse e administrativos dos mesmos.

Quanto às Dívidas de Clientes, quanto menores, mais rápida é a entrada de capital na empresa, sendo menor o risco de má cobrança e os custos administrativos (com a gestão dos mesmos).

Quanto às Imobilizações Corpóreas, quanto menores, menor é o capital empatado em infra-estruturas, podendo estar aplicado em recursos mais rentáveis, havendo menos custos de posse, amortizações, seguros, etc.

O sinal esperado para a Rotação de Stocks é positivo, ou seja, quanto maior a rotação de stocks, maior é a produtividade da empresa, sendo maior a sua rentabilidade.

## **4.2. Estimação do Modelo Econométrico**

Nas secções seguintes são apresentadas as regressões estimadas pelo Método dos Mínimos Quadrados.

As regressões obtidas foram designadas por perfeitas ou imperfeitas. As perfeitas são aquelas em que os resultados obtidos estão de acordo com o esperado, ou seja, o sinal entre as variáveis explicativas e a variável explicada está de acordo com o previsto. As imperfeitas são aquelas em que, pelo menos, uma das variáveis explicativas não está relacionada com a variável explicada como esperado.

Cada um dos grupos de regressões estimadas, perfeitas e imperfeitas, está subdividido em secções, de acordo com a variável explicada. A primeira secção contém as regressões cuja variável dependente é o Resultado Operacional, na segunda, a Rendibilidade dos Capitais Próprios e na terceira a Rendibilidade do Activo.

As regressões apresentadas foram escolhidas segundo dois critérios, que verificam a significância global da regressão e a significância de cada um dos parâmetros estimados.

O teste de significância global da regressão baseia-se na distribuição F. Se  $F_{\text{observado}} > F_{\text{crítico}}$ , existe evidência estatística suficiente para concluir que as variáveis explicativas do modelo no seu conjunto contribuem significativamente para a explicação da variável dependente, ou seja, a regressão é globalmente significativa.

$F_{\text{observado}} = [R^2 / (K-1)] / [(1-R^2) / (n-K)]$  e  $F_{\text{crítico}}$  vê-se nas tabelas.

Para a selecção das regressões globalmente significativas adoptou-se o seguinte critério: nível de significância  $< 10\%$ , ou seja,  $Pr > F$  menor que 0,1.

Ao nível dos coeficientes estimados, o teste de significância dos parâmetros estimados baseia-se na distribuição t-Student. O critério adoptado foi um nível de significância de 10%, ou seja,  $Pr > t$  menor que 0,1. Sempre que um dos parâmetros estimados não era significativo, era gerada nova regressão sem aquele parâmetro. Deste modo, todas as regressões apresentadas são globalmente significativas e os seus parâmetros estimados são, individualmente, estatisticamente significativos.

Salienta-se o facto de que não foram obtidos resultados significativos em todas as amostras recolhidas, pelo que não foi possível tecer conclusões nesses casos.

As regressões apresentadas estão organizadas por dimensão da empresa (Grande, Média ou Pequena) e por CAE agregado a três dígitos. No Anexo A são apresentados os resultados detalhados das regressões estatisticamente significativas.

## 4.2.1. Regressões Perfeitas

### 4.2.1.1 Variável dependente: Resultado Operacional

No quadro seguinte podemos observar as Regressões Perfeitas Estimadas para a Variável dependente Resultado Operacional, para Grandes Empresas do CAE 524 e Médias Empresas dos CAE's 151, 177 e 521.

**Quadro 15. Regressões Perfeitas Estimadas – Variável dependente: Resultado Operacional – Grande e Médias Empresas**

Variáveis	Descrição	Grandes	Médias		
		524	151	177	521
		I	II	III	IV
X <sub>2i</sub>	Stocks	-	-	-	-
		-	-	-	-
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	-	-	-0,204	-
		-	-	(-4,171)	-
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-	-0,077	-	-0,112
		-	(-2,206)	-	(-5,823)
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	567823,69	-	-	9654,34
		(4,34)	-	-	(2,144)
β <sub>1</sub>	Termo Constante	-	382258,26	233217,45	292012,51
		-	(2,575)	(1,826)	(2,124)
R <sup>2</sup> Ajustado	Coefficiente de Determinação Ajustado	n.a.	0,09	0,39	0,45
F	Estatística F	18,835	4,867	17,398	22,893
		(0,000)	(0,034)	(0,000)	(< 0,0001)

Fonte: Elaboração própria

### Regressão I:

$$\hat{Y} = 567823,69X_{5i}$$

Para Grandes Empresas do CAE 524<sup>7</sup> encontrou-se uma relação entre Rotação Stocks e Resultado Operacional. Assim, quando a Rotação Stocks variar em uma unidade, o Resultado Operacional variará 567823,69 euros no mesmo sentido.

<sup>7</sup> CAE 524: Comércio a retalho de material ortopédico, fotográfico, cinematográfico e instrumentos precisão; Comércio a retalho de outros produtos novos em estabelecimentos especializados, n.e.; Comércio a retalho de instrumentos musicais, discos, cassetes e produtos similares; Comércio a retalho de electrodomésticos, aparelhos rádio, TV e vídeo; Comércio a retalho de bricolage, equipamento sanitário, ladrilhos e material similar; Comércio a retalho de artigos de desporto, campismo, caça e lazer; Comércio a retalho de artigos de papelaria, jornais e revistas; Comércio a retalho de brinquedos e jogos; Comércio a retalho de calçado; Comércio a retalho de combustíveis p/uso doméstico; Comércio a retalho de ferragens e de vidro plano; Comércio a retalho de flores, plantas e sementes p/ jardim; Comércio a retalho de livros; Comércio a retalho de máquinas e outro material de escritório; Comércio a retalho de marroquinarias e art. de viagem; Comércio a retalho de mobiliário e art. de iluminação; Comércio a retalho de outros art. p/ o lar, n.e.

### **Regressão II:**

$$\hat{Y} = 382258,26 - 0,077 X_{4i}$$

Para Médias Empresas pertencentes ao CAE 151<sup>8</sup> foi definida uma relação entre Imobilizações Corpóreas e o Resultado Operacional. Deste modo, quando as Imobilizações Corpóreas variarem em uma unidade monetária, o Resultado Operacional variará 0,077 unidades monetárias no sentido inverso.

### **Regressão III:**

$$\hat{Y} = 233217,45 - 0,204 X_{3i}$$

Para Médias Empresas pertencentes ao CAE 177<sup>9</sup> encontrou-se uma relação entre Dívidas de Clientes e Resultado Operacional: quando as Dívidas de Clientes variarem em uma unidade monetária, o Resultado Operacional variará 0,204 unidades monetárias no sentido inverso.

### **Regressão IV:**

$$\hat{Y} = 292012,51 - 0,112 X_{4i} + 9654,34 X_{5i}$$

Para Médias Empresas do CAE 521<sup>10</sup> foi possível definir uma relação entre Imobilizações Corpóreas e Rotação de Stocks com Resultado Operacional: quando as Imobilizações Corpóreas variarem em uma unidade monetária, o Resultado Operacional variará 0,112 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo a Rotação de Stocks constante); quando a Rotação Stocks variar em uma unidade, o Resultado Operacional variará em 9654,34 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo as Imobilizações Corpóreas constantes).

No próximo quadro são apresentadas as Regressões Perfeitas Estimadas para a Variável dependente Resultado Operacional, para Pequenas Empresas dos CAE's 151, 157, 512 e 523.

---

<sup>8</sup> CAE 151: Abate de aves e coelhos (produção de carne); Abate de gado (produção de carne); Fabricação de produtos a base de carne.

<sup>9</sup> CAE 177: Fabricação de meias e similares de malha; Fabricação de puloveres, casacos e artigos similares de malha.

<sup>10</sup> CAE 521: Comércio a retalho em supermercados e hipermercados; Comércio a retalho em outros estabelecimentos não especializados, com predominância de produtos alimentares, bebidas ou tabaco; Comércio a retalho em estabelecimentos não especializados, sem predominância de produtos alimentares, bebidas ou tabaco.

**Quadro 16. Regressões Perfeitas Estimadas – Variável dependente: Resultado Operacional – Pequenas Empresas**

Variáveis	Descrição	Pequenas			
		151 V	157 VI	512 VII	523 VIII
X <sub>2i</sub>	Stocks	-	-	-	-
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	-	-	-0,192	-
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-0,182 (-8,114)	-	-0,175 (-2,761)	-
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	365,86 (2,820)	7090,65 (3,423)	-	2464,03 (2,407)
β <sub>1</sub>	Termo Constante	203124,00 (5,059)	-	401359,15 (5,314)	100259,37 (5,850)
R <sup>2</sup> Ajustado	Coefficiente de Determinação Ajustado	0,51	n.a.	0,33	0,03
F	Estatística F	34,379 (< 0,0001)	11,720 (0,002)	20,241 (< 0,0001)	5,795 (0,017)

Fonte: Elaboração própria

#### **Regressão V:**

$$\hat{Y} = 203124 - 0,182 X_{4i} + 365,86 X_{5i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 151<sup>8</sup> encontrou-se uma relação entre Imobilizações Corpóreas e Rotação de Stocks com Resultado Operacional: quando as Imobilizações Corpóreas variarem em uma unidade monetária, o Resultado Operacional variará 0,182 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo a Rotação de Stocks constante); quando a Rotação Stocks variar em uma unidade, o Resultado Operacional variará em 365,86 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo as Imobilizações Corpóreas constantes).

#### **Regressão VI:**

$$\hat{Y} = 7090,65 X_{5i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 157<sup>11</sup> foi definida uma relação entre Rotação Stocks e Resultado Operacional: quando a Rotação Stocks variar em uma unidade, o Resultado Operacional variará 7090,65 unidades monetárias no mesmo sentido.

<sup>11</sup> CAE 157: Fabricação de alimentos para animais de criação; Fabricação de alimentos para animais de estimação.



### **Regressão VII:**

$$\hat{Y} = 401359,15 - 0,192 X_{3i} - 0,175 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 512<sup>12</sup> encontrou-se uma relação entre Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas com Resultado Operacional: quando as Dívidas de Clientes variarem em uma unidade monetária, o Resultado Operacional variará 0,192 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo as Imobilizações Corpóreas constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variarem em uma unidade monetária, o Resultado Operacional variará 0,175 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo as Dívidas de Clientes constantes).

### **Regressão VIII:**

$$\hat{Y} = 100259,37 + 2464,03 X_{5i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 523<sup>13</sup> definiu-se uma relação entre Rotação Stocks e Resultado Operacional: quando a Rotação Stocks variar em uma unidade, o Resultado Operacional variará em 2464,03 unidades monetárias no mesmo sentido.

---

<sup>12</sup> CAE 512: Comércio por grosso de alimentos para animais; Comércio por grosso de animais vivos; Comércio por grosso de cereais, sementes, leguminosas e oleaginosas; Comércio por grosso de flores e plantas; Comércio por grosso de peles e couro; Comércio por grosso de tabaco em bruto.

<sup>13</sup> CAE 523: Comércio a retalho de art. médicos e ortopédicos; Comércio a retalho de produtos cosméticos e higiene; Comércio a retalho de produtos farmacêuticos (farmácia).

#### 4.2.1.2 Variável dependente: Rendibilidade dos Capitais Próprios

No quadro 17 observam-se as Regressões Perfeitas Estimadas para a Variável dependente Rendibilidade dos Capitais Próprios, para Médias Empresas dos CAE's 151, 172 e 193 e para as Pequenas Empresas do CAE 522.

**Quadro 17. Regressões Perfeitas Estimadas – Variável dependente: Rendibilidade dos Capitais Próprios – Médias e Pequenas Empresas**

Variáveis	Descrição	Médias			Pequenas
		151 IX	172 X	193 XI	522 XII
X <sub>2i</sub>	Stocks	-	-	-	-
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	-	-	-	-0,00003 (-2,861)
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-0,00001 (-1,897)	-	-0,00001 (-2,442)	-
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	-	7,065 (4,448)	-	-
β <sub>1</sub>	Termo Constante	52,91 (1,839)	-42,47 (-3,631)	18,45 (4,614)	34,10 (3,401)
R <sup>2</sup> Ajustado	Coefficiente de Determinação Ajustado	0,06	0,34	0,05	0,08
F	Estatística F	3,599 (0,065)	19,788 (< 0,0001)	5,963 (0,016)	8,183 (0,005)

Fonte: Elaboração própria

#### Regressão IX:

$$\hat{Y} = 52,91 - 0,00001 X_{4i}$$

Para Médias Empresas do CAE 151<sup>8</sup> foi encontrada a seguinte relação entre Imobilizações Corpóreas e Rendibilidade dos Capitais Próprios: quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade dos Capitais Próprios varia 0,00001 pontos percentuais no sentido inverso.

#### Regressão X:

$$\hat{Y} = -42,47 + 7,065 X_{5i}$$

Para Médias Empresas do CAE 172<sup>14</sup> definiu-se a seguinte relação entre Rotação Stocks e Rendibilidade dos Capitais Próprios: quando a Rotação Stocks varia uma

<sup>14</sup> CAE 172: Tecelagem de fio do tipo algodão; Tecelagem de fio do tipo lã cardada; Tecelagem de fio do tipo lã penteada; Tecelagem de fio do tipo seda; Tecelagem de fio de outros têxteis.

unidade, a Rendibilidade dos Capitais Próprios varia 7,065 pontos percentuais no mesmo sentido.

**Regressão XI:**

$$\hat{Y} = 18,45 - 0,00001 X_{4i}$$

Para Médias Empresas do CAE 193<sup>15</sup> foi encontrada a seguinte relação entre Imobilizações Corpóreas e Rendibilidade dos Capitais Próprios: quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade dos Capitais Próprios varia 0,00001 pontos percentuais no sentido inverso.

**Regressão XII:**

$$\hat{Y} = 34,10 - 0,00003 X_{3i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 522<sup>16</sup> foi definida a seguinte relação entre Dívidas de Clientes e Rendibilidade dos Capitais Próprios: quando as Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade dos Capitais Próprios varia 0,00003 pontos percentuais no sentido inverso.

---

<sup>15</sup> CAE 193: Fabricação de calçado; Fabricação de componentes para calçado.

<sup>16</sup> CAE 522: Comércio a retalho de bebidas; Comércio a retalho de carne e produtos a base de carne; Comércio a retalho de frutas e produtos hortícolas; Comércio a retalho de pão, produtos de pastelaria e confeitaria; Comércio a retalho de peixe, crustáceos e moluscos; Comércio a retalho de tabaco; Outro Comércio a retalho de alimentares em estabelecimentos não especializados, n.e.

### 4.2.1.3 Variável dependente: Rendibilidade do Activo

No quadro 18 são apresentadas as Regressões Perfeitas Estimadas para a Variável dependente Rendibilidade do Activo, para Médias Empresas dos CAE's 151, 158, 172 e 175.

**Quadro 18. Regressões Perfeitas Estimadas – Variável dependente: Rendibilidade do Activo – Médias Empresas**

Variáveis	Descrição	Médias			
		151 XIII	158 XIV	172 XV	175 XVI
X <sub>2i</sub>	Stocks	-	-	-	-
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	-	-	-	-
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-0,000001 (-2,334)	-	-	-
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	-	0,097 (3,383)	0,415 (2,021)	0,344 (2,018)
β <sub>1</sub>	Termo Constante	4,91 (2,289)	-	-3,43 (-2,265)	-
R <sup>2</sup> Ajustado	Coefficiente de Determinação Ajustado	0,10	n.a.	0,08	n.a.
F	Estatística F	5,447 (0,025)	11,445 (0,001)	4,085 (0,051)	4,073 (0,0529)

Fonte: Elaboração Própria

#### Regressão XIII:

$$\hat{Y} = 4,91 - 0,000001 X_{4i}$$

Para Médias Empresas do CAE 151<sup>8</sup> encontrou-se a seguinte relação entre Imobilizações Corpóreas e Rendibilidade do Activo: quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo varia em 0,000001 pontos percentuais no sentido inverso.

#### Regressão XIV:

$$\hat{Y} = 0,097 X_{5i}$$

Para Médias Empresas do CAE 158<sup>17</sup> definiu-se uma relação entre Rotação Stocks e Rendibilidade do Activo: quando a Rotação Stocks varia uma unidade, a Rendibilidade do Activo varia 0,097 pontos percentuais no mesmo sentido.

**Regressão XV:**

$$\hat{Y} = -3,43 + 0,415 X_{5i}$$

Para Médias Empresas do CAE 172<sup>14</sup> definiu-se uma relação entre Rotação Stocks e Rendibilidade do Activo: quando a Rotação Stocks varia uma unidade, a Rendibilidade do Activo varia 0,415 pontos percentuais no mesmo sentido.

**Regressão XVI:**

$$\hat{Y} = 0,344 X_{5i}$$

Para Médias Empresas do CAE 175<sup>18</sup> definiu-se uma relação entre Rotação Stocks e Rendibilidade do Activo: quando a Rotação Stocks varia uma unidade, a Rendibilidade do Activo varia 0,344 pontos percentuais no mesmo sentido.

No quadro 19 são apresentadas as Regressões Perfeitas Estimadas para a Variável dependente Rendibilidade do Activo, para Médias Empresas do CAE 521 e para Pequenas Empresas dos CAE's 151, 182 e 511.

---

<sup>17</sup> CAE 158: Fabricação de alimentos homogeneizados e dietéticos; Fabricação de bolachas, biscoitos, tostas e pastelaria de conservação; Fabricação de cacau e chocolate; Fabricação de fermentos, leveduras, adjuvantes p/panificação e pastelaria; Fabricação de massas alimentícias, cuscuz e similares; Fabricação de outros produtos alimentares diversos, n.e.; Fabricação de produtos de confeitaria; Indústria do açúcar; Indústria do café e do chá; Panificação; Pastelaria.

<sup>18</sup> CAE 175: Fabricação de bordados; Fabricação de cordoaria; Fabricação de passamanarias e sirgarias; Fabricação de redes; Fabricação de rendas; Fabricação de tapetes e carpetes; Fabricação não-tecidos, respectivos artigos, excepto vestuário; Outras indústrias têxteis diversas, n.e.

**Quadro 19. Regressões Perfeitas Estimadas – Variável dependente: Rendibilidade do Activo – Médias e Pequenas Empresas**

Variáveis	Descrição	Médias	Pequenas		
		521	151	182	511
		XVII	XVIII	XIX	XX
X <sub>2i</sub>	Stocks	-	-	-	-0,000002
		-	-	-	(-2,608)
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	-	-	-	-
		-	-	-	-
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-	-0,000002	-0,000004	-
		-	(-3,806)	(-2,867)	-
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	0,328	0,010	-	-
		(7,400)	(2,783)	-	-
β <sub>1</sub>	Termo Constante	-	2,863	5,210	5,523
		-	(2,617)	(5,898)	(8,628)
R <sup>2</sup> Ajustado	Coefficiente de Determinação Ajustado	n.a.	0,21	0,07	0,02
F	Estatística F	54,762 (< 0,0001)	9,834 (0,0002)	8,219 (0,0051)	6,802 (0,0096)

Fonte: Elaboração Própria

#### **Regressão XVII:**

$$\hat{Y} = 0,328 X_{5i}$$

Para Médias Empresas do CAE 521<sup>10</sup> definiu-se uma relação entre Rotação Stocks e Rendibilidade do Activo: quando a Rotação Stocks varia uma unidade, a Rendibilidade do Activo varia 0,328 pontos percentuais no mesmo sentido.

#### **Regressão XVIII:**

$$\hat{Y} = 2,863 - 0,000002 X_{4i} + 0,010 X_{5i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 151<sup>8</sup> definiu-se uma relação entre Imobilizações Corpóreas e Rotação Stocks com Rendibilidade do Activo: quando as Imobilizações Corpóreas variarem uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo variará 0,000002 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo a Rotação de Stocks constante); quando a Rotação Stocks variar uma unidade, a Rendibilidade do Activo variará 0,010 pontos percentuais no mesmo sentido (mantendo as Imobilizações Corpóreas constantes).

#### **Regressão XIX:**

$$\hat{Y} = 5,210 - 0,000004 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 182<sup>19</sup> encontrou-se uma relação entre Imobilizações Corpóreas e Rendibilidade do Activo: quando as Imobilizações Corpóreas variarem uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo variará 0,000004 pontos percentuais no sentido inverso.

### Regressão XX:

$$\hat{Y} = 5,523 - 0,000002 X_{2i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 511<sup>20</sup> encontrou-se uma relação entre Stocks e Rendibilidade do Activo: quando os Stocks variarem uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo variará 0,000002 pontos percentuais no sentido inverso.

No próximo quadro podemos observar as Regressões Perfeitas Estimadas para a Variável dependente Rendibilidade do Activo, para Pequenas Empresas do CAE 516, 517, 523 e 524.

**Quadro 20. Regressões Perfeitas Estimadas – Variável dependente: Rendibilidade do Activo – Pequenas Empresas**

Variáveis	Descrição	Pequenas			
		516 XXI	517 XXII	523 XXIII	524 XXIV
X <sub>2i</sub>	Stocks	-	-	-	-0,000001
		-	-	-	(-2,036)
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	-	-	-0,000001	-
		-	-	(-2,394)	-
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-0,000002	-0,000003	-0,000001	-0,000001
		(-2,938)	(-2,104)	(-2,93)	(-1,727)
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	-	0,058	0,231	0,031
		-	(2,281)	(2,213)	(3,913)
β <sub>1</sub>	Termo Constante	4,633	4,242	10,336	4,559
		(9,571)	(3,8402)	(6,496)	(7,764)
R <sup>2</sup>	Coeficiente de Determinação Ajustado	0,02	0,04	0,08	0,04
Ajustado					
F	Estatística F	8,629	4,750	5,296	9,697
		(0,0035)	(0,0098)	(0,0017)	(< 0,0001)

Fonte: Elaboração Própria

<sup>19</sup> CAE 182: Confecção de roupa interior; Confecção de vestuário de trabalho e uniformes; Confecção de outro vestuário exterior por medida; Confecção de outro vestuário exterior em série; Confecção de outros artigos de vestuário e acessórios, n.e.

<sup>20</sup> CAE 511: Agentes comércio por grosso combustíveis, minérios, metais e produtos químicos p/ indústria; Agentes comércio por grosso de matérias-primas, agrícolas, têxteis, animais vivos e produtos semi acabados; Agentes comércio por grosso de têxteis, vestuário, calçado e artigos de couro; Agentes comércio por grosso de Mobiliário, art. p/ uso doméstico e ferragens; Agentes comércio por grosso de produtos alimentares, bebidas e tabaco; Agentes comércio por grosso de máquinas, equipamentos industriais, embarcações e aeronaves; Agentes comércio por grosso de madeiras e materiais de construção; Agentes comércio por grosso misto sem predominância; Agentes especializados de comércio por grosso de produtos, n.e.

**Regressão XXI:**

$$\hat{Y} = 4,633 - 0,000002 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 516<sup>21</sup> encontrou-se uma relação entre Imobilizações Corpóreas e Rendibilidade do Activo: quando as Imobilizações Corpóreas variarem uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo variará 0,000002 pontos percentuais no sentido inverso.

**Regressão XXII:**

$$\hat{Y} = 4,242 - 0,000003 X_{4i} + 0,058 X_{5i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 517<sup>22</sup> foi encontrada uma relação entre Imobilizações Corpóreas e Rotação Stocks com Rendibilidade do Activo: quando as Imobilizações Corpóreas variarem uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo variará 0,000003 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo a Rotação de Stocks constante); quando a Rotação Stocks variar em uma unidade, a Rendibilidade do Activo variará 0,058 pontos percentuais no mesmo sentido (mantendo as Imobilizações Corpóreas constantes).

**Regressão XXIII:**

$$\hat{Y} = 10,336 - 0,00001 X_{3i} - 0,00001 X_{4i} + 0,231 X_{5i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 523<sup>13</sup> foi encontrada uma relação entre Dívidas de Clientes, Imobilizações Corpóreas e Rotação Stocks com Rendibilidade do Activo: quando as Dívidas de Clientes variarem em uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo variará em 0,00001 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo as Imobilizações Corpóreas e a Rotação Stocks constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variarem uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo variará 0,00001 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo as Dívidas de Clientes e Rotação Stocks constantes); quando a Rotação Stocks variar em uma unidade, a Rendibilidade do Activo variará 0,231 pontos percentuais no mesmo sentido (mantendo as Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas constantes).

**Regressão XXIV:**

$$\hat{Y} = 4,559 - 0,000001 X_{2i} - 0,000001 X_{4i} + 0,031 X_{5i}$$

---

<sup>21</sup> CAE 516: Comércio por grosso de máquinas p/ indústria têxtil, máquinas de costura e tricotar; Comércio por grosso de máquinas e material de escritório; Comércio por grosso de máquinas e outros equipamentos agrícolas; Comércio por grosso de máquinas p/ a construção; Comércio por grosso de máquinas-ferramentas; Comércio por grosso de outras máquinas e equipamentos p/ indústria, comércio e navegação.

<sup>22</sup> CAE 517: Comércio por Grosso, n.e.



Para Pequenas Empresas do CAE 524<sup>7</sup> foi encontrada uma relação entre Stocks, Imobilizações Corpóreas e Rotação Stocks com Rendibilidade do Activo: quando os Stocks variarem em uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo variará em 0,000001 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo as Imobilizações Corpóreas e a Rotação Stocks constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variarem uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo variará 0,000001 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo os Stocks e Rotação Stocks constantes); quando a Rotação Stocks variar em uma unidade, a Rendibilidade do Activo variará 0,031 pontos percentuais no mesmo sentido (mantendo Stocks e Imobilizações Corpóreas constantes).

## 4.2.2. Regressões Imperfeitas

### 4.2.2.1 Variável dependente: Resultado Operacional

No quadro 21 podemos observar as Regressões Imperfeitas Estimadas para a Variável Dependente Resultado Operacional, para Médias Empresas do CAE 511 e para Pequenas Empresas dos CAE's 158, 175 e 176.

**Quadro 21. Regressões Imperfeitas Estimadas – Variável dependente: Resultado Operacional – Médias e Pequenas Empresas**

Variáveis	Descrição	Médias	Pequenas		
		511	158	175	176
		XXV	XXVI	XXVII	XXVIII
X <sub>2i</sub>	Stocks	-	-0,454	-	0,173
		-	(-3,363)	-	(4,113)
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	0,14	0,569	0,273	0,080
		(8,559)	(18,406)	(3,986)	(5,341)
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-0,090	-	-0,067	-0,090
		(-2,886)	-	(-2,157)	(-3,024)
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	-	-	-	-
		-	-	-	-
β <sub>1</sub>	Termo Constante	412532,52	-	-	-
		-2,111	-	-	-
R <sup>2</sup> Ajustado	Coefficiente de Determinação Ajustado	0,146	n.a.	n.a.	n.a.
F	Estatística F	36,664	173,924	7,945	37,532
		(< 0,0001)	(< 0,0001)	(0,002)	(< 0,0001)

Fonte: Elaboração Própria

#### Regressão XXV:

$$\hat{Y} = 412532,52 + 0,14 X_{3i} - 0,09 X_{4i}$$

Para Médias Empresas do CAE 511<sup>20</sup> encontrou-se uma relação entre Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas com Resultados Operacionais: quando as Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,14 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo as Imobilizações Corpóreas constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,09 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo as Dívidas de Clientes constantes).

**Regressão XXVI:**

$$\hat{Y} = -0,454 X_{2i} + 0,569 X_{3i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 158<sup>17</sup> foi encontrada uma relação entre Stocks e Dívidas de Clientes com Resultados Operacionais: quando Stocks variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,454 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo Dívidas de Clientes constantes); quando as Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,569 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo os Stocks constantes).

**Regressão XXVII:**

$$\hat{Y} = 0,273 X_{3i} - 0,067 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 175<sup>18</sup> foi encontrada uma relação entre Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas com Resultados Operacionais: quando Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,273 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo Imobilizações Corpóreas constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,067 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo as Dívidas de Clientes constantes).

**Regressão XXVIII:**

$$\hat{Y} = 0,173 X_{2i} + 0,080 X_{3i} - 0,090 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 176<sup>23</sup> foi encontrada uma relação entre Stocks, Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas com Resultados Operacionais: quando Existências variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,173 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas constantes); quando Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,080 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo Stocks e Imobilizações Corpóreas constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,090 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo Stocks e Dívidas de Clientes constantes).

No quadro 22 encontram-se as Regressões Imperfeitas Estimadas para a variável explicada Resultado Operacional, para Pequenas Empresas dos CAE's 511, 512 e 522.

---

<sup>23</sup> CAE 176: Fabricação de tecidos de malha.

**Quadro 22. Regressões Imperfeitas Estimadas – Variável dependente: Resultado Operacional – Pequenas Empresas**

Variáveis	Descrição	Pequenas		
		511 XXIX	512 XXX	522 XXXI
X <sub>2i</sub>	Stocks	-	0,229	-
		-	(2,814)	-
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	0,099	-0,207	-0,036
		(7,919)	(-4,377)	(-2,236)
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-0,043	-0,216	0,076
		(-1,787)	(-3,268)	(2,520)
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	-	114,25	-
		-	(1,790)	-
β <sub>1</sub>	Termo Constante	80114,62	278551,42	32264,73
		(3,093)	(3,249)	(1,864)
R <sup>2</sup> Ajustado	Coefficiente de Determinação Ajustado	0,18	0,40	0,08
F	Estatística F	31,361	13,756	4,456
		(< 0,0001)	(< 0,0001)	(0,015)

Fonte: Elaboração Própria

### Regressão XXIX:

$$\hat{Y} = 80114,62 + 0,099 X_{3i} - 0,043 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 511<sup>20</sup> foi encontrada uma relação entre Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas com Resultados Operacionais: quando Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,099 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo Imobilizações Corpóreas constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,043 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo as Dívidas de Clientes constantes).

### Regressão XXX:

$$\hat{Y} = 278551,42 + 0,229 X_{2i} - 0,207 X_{3i} - 0,216 X_{4i} + 114,25 X_{5i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 512<sup>12</sup> foi encontrada uma relação entre Stocks, Dívidas de Clientes, Imobilizações Corpóreas e Rotação de Stocks com Resultados Operacionais: quando os Stocks variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,229 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo Dívidas de Clientes, Imobilizações Corpóreas e Rotação de Stocks constantes); quando Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,207 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo Stocks, Imobilizações Corpóreas e Rotação de Stocks constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, os Resultados

Operacionais variam em 0,216 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo Stocks, Dívidas de Clientes e Rotação de Stocks constantes); quando a Rotação de Stocks varia em uma unidade, os Resultados Operacionais variam em 114,25 unidades monetárias (mantendo Stocks, Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas constantes).

**Regressão XXXI:**

$$\hat{Y} = 32264,73 - 0,036 X_{3i} + 0,076 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 522<sup>16</sup> foi encontrada uma relação entre Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas com Resultados Operacionais: quando Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,036 unidades monetárias no sentido inverso (mantendo Imobilizações Corpóreas constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, os Resultados Operacionais variam em 0,076 unidades monetárias no mesmo sentido (mantendo Dívidas de Clientes constantes).

#### 4.2.2.2 Variável dependente: Rendibilidade dos Capitais Próprios

Apenas foi estimada uma regressão imperfeita para a variável dependente Rendibilidade dos Capitais Próprios, para Pequenas Empresas do CAE 176, conforme se pode ver no quadro seguinte.

**Quadro 23. Regressão Imperfeita Estimada – Variável dependente: Rendibilidade dos Capitais Próprios – Pequena Empresa**

		Pequenas 176
Variáveis	Descrição	XXXII
X <sub>2i</sub>	Stocks	- -
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	0,000003 (3,818)
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-0,000003 (-2,045)
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	- -
β <sub>1</sub>	Termo Constante	3,003 (2,283)
R <sup>2</sup> Ajustado	Coefficiente de Determinação Ajustado	0,31
F	Estatística F	8,476 (0,001)

Fonte: Elaboração Própria

#### **Regressão XXXII:**

$$\hat{Y} = 3,003 + 0,000003 X_{3i} - 0,000003 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 176<sup>23</sup> foi encontrada uma relação entre Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas com Rendibilidade dos Capitais Próprios: quando Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade dos Capitais Próprios varia em 0,000003 pontos percentuais no mesmo sentido (mantendo Imobilizações Corpóreas constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade dos Capitais Próprios varia em 0,000003 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo as Dívidas de Clientes constantes).

#### 4.2.2.3 Variável dependente: Rendibilidade do Activo

No quadro 24 constam as regressões imperfeitas estimadas para a variável explicada Rendibilidade do Activo, para Pequenas Empresas dos CAE's 176, 514 e 515.

**Quadro 24. Regressões Imperfeitas Estimadas – Variável dependente: Rendibilidade do Activo – Pequenas Empresas**

Variáveis	Descrição	Pequenas		
		176 XXXIII	514 XXXIV	515 XXXV
X <sub>2i</sub>	Stocks	-	-0,000001	-0,000001
		-	(-2,754)	(-2,381)
X <sub>3i</sub>	Dívidas de Clientes	0,000001	0,000001	0,000001
		(3,081)	(2,789)	(3,667)
X <sub>4i</sub>	Imobilizações Corpóreas	-0,000002	-	-0,000001
		(-2,190)	-	(-2,109)
X <sub>5i</sub>	Rotação Stocks	-	-	-
		-	-	-
β <sub>1</sub>	Termo Constante	1,75	3,493	3,656
		(2,306)	(6,910)	(7,598)
R <sup>2</sup> Ajustado	Coeficiente de Determinação Ajustado	0,25	0,01	0,03
F	Estatística F	6,345	4,071	5,580
		(0,005)	(0,018)	(0,001)

Fonte: Elaboração Própria

#### Regressão XXXIII:

$$\hat{Y} = 1,75 + 0,000001 X_{3i} - 0,000002 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 176<sup>23</sup> foi encontrada uma relação entre Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas com Rendibilidade do Activo: quando Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo varia em 0,000001 pontos percentuais no mesmo sentido (mantendo as Imobilizações Corpóreas constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo varia em 0,000002 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo as Dívidas de Clientes constantes).

#### Regressão XXXIV:

$$\hat{Y} = 3,493 - 0,000001 X_{2i} + 0,000001 X_{3i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 514<sup>24</sup> foi encontrada uma relação entre Stocks e Dívidas de Clientes com Rendibilidade do Activo: quando os Stocks variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo varia em 0,000001 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo as Dívidas de Clientes constantes); quando Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo em 0,000001 pontos percentuais no mesmo sentido (mantendo os Stocks constantes).

#### **Regressão XXXV:**

$$\hat{Y} = 3,656 - 0,000001 X_{2i} + 0,000001 X_{3i} - 0,000001 X_{4i}$$

Para Pequenas Empresas do CAE 515<sup>25</sup> foi encontrada uma relação entre Stocks, Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas com Rendibilidade do Activo: quando os Stocks variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade varia em 0,000001 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo Dívidas de Clientes e Imobilizações Corpóreas constantes); quando Dívidas de Clientes variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo varia em 0,000001 pontos percentuais no mesmo sentido (mantendo Stocks e Imobilizações Corpóreas constantes); quando as Imobilizações Corpóreas variam em uma unidade monetária, a Rendibilidade do Activo varia em 0,000001 pontos percentuais no sentido inverso (mantendo Stocks e Dívidas de Clientes constantes).

---

<sup>24</sup> CAE 514: Comércio por grosso de artigos de papelaria; Comércio por grosso de brinquedos, jogos e art. de desporto; Comércio por grosso de calçado; Comércio por grosso de livros, revistas e jornais; Comércio por grosso de louças em cerâmica e vidro; Comércio por grosso de papeis de parede e produtos de limpeza; Comércio por grosso de perfumes e produtos de higiene; Comércio por grosso de produtos farmacêuticos; Comércio por grosso de têxteis; Comércio por grosso de vestuário e acessórios; Comércio por grosso de moveis e artigos de mobiliário p/uso domestico, carpetes, revestimentos similares p/chão; Comércio por grosso de electrodomésticos, aparelhos rádio e televisão; Outro Comércio por grosso de outros bens de consumo, n.e.

<sup>25</sup> CAE 515: Comércio por grosso de combustíveis líquidos, sólidos, gasosos e produtos derivados; Comércio por grosso de ferragens, ferramentas manuais e artigos p/ canalizações e aquecimento; Comércio por grosso de fibras têxteis naturais, artificiais e sintéticas; Comércio por grosso de materiais de construção (excepto madeira) e equipamento sanitário; Comércio por grosso de cortiça em bruto; Comércio por grosso de desperdícios têxteis, cartão e papéis velhos; Comércio por grosso de madeira em bruto e produtos derivados; Comércio por grosso de minérios e metais; Comércio por grosso de outros bens intermédios não agrícolas, n.e.; Comércio por grosso de produtos químicos; Comércio por grosso de sucatas e desperdícios metálicos.



## 5. Discussão dos Resultados

A realização da análise empírica dos dados recolhidos foi um processo demorado e bastante trabalhoso, na medida em que foram realizadas mais de três centenas de regressões, das quais apenas são apresentadas 35.

Este número elevado de regressões é facilmente compreendido se tivermos em consideração que são 6 divisões de CAE's com três tipos de empresas cada, e testadas três variáveis explicadas.

Inicialmente foram estimadas regressões para amostras de empresas agregadas por CAE's a 2 dígitos, num total de 54 regressões (3 x 3 x 6). No entanto, não foi encontrada qualquer relação entre as variáveis. Efectivamente, dentro de cada CAE existe uma enorme variedade de actividades, bastante distintas entre si. Deste modo, são perfeitamente compreensíveis estes resultados.

De seguida, tentou-se para CAE's agregados a 3 dígitos, obtendo-se amostras mais homogêneas e, por conseguinte, melhores resultados. Numa agregação a 3 dígitos, cada divisão de CAE passa a ter, no limite, 10 subgrupos. Deste modo, em vez de 6 Divisões de CAE passamos a ter, no limite, 60 subdivisões de CAE. Assim, no limite, teríamos 540 (60 x 3 x 3) regressões estimadas.

Na verdade não foram estimadas 540 regressões, pois por um lado nem todos os CAE's dispõem de 10 subdivisões de CAE e, por outro, grande parte dos subgrupos constituíam amostras muito reduzidas (por exemplo, apenas 2 empresas), não podendo ser alvo de análise.

Um trabalho posterior de análise às regressões obtidas, levou a que fossem realizadas novas regressões até serem obtidas regressões globalmente significativas e com todos os seus parâmetros individualmente significativos. Ou seja, não bastava assegurar que a globalidade da regressão era significativa (e aí teríamos mais de uma centena de regressões), como também que os coeficientes estimados de cada variável explicativa eram estatisticamente significativos. Este processo levou à estimação de novas regressões, com eliminação das variáveis cujo coeficiente estimado não era estatisticamente significativo.

Este processo de análise levou à obtenção de 35 regressões globalmente significativas e com cada um dos coeficientes estimados, estatisticamente significativos.

A agregação adoptada ao nível da dimensão das empresas, permitiu que as empresas apenas sejam comparadas com empresas semelhantes em termos de dimensão, contribuindo para a homogeneização da amostra em análise. Quanto mais homogênea for a amostra, melhor serão os resultados obtidos em termos de relações entre variáveis explicadas e explicativas.

Na sequência das agregações de amostras realizadas surgiu uma dificuldade ao nível das Grandes Empresas: apesar de as regressões estimadas apresentarem excelentes resultados não eram significativos, pois a dimensão das amostras era muito reduzida.

Apenas a regressão apresentada para Grandes Empresas apresenta um  $n > 20$ , todas as restantes amostras possuíam um  $n < 20$ , não sendo suficiente para se tecer conclusões generalizadas.

Das 35 regressões obtidas, 11 foram consideradas imperfeitas, na medida em que pelo menos um dos sinais associados às variáveis explicativas não está de acordo com o previsto em termos teóricos.

As regressões imperfeitas estimadas foram, na maioria, obtidas para Pequenas Empresas (apenas uma das regressões é para Médias Empresas). Isto pode corroborar o estudo de Töyli *et al.* sobre as Pequenas e Médias Empresas Finlandesas. Neste estudo chegaram à conclusão que a não existência de uma relação estatisticamente significativa entre o desempenho logístico e financeiro pode estar relacionado com o baixo nível do desempenho logístico entre as PME's estudadas. Ou seja, estes resultados obtidos contrários ao esperado podem ser justificados por um baixo desempenho logístico nestas empresas. Para tal, precisaríamos de dados específicos relacionados com o desempenho logístico para podermos aferir sobre o desempenho logístico das empresas em causa.

Nos resultados contrários ao esperado, verifica-se que a maioria das relações encontradas contrárias ao previsto, referem-se à variável explicativa Dívidas de Clientes. Isto pode levantar algumas dúvidas sobre a interpretação dos resultados relacionados com esta variável. Na verdade, por um lado, podemos pensar que quanto menores as dívidas de clientes, mais rápida é a entrada de dinheiro na empresa, melhorando assim a sua liquidez e o seu desempenho financeiro. No entanto, estes valores são estáticos, ou seja, são extraídos dos balanços das empresas num determinado momento do tempo. Nesse momento do tempo, as dívidas de clientes podem estar elevadas devido a um enorme volume de vendas realizado e ainda não se ter verificado o pagamento dos clientes porque ainda estão dentro do prazo estabelecido pela empresa para cobrança aos seus clientes. Na verdade, pelo facto de a empresa conceder um prazo mais alargado para pagamento das dívidas dos seus clientes pode levar a um aumento das vendas e, por conseguinte, a uma melhoria dos seus resultados e rentabilidade.

Outra variável com alguns sinais contrários ao esperado é a variável explicativa Stocks. A este nível podem surgir várias questões, nomeadamente, questões relacionadas com o registo contabilístico dos mesmos. Na verdade, em contabilidade sabemos que o aumento dos stocks leva a um aumento dos resultados, havendo uma relação directa entre ambos. Assim sendo, para ajudar a melhor compreender as relações entre os Stocks e a rentabilidade das empresas, dados relacionados com o nível de serviços, vendas e nível de stocks médio poderiam dar o seu contributo.

Além disso, tinha-se verificado que a literatura não era conclusiva quanto à relação entre as melhorias de stock e a rentabilidade: enquanto o estudo de Dehning *et al.* conclui que melhorias de stock estão muito associadas à rentabilidade do activo, Dröge and Germain concluíram que o melhor desempenho financeiro não se deve à redução de stocks.

Por outro lado, Dimitrios Koumanakos refere que existe uma dicotomia ao nível dos stocks, uma vez que tanto são um activo como são uma responsabilidade. Stock a

mais consome muito espaço físico, cria um fardo financeiro, e aumenta a possibilidade de danos, desperdícios e perdas. Contudo, excesso de stock, compensa a gestão ineficiente, más previsões, mau planeamento e inadequada atenção a processos e procedimentos.

Apenas numa das regressões surgiu um sinal contrário ao esperado para a variável Imobilizações Corpóreas. Esta surgiu no CAE 522 que diz respeito a Comércio a retalho de produtos alimentares e bebidas. Para melhor compreender este resultado precisaríamos de mais dados, por exemplo, a maior existência de activos fixos pode estar relacionada com maior nível de serviço e vendas.

Apesar de nem todas as relações encontradas estarem de acordo com o esperado, a maioria apresenta bons resultados, isto é, estatisticamente significativos e de acordo com o previsto no modelo *Strategic Profit Model*.

Stapleton *et al.* referem que, em termos de balanço, a excelência na logística pode resultar numa redução dos activos fixos e circulantes, que leva a uma maior rotação de stock, melhorando a rendibilidade dos capitais próprios.

Por outro lado, Douglas and Burduroglu apresentam os impactos da logística na rendibilidade dos capitais próprios das variáveis aqui estudadas, como sendo:

- Menor investimento em stocks e menores dívidas de clientes, devido a um mais rápido pagamento das dívidas por parte destes, leva a menores activos circulantes, que por sua vez, leva a uma maior rotação dos activos, contribuindo para um maior retorno destes.

- Activos Fixos, por um lado, há uma menor necessidade de espaço para armazenamento, e por outro, há um maior investimento em instalações modernas. Dependendo de qual dos dois impactos é maior, os activos fixos diminuirão ou aumentarão, podendo contribuir para uma diminuição dos activos (corroborando o impacto dos Stocks e Dívidas de Clientes) ou mantendo-os inalterados (anulando o impacto dos Stocks e Dívidas de Clientes). Numa situação em que os activos não se alteram, a rotação destes será superior devido ao aumento das Vendas.

Este estudo não analisou o impacto das Vendas na rendibilidade das empresas, uma vez que tinha como objectivo inicial obter dados relativamente ao Nível de Serviço, relacionando, posteriormente, as Vendas com este indicador de qualidade do desempenho logístico.

Dos resultados obtidos, aparentemente as Empresas Portuguesas devem aproveitar a redução dos activos fixos para melhorar a rendibilidade dos activos, não reinvestindo em instalações mais modernas. Esta conclusão deve-se ao facto de na maioria dos resultados associados às Imobilizações Corpóreas se verificar que uma redução destas leva a um aumento da rendibilidade das empresas. Isto pode evidenciar um patamar ainda baixo da implementação das boas práticas logísticas nas empresas portuguesas em estudo.

O quadro seguinte apresenta uma síntese das relações encontradas, de acordo com o esperado, entre cada uma das Variáveis Explicadas e as Variáveis Explicativas. As

relações assinaladas a vermelho são aquelas que estão de acordo com o esperado mas que dizem respeito a regressões imperfeitas. Este quadro identifica se as relações foram encontradas para Grandes, Médias ou Pequenas empresas e em que subgrupo da Divisão de CAE.

**Quadro 25. Síntese das Relações Encontradas**

Variável Explicada	Variável Explicativa			
	Stocks	Rotação Stocks	Dívidas de Clientes	Imobilizações Corpóreas
<b>RO</b>	Pequenas (158)	Grandes (524); Médias (521); Pequenas (151; 157; 512; 523)	Médias (177); Pequenas (512; 522)	Médias (151; 511; 521); Pequenas (151; 175; 176; 511; 512)
<b>ROA</b>	Pequenas (511; 514; 515; 524)	Médias (158; 172; 175; 521); Pequenas (151; 517; 523; 524)	Pequenas (523)	Médias (151); Pequenas (151; 176; 182; 515; 516; 517; 523; 524)
<b>RCP</b>		Médias (172)	Pequenas (522)	Médias (151; 193); Pequenas (176)

Fonte: Elaboração Própria

Verifica-se que foi na Variável Explicada ROA (*Return on Asset* – Rendibilidade do Activo) que se encontraram mais relações, sendo esta a única que se relaciona com Stocks. Em contrapartida, e ao contrário do esperado, pois grande parte das variáveis explicativas utilizadas tiveram como fonte o modelo *Strategic Profit Model*, a variável explicada deste modelo (Rendibilidade dos Capitais Próprios) foi aquela com menos relações.

A Variável Explicativa com mais relações é a Rotação de Stocks, seguida das Imobilizações Corpóreas.

Quanto aos sectores, aquele onde se encontraram mais relações foi no Comércio a Retalho. Além disso, este foi o único sector onde se encontrou uma relação para Grandes Empresas, contudo, este reduzido número de relações para Grandes Empresas tem a ver com a reduzida dimensão das amostras, conforme explicado anteriormente.

O Sector Alimentação e Bebidas também apresentou algumas relações relevantes, seguido do Comércio por Grosso, e depois pelo Sector Têxtil.

O Sector do Calçado e Curtumes e o Sector do Vestuário apenas apresentaram uma relação, ambas entre a variável explicativa Imobilizações Corpóreas e Rendibilidade dos Capitais Próprios, para o primeiro, e Retorno do Activo, para o segundo.

Em termos de impactos, verifica-se que é sobre o Resultado Operacional que encontramos impactos superiores das variáveis explicativas.

Apesar da Rendibilidade do Activo ser aquela com maior número de relações, os impactos são muito reduzidos, ou seja, para a mesma variação da variável explicativa, a variação da variável explicada é menor.

## 6. Conclusões

O objectivo deste estudo consistiu em tentar dar resposta à questão: Será que um bom desempenho logístico contribui para o bom desempenho financeiro das empresas?

Pretendeu-se tentar encontrar a relação entre variáveis relacionadas com o desempenho logístico e variáveis relacionadas com o desempenho financeiro das empresas. As relações foram determinadas através de regressões lineares múltiplas, que mostram de que forma uma variável (explicada ou independente) depende de outras variáveis (explicativas ou dependentes).

Como variáveis explicadas foram utilizadas o Resultado Operacional, a Rendibilidade do Activo (*Return on Asset* – ROA) e a Rendibilidade dos Capitais Próprios.

As variáveis relacionadas com o desempenho logístico, utilizadas como explicativas, foram os Stocks, as Imobilizações Corpóreas, as Dívidas de Clientes e a Rotação de Stocks.

As principais conclusões extraídas das regressões estimadas são que a variável Rotação de Stocks é aquela que apresenta melhores resultados nas relações com as variáveis explicadas, principalmente com a variável Resultado Operacional. Por outro lado, verifica-se que ao nível das Imobilizações Corpóreas existe uma relação com as variáveis explicadas que evidencia que as empresas portuguesas devem aproveitar a redução destas para melhorar o seu desempenho financeiro. Ao nível dos Stocks e Dívidas de Clientes surgiram algumas conclusões contrárias às esperadas que dificultam uma conclusão única e uniforme.

Deste modo, conclui-se que este trabalho responde parcialmente à questão objecto de investigação. Apesar de nem em todas as regressões estimadas terem sido obtidos resultados que nos permitam concluir por uma relação entre o desempenho logístico e o desempenho financeiro, em várias essa conclusão foi possível.

Se tivermos em consideração a quantidade de relações encontradas entre as variáveis explicativas e as variáveis explicadas, conclui-se que a Rotação de Stocks e Imobilizações Corpóreas são aquelas que nos permitem, com maior nível de confiança, concluir que contribuem para o bom desempenho financeiro das empresas, principalmente quando este é medido pelo Resultado Operacional ou a Rendibilidade do Activo. Deste modo, pode-se generalizar esta conclusão para Pequenas e Médias Empresas da Indústria e Comércio Português.

Não se pode deixar de referir que a relação positiva entre o bom desempenho logístico e o bom desempenho financeiro das empresas é mais significativa em alguns dos sectores analisados, nomeadamente, no Comércio a Retalho, no Comércio por Grosso e na Indústria Alimentar e Bebidas.

O modelo que serviu de base ao modelo adoptado foi o *Strategic Profit Model*, contudo, deve-se referir que os melhores resultados surgiram com a Rotação de

Stocks, como variável explicativa, e com o Resultado Operacional e Rendibilidade do Activo, como variáveis explicadas, que não estão presentes nesse modelo. A escolha e inclusão destas variáveis teve como base alguma leitura e conhecimento prévio, que evidenciam que outras variáveis poderiam ser utilizadas, com a possibilidade de obtenção de melhores resultados.

Outras variáveis a ser utilizadas seriam, nomeadamente, variáveis mais directamente relacionadas com o desempenho logístico, como por exemplo, Nível de Serviço, Custos Logísticos, entre outras. Esta é a principal limitação do estudo, que se justifica pela indisponibilidade destes dados em Portugal e pela consciência da dificuldade de obtenção de resposta a inquéritos por empresas portuguesas. Para além de serem dados que as empresas preferem manter internos, não existe uma cultura de resposta a inquéritos (para fins de investigação) em Portugal. Deste modo, optou-se pelos dados disponíveis na base de dados SABI, que apesar de financeiros, permitiram realizar o estudo e chegar a conclusões razoáveis.

Assim, como sugestão de melhoria, fica a recolha de dados relacionados com o desempenho logístico de empresas portuguesas, mas nunca esquecendo a questão da dimensão da amostra. Esta foi outra limitação do estudo, principalmente no que diz respeito às Grandes Empresas. Apenas foi encontrada uma relação para Grandes Empresas que se justifica pela reduzida dimensão das amostras de Grandes Empresas. No entanto, pelos resultados obtidos, apesar de não representativos, verifica-se que neste grupo de empresas a resposta seria afirmativa, ou seja, o bom desempenho logístico contribui para o bom desempenho financeiro das empresas.

Deste modo, num estudo posterior, a recolha de dados relacionados com o desempenho financeiro e logístico de grandes empresas, em número significativo por cada agrupamento em função da sua actividade, traria uma grande mais-valia ao trabalho aqui realizado. A questão da homogeneidade das empresas consideradas na amostra, em termos de actividade, é muito importante, pois a operação, os processos, etc. são distintos, exigindo uma análise separada.

Este estudo também permitiu confirmar que é possível utilizar as regressões lineares múltiplas na análise do contributo do desempenho logístico para o desempenho financeiro das empresas. Através deste método de análise estatístico, além de se perceber o tipo de relação entre as variáveis, consegue-se perceber o impacto das variáveis explicativas nas variáveis explicadas, permitindo aos gestores perceber que o investimento num bom desempenho logístico contribui para o bom desempenho financeiro das empresas.

A este nível, pode-se considerar que a literatura é escassa, não existindo estudos com empresas portuguesas que relacionem estas duas grandezas.

Foi por se ter verificado esta carência que surgiu a ideia deste estudo. Para além de se considerar relevante perceber esta ligação entre o bom desempenho logístico e o bom desempenho financeiro, também existiu a intenção de se revogar a ideia de que a logística é essencialmente uma actividade de custo e que deve ser minimizada ao máximo.

Diversos estudos portugueses existem que mostram a logística como uma actividade que atribui vantagem competitiva às empresas. Contudo, perceber de que modo contribui para o desempenho financeiro em Portugal, ainda pouco foi feito, podendo este estudo ser considerado como inovador quanto ao objectivo e metodologia utilizada.

Este estudo evidencia que existem relações entre variáveis logísticas e financeiras, que permite concluir por uma relação positiva entre o desempenho logístico e o desempenho financeiro, ainda que parcialmente, ou seja, em algumas das variáveis em estudo e com maior destaque em alguns dos sectores considerados.

## Referências

- Aggarwal, S.C., “MRP, JIT, OPT, FMS?”, *Harvard Business Review*, Vol. 63, n. ° 5, September-October, pp. 8 – 16
- Anderson, D.L. *et al.* (1997), “The seven principles of supply chain management”, *Supply Chain Management Review*, Vol. 1, pp. 31 – 43
- Anderson, E.W. *et al.* (1994), “Customer Satisfaction, Market Share and Profitability: Findings from Sweden”, *Journal of Marketing*, Vol. 58, n. ° 3, pp. 53 – 64
- Anuário Estatístico de Portugal, 2006
- Balakrishnan, R. *et al.* (1996), “Financial benefits from JIT adoption: effects of customer concentration and cost structure”, *Accounting Review*, Vol. 71, n. ° 2, pp. 183 – 205
- Barker, R.C. (1995), “Financial performance measurement: not a total solution”, *Management Decision*, Vol. 33, n. ° 2, pp. 31 – 9
- Bart, K. and Baetz, M. (1998), “The relationship between mission statements and firm performance: an exploratory study”, *Journal of Management Studies*, Vol. 35, n. ° 6, pp. 823 – 53
- Beamon, B. (1998), “Supply chain and analysis models and methods”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 55, pp. 281 – 94
- Beamon, B. (1999), “Measuring supply chain performance”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19 n. ° 3, pp. 275 – 292
- Beamon, B.M. (1996), “Performance measures in supply chain management”, Proceedings of the Conference on Agile and Intelligent Manufacturing Systems, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York, NY, 2-3 October
- Blankley, A. (2008), “A conceptual model for evaluating the financial impact of supply chain management technology investments”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 19, n. ° 2, pp. 155 – 182



- Blazenko, G. and Vandezande, K. (2003), “Corporate holding of finished goods inventories”, *Journal of economics and business*, Vol. 55, pp. 255 – 66
- Blumberg, D.F. (1994), “Strategic benchmarking of service and logistics support operations”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 15, n. ° 2, pp. 89 – 119
- Boardman, C.M. and Ricci, K.J. (1985), “Defining selling terms: economics of delaying payment – how does your industry compare?”, *Credit & Financial Management*, Vol. 87, n.° 3, pp. 31 – 3
- Bolstorff, P. and Rosenbaum, R. (2003), *Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement using the SCOR Model*, American Management Association, New York, NY
- Bourgeois, L.J. III (1986), “Performance and consensus”, *Strategic Management Journal*, Vol. 1, pp. 227 – 48
- Boute, R. *et al.* (2006), “An analysis of inventory turnover in the Belgian manufacturing industry, wholesale and retail and the financial impact of inventory reduction”, in Proceedings of the 14th 2006 Euroma Conference, Strathclyde, June
- Bowersox, D.J. *et al.* (1999), *21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality*, Council of Logistics Management, Chicago, IL
- Boyd, D. T. (2001), “Corporate adoption of JIT: the effect of time and implementation on selected performance measures”, *Southern Business Review*, Spring, pp. 20 – 6
- Boyd, D.T. *et al.* (2002), “The effects of just-in-time systems on financial accounting metrics”, *Industrial Management & Data Systems*, 102/3, pp. 153 – 164
- Brewer, P. and Speh, T. (2000), “Using the balanced scorecard to measure supply chain performance”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, n. ° 1, pp. 75 – 93
- Brown, T. and Buttross, T.E. (2008), “An empirical analysis of the financial impact of quick response”, *International Journal of Retail and Distribution Management*, Vol. 36, n. ° 8, pp. 607 – 626

- Byers, S.S. *et al.* (1997), “Managing operation assets to create value”, *Management Decision*, Vol. 35, n. ° 2, pp. 133 – 142
- Caplice, C. and Sheffi, Y. (1994), “A review and evaluation of logistics metrics”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 5, n. ° 2, pp. 11, 28
- Caplice, C. and Sheffi, Y. (1995), “A review and evaluation of logistics performance measurement system”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 6, n. ° 1, pp. 61 – 74
- Cavinato, J.L (1992), “Total cost value model for supply chain competitiveness”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 13, n. ° 2, pp. 285 – 91
- Chapman, R.L. *et al.* (1997), “Strategic quality management and financial performance indicators”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 14, n. ° 4, pp. 432 – 448
- Chen, H. *et al.* (2005), “What actually happened to the inventories of American companies between 1981 and 2000?”, *Management Science*, Vol. 51, n. ° 7, pp. 1015 – 31
- Chow, G. *et al.* (1994), “Logistics performance: definition and measurement”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 24, n. ° 1, pp. 17 – 28
- Christopher, M. (1992), *Logistics and Supply Chain Management*, Pitman Publishing, London
- Christopher, M. (1998), “Logistics and supply chain management: Strategies for reducing cost and improving service”, *Financial Times*, Prentice Hall
- Christopher, M. and Ryals, L. (1999), “Supply Chain Strategy: Its impact on Shareholder Value”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 1, n. ° 1, pp. 1 – 10
- Closs, D.J. *et al.* (2005), “The role of information connectivity in making flexible logistics programs successful”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35, n. ° 4, pp. 258 – 77

- Coca-Cola Retailing Research Council and Andersen Consulting (1996), *The Retail Problem of Out-of-Stock Merchandise*
- Concise Oxford Dictionary* (1976), 6th Edition, Oxford, England: Clarendon Press, p. 1285
- Cooke, J.A. (1995), “Does your logistics operation add value?”, *Traffic Management*, December
- Copacino, W.C. (1997), “How logistics can create shareholder value”, *Logistics Management*, February, Vol. 36, n. ° 2, p. 31
- Copacino, W.C. (1997), *Supply Chain Management: The Basics and Beyond*, St Lucie Press, Boca Raton, FL
- Copeland, T. *et al.* (1994), *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, New York, NY: John Wiley and Sons, Inc., p. 22
- Council of Logistics Management (1998)
- Coyle, J.J. *et al.* (1992), *The Management of Business Logistics*, 5th Edition, St. Paul, MN: West Publishing Company, 1992, p. 38 – 39
- Crook, T.R. and Combs, J.G. (2007), “Sources and consequences of bargaining power in supply chains”, *Journal of Operations Management*, Vol. 25, n. ° 2, pp. 546 – 55
- D’Avanzo, R.H. *et al.* (2003), “The link between supply chain and financial performance”, *Supply Chain Management Review*, Vol. 7, n. ° 6, pp. 40 – 7
- Dehning, B. *et al.* (2007), “The financial performance effects of it-based supply chain management systems in manufacturing firms”, *Journal of Operations Management*, Vol. 25, pp. 806 – 24
- Delaney, R. V. (1996), *Seventh Annual State of Logistics Report*, St. Louis, MO: Cass Information Systems, p. 9 – 10
- Delmar, F. (1997), “Measuring growth: methodological considerations and empirical results”, in Donckels, R. and Miettinen, A. (Eds), *Entrepreneurship and*

*SME Research: On its Way to the Next Millennium*, Ashgate, Aldershot, pp. 190 – 216

- Deloof, M. (2003), “Does working capital management affect profitability of Belgian firms?”, *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 30, n.º 3&4, pp. 573 – 87
- Demeter, K. (2003), “Manufacturing strategy and competitiveness”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 81/82, pp. 205 – 13
- Dobler, D.W. and Burt, D.N. (1996), *Purchasing and Supply Chain Management*, The McGraw-Hill Companies, New York, NY
- Dröge, C. and Germain, R. (2000), “The relationship of electronic data interchange with inventory and financial performance”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, pp. 209 – 30
- Drucker, P. (1986), “*The changed world economy*”, *Foreign Affairs*, Spring, pp. 768 – 91
- Dubelaar, C. *et al.* (2001), “Relationships between inventory, Sales and service in a retail chain store operation”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 31 n.º 2, pp. 96 – 108
- Dudley, L. and Lasserre, P. (1989), “Information as a substitute for inventories”, *European Economic Review*, Vol. 33, pp. 67 – 88
- Edmunds, S.W. (1979), “Performance measures for small business”, *Harvard Business Review*, January/February, pp. 172 – 6
- Ellinger, A.E. *et al.* (2000), “The relationship between marketing/logistics interdepartmental integration and performance in US manufacturing firms: an empirical study”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, n.º 1, pp. 1 – 22
- Ellram, L.M. (1993), “Framework for Total Cost of Ownership”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 4, n.º 2, pp. 49 – 60
- Ellram, L.M. and Maltz, A.B. (1995), “The Use of Total Cost of Ownership Concepts to Model the Outsourcing Decision”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 6, n.º 2, pp. 55 – 66

- Emerson, R.M. (1962), “Power dependence relations”, *American Sociological Review*, Vol. 27, n. ° 1, pp. 31 – 41
- English, J.R. *et al.* (1999), “Quality monitoring of logistics systems”, draft publication, pp. 1 – 7
- Espírito Santo *Research – Research Sectorial* (2007), “O Sector da Distribuição – Dinamismo e crescimento”
- Farris II, M.T. (1996), “Utilizing inventory flow models with suppliers”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 17, n. ° 1, pp. 35 – 62
- Farris, M.T., II and Hutchison, P.D. (2002), “Cash-to-cash: the new supply chain management metric”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32, n. ° 4, pp. 288 – 298
- Fawcett, S.E. and Cooper, M.B. (1998), “Logistics performance measurement and customer success”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 27, n. ° 4, pp. 341 – 57
- Farinha, J.B. (2008), *Risco, Retorno e Eficiência de Mercado*, EGP – Finanças
- Filbeck, G. *et al.* (2005), “The stock price reaction to supply chain management advertisements and company value”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 26 n. ° 1, pp. 199 – 216
- Federação das Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares – FIPA (2009), Dados estatísticos do sector recolhidos em Fevereiro de 2009 do site <http://www.fipa.pt/sector/sector.php?tema=2>
- Firer, S. and Williams, S.M. (2003), “Intellectual capital and traditional measures of corporate performance”, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 4, n. ° 3, pp. 348 – 360
- Fisher, L.M. (1997), “What is the right supply chain for your product?”, *Harvard Business Review*, March-April, pp. 105 – 16
- Franceschini, F. and Rafele, C. (2000), “Quality evaluation in logistics services”, *International Journal of Agile Management Systems*, Vol. 2, n. ° 1, pp. 49 – 53

Gabinete de Estudos Económicos – Boletim Mensal do Comércio Internacional,  
Novembro de 2007

Garnsey, E. *et al.* (2003), “New firm growth: exploring processes and paths”, ERIM  
Report Series Research in Management, Rotterdam

Gartner, W.B. (1985), “A conceptual framework for describing the phenomenon of  
new venture creation”, *Academy of Management Review*, Vol. 10, n.º 4,  
pp. 696 – 706

Gilmour, P. (1999), “Benchmarking supply chain operations”, *International Journal  
of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 29, n.º 4, pp. 259  
– 66

Gleason, J.M. and Barnum, D.T., “Toward Valid Measures of Public Sector  
Productivity: Performance Measures in Urban Transit”, *Management  
Science*, Vol. 28, n.º 4, pp. 379 – 86

Graff, H. (1993), “*Business Process and Cycle Time Management*”, Texas  
Instruments Incorporated Workshop

Gunasekaran, A. *et al.* (2001), “Performance measures and metrics in a Supply Chain  
environment”, *International Journal of Operations & Production  
Management*, Vol. 21 N.º 1/2, pp. 71 – 87

Gunasekaran, A. *et al.* (2004), “A framework for supply chain performance  
measurement”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 87,  
n.º 3, pp. 333 – 47

Hall, B. (1993), “The stock market valuation of R&D investment during the 1980’s”,  
*American Economic Review*, Vol. 83, n.º 2, pp. 259 – 64

Handfield, R.B. and Nichols, E.L., Jr. (1999), *Introduction to Supply Chain  
Management*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, Nj, p. 2

Harrington, L. (1996), “*Untapped savings abound*”, *Industry Week*, 15 July, pp. 53 –  
8

Himmelber, C.P. *et al.* (1999), “Understanding the determinants of managerial  
ownership and the link between ownership and performance”, *Journal of  
Financial Economics*, Vol. 53, n.º 3, pp. 353 – 84

- Holmberg, S. (2000), "A systems perspective on supply chain measurements", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30, n. ° 10, pp. 847 – 868
- Huson, M. and Nanda, D. (1995), "The impact of just-in-time manufacturing on firm performance in the US", *Journal of Operations Management*, Vol. 12, pp. 297 – 310
- Kadiyali, V. *et al.* (2000), "Manufacturer-retailer channel interactions and implications for channel power: an empirical investigation of pricing in a local market", *Marketing Science*, Vol. 19, n. ° 2, pp. 127 – 48
- Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (1992), "The balanced scorecard – measures that drive performance", *The Harvard Business Review*, January/February, pp. 71 – 9
- Kay, J. (1993), *Foundation of Corporate Success*, Oxford University Press, Oxford
- Kaynak, H. (2003), "The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance", *Journal of Operations Management*, Vol. 21, n. ° 4, pp. 405 – 35
- Korpela, J. and Tuominen, M. (1996), "Benchmarking logistics performance with an application of the analytic hierarchy process", *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 43, n. ° 3, pp. 323 – 33
- Koumanakos, D. P. (2008), "The effect of inventory management on firm performance", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 57, n. ° 5, pp. 355 – 369
- Kremers, L. *et al.* (2005), "2005 annual supply chain benchmark study of Southeast Asia", disponível em: [www.supply-chain.org/galleries/default-file/Executive%20Summary%20Report%20%202005%20Annual%20Supply%20Chain%20Benchmark%20Study%20for%20Southeast%20Asia%20\(2\).pdf](http://www.supply-chain.org/galleries/default-file/Executive%20Summary%20Report%20%202005%20Annual%20Supply%20Chain%20Benchmark%20Study%20for%20Southeast%20Asia%20(2).pdf)
- Lai, K.H. and Cheng, T.C.E. (2003), "Supply chain performance in transport logistics: as assessment by service providers", *International Journal of Logistics: Research and Applications*, Vol. 6, n. ° 3, pp. 151 – 64
- LaLonde, B.J. e Zinszer, P.H. (1976), *Customer Service Meaning and Measurement*, National Council of Physical Distribution Management, Chicago, IL

- Lambert, D.M. and Burduroglu, R. (2000), “Measuring and selling the value of logistics”, *International Journal of Logistics Management*, Vol. 11, n. ° 1, pp. 1 – 17
- Lambert, D.M. and Lewis, M.C. (1983), “Managing Customer Service to Build Market Share and Increase Profit”, *Business Quarterly*, Vol. 48, n. ° 3, p. 50
- Lambert, D.M. and Pohlen, T.L. (2001), “Supply chain metrics”, *International Journal of Logistics Management*, Vol. 12, n.° 1, pp. 1 – 19
- Lambert, D.M. and Stock, J.R. (2000), *Strategic Logistics Management*, 4th Edition, Boston, Mass: Irwin-McGraw Hill. pp. 42 – 303
- Lambert, D.M. *et al.* (1998), *Fundamentals of Logistics Management*, Boston, MA: Irwin/McGraw-Hill, p. 40 – 41
- Larson, P.D. and Lusch, R.F. (1990), “Quick response retail technology: integration and performance measurement”, *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, Vol. 1, n. ° 1, pp. 17 – 35
- Larson, P.D. *et al.* (2007), “Perspectives on logistics vs supply chain management”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 28, n. ° 1, pp. 1 – 24
- Lee, H.L. and Billington, C. (1992), “Managing supply chain inventory: pitfalls and opportunities”, *Sloan Management Review*, Spring, pp. 65 – 73
- Leenders, M. and Blenkhorn, D. (1988), *Reverse Marketing – The New Buyer Seller Relationship*, The Free Press, New York, NY
- Leitão, J. *et al* (2008), *Dimensões Competitivas de Portugal – Contributos dos Territórios, Sectores, Empresas e Logística*, Centro Atlântico
- Levy, D.L. (1997), “Lean production in an international supply chain”, *Sloan Management Review*, Winter, pp. 94 – 102
- Li, L.X. (2000), “An analysis of sources of competitiveness and performance of Chinese manufacturers”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20, n. ° 3, pp. 299 – 315



- Lieberman, M.B. and Demeester, L. (1999), “Inventory reduction and productivity growth: linkages in the Japanese automotive industry”, *Management Science*, Vol. 45, n. ° 4, pp. 466 – 85
- Lockamy, A. (1998), “Quality focused performance measurement systems: a normative model”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 18, n. ° 8, pp. 740 – 66
- Lockamy, A. and Cox, J. (1994), *Reengineering Performance Measurement*, Irwin Professional Publishing, New York, NY
- Lusch, R.F. (1986), “The new algebra of high performance retail management”, *Retail Control*, September, pp. 15 – 35
- Maskell, B.H. (1991), *Performance Measurement for World Class Manufacturing*, Productivity Press, Portland, OR
- McBride, A. (2000), “What drives value?”, *Global Finance*, Vol. 14, n. ° 2, p. 48
- McCrory, F.V. and Gerstberger, P.G. (1992), “The New Math of Performance Measurement”, *The Journal of Business Strategy*, Vol. 13, n. ° 2, pp. 33 – 38
- Milgrom, P. and Roberts, J. (1988), “Communication and inventories substitutes in organizing production”, *Scandinavian Journal Economics*, Vol. 90, pp. 275 – 89
- Mills, R.W. (1994), *Finance, Strategy and Strategic Value Analysis*, Mars Business Associates, UK
- Morgan, C. (2004), “Structure, speed and salience: performance measurement in the supply chain”, *Business Process Management Journal*, Vol. 10, n. ° 5, pp. 522 – 536
- Murteira, B. *et al.* (2007), *Introdução à Estatística*, 2ª edição, McGraw-Hill
- Naula, T. *et al.* (2006), Finland – State of Logistics 2006, Publications of the Ministry of transport and Communications Finland 45/2006, Edita Publishing, Helsinki, disponível em: [www.tukkk.fi/markkinointi/log/LS/en/Is.htm](http://www.tukkk.fi/markkinointi/log/LS/en/Is.htm), pp. 115 – 16

- Naumann, E. (1995), *Creating Customer Value: The Path to Competitive Advantage*, Cincinnati, OH: Thompson Executive Press, p. 101.
- Naüslund, D. *et al.* (2006), “Operationalizing the concept of value – an action research-based model”, *The Learning Organization*, Vol. 13, n. ° 3, pp. 300 – 332
- Neely, A. *et al.* (1995), “Performance measurement system design”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 15, n.º 4, pp. 80 – 116
- Nevill, S.J. *et al.* (1998), “Real-world examples of inventory effectiveness”, *Supply Chain Management Review*, Vol. 2, n. ° 3, pp. 39 – 46
- Notas de uma apresentação intitulada “Physical Distribution: The Frontier of Modern Management”, por Peter F. Drucker, apresentada na Annual Spring Conference, National Council of Physical Distribution Management, Abril 6, 1965, p. 3
- Ohmae, K. (1988), “Getting back to strategy”, *Harvard Business Review*, Vol. 66, n. ° 6, November – December, pp. 149 – 56
- Olavarrieta, S. end Ellinger, A.E. (1997), “Resource-based theory and strategic logistics research”, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 27, n. ° 9/10, pp. 559 – 87
- Parasuraman, A. *et al.* (1985), “A conceptual model of service quality and its implications for future research”, *Journal od Marketing*, Vol. 49
- Parasuraman, A. *et al.* (1988), “SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality”, *Journal of Retailing*, Vol. 64, n. ° 1, pp. 12 – 40
- Pereira, J.T e Esteves, S.D. (2003), *Projecto LOGNORTE – Caracterização da Situação da Logística nas Empresas da Região Norte e Identificação de Estratégias de Evolução*, INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
- Porter, M. (1985), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York, NY: The Free Press

- Pyke, D.F. and Cohen, M.A. (1994), “Multiproduct integrated production-distribution systems”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 74, pp. 18 – 49
- Rafele, C. (2004), “Logistic service measurement: a reference Framework”, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 15, n. ° 3, pp. 280 – 290
- Ranadive, V. (1999), *The Power of Now*, McGraw-Hill, New York, NY.
- Rappaport, A. (1986), *Creating Shareholder Value: The New Standard for Business Performance*, New York, NY: The Free Press
- Roland Berger (2009), “A evolução da concentração da indústria e da distribuição em Portugal – Principais Conclusões”, APED
- Rosenweing, E.D. *et al.* (2003), “The influence of an integration strategy on competitive capabilities and business performance: an exploratory study of consumer products manufacturers”, *Journal of Operations Management*, Vol. 21, n. ° 4, pp. 437 – 56
- Rousseau, José António (2008), *Manual da Distribuição*, 2ª edição, Príncipe Editora
- Rotemberg, J. and Saloner, G. (1989), “The cyclical behavior of strategic inventories”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 104, pp. 73 – 97
- Rushton, A. *et al.* (2006), *The Handbook of Logistics and Distribution Management*, 3rd ed., Kogan Page, London; pp. 12, 27 – 8
- Russell, R.S. and Taylor, B.W. III (2000), *Operations Management*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ. p. 373
- Rutner, S.M. and Langley, C.J. Jr. (2000), “Logistics Value: Definition, Process and Measurement”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 11, n. ° 2
- Sanders, N.R. and Premus, R. (2005), “Modeling the relationship between firm IT capability, collaboration and performance”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 26, n.° 1, pp. 1 – 23

- Schramm – Klein, H. and Morschett, D. (2006), “The relationship between marketing performance, logistics performance and company performance for retail companies”, *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, Vol. 16, n.º 2, pp. 277 – 96
- Shah, R. and Shin, H. (2007), “Relationships among information technology, inventory, and profitability: an investigation of level invariance using sector level data”, *Journal of Operations Management*, Vol. 25, n.º 4, pp. 768 – 84
- Shang, K. and Marlow, P.B. (2005), “Logistics capability and performance in Taiwan’s major manufacturing firms”, *Transportation Research Part E*, Vol. 41, n.º 3, pp. 217 – 34
- Shapiro, R.D. and Heskett, J.L., (1985), *Logistics Strategy: Cases and Concepts*, St. Paul, MN; West Publishing, p. 6
- Shapiro, S.J. and Kirpalani, V.H. (1984), *Marketing Effectiveness: Insights from Accounting and Finance*, Boston, Mass: Allyn and Bacon, Inc, pp. 67 – 85
- Shepherd, C. (2006), “Measuring supply chain performance: current research and future directions”, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 55, n.º 3/4
- Shin, H. and Soenen, L. (1998), “Efficiency of working capital and corporate profitability”, *Financial Practice and Education*, Vol. 8, n.º 2, pp. 37 – 45
- Singhal, V.R. and Hendricks, K.B. (2002), “How supply chain glitches torpedo shareholder value”, *Supply Chain Management Review*, Vol. 6, n.º 1, pp. 18 – 33
- Sink, D.S. *et al.* (1984), “Productivity Measurement and Evaluation: What is Available?”, *National Productivity Review*, Vol. 4, n.º 3, pp. 265 – 387
- Slack, N. (1983), “Flexibility as a manufacturing objective”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 3, n.º 3, pp. 4 – 13
- Slack, N. (1991), *The Manufacturing Advantage*, Mercury Books, London

- Slack, N. *et al.* (1995), *Operations Management*, Pitman Publishing, London
- Sridharan, U.V. *et al.* (2005), “Implementation of supply chain management and its impact on the value of firms”, *Supply Chain Management: An international journal*, Vol. 10, n. ° 4, pp. 313 – 318
- Stank, T.P. *et al.* (1999), “Effect of service supplier performance on satisfaction and loyalty of store managers in the fast food industry”, *Journal of Operations Management*, Vol. 17, n. ° 2, pp. 429 – 47
- Stank, T.P. *et al.* (2001), “Supply chain collaboration and logistical service performance”, *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, n. ° 1, pp. 29 – 48
- Stapleton, D. *et al.* (2002), “Measuring logistics performance using the strategic profit model”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 13, n. ° 1, pp. 89 – 107
- Stewart, B.G. III (2004), “Champions of profitable growth”, *Harvard Business Review*, Vol. 82, n. ° 7/8, pp. 59 – 63
- Stewart, G. (1995), “Supply chain performance benchmarking study reveals keys to supply chain excellence”, *Logistics Information Management*, Vol. 8, n. ° 2, pp. 38 – 44
- Stigler, G.J. (1968), *The Organization of Industry*, Irwin, Homewood, IL
- Stock, J.R. and Lambert, D.M. (1987), *Strategic Logistics Management*, 2nd Edition, Homewood, IL; Irwin Publishing, p. 172 – 173
- Suportado por vários estudos de profissionais logísticos, incluindo “Energizing the Supply Chain”, Chicago, IL: Deloitte Consulting, 1999
- Theeranuphattana, A and Tang, J.C.S (2008), “A conceptual model of performance measurement for supply chains”, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 19, n. ° 1, pp. 125 – 148
- Töyli, J. *et al.* (2008), “Logistics and Financial Performance – An analysis of 424 Finnish small and medium – sized enterprises”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38, n. ° 1, pp. 57 – 80

- Tracy, J.J., Jr. (1993), "Do Logistics Managers Add Value?", *Inbound Logistics*, Vol. 13, n. ° 6, p. 16
- Trevelen, M. (1987), "Single sourcing: a management tool for the quality supplier", *Journal of Purchasing and Materials Management*, April, pp. 19 – 24
- Tunc, E.A. and Gupta, N.D. (1993), "Is time a competitive weapon among manufacturing firms?", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 13, n.° 3, pp. 4 – 13
- van Landeghem, R. and Persoons, K. (2001), "Benchmarking of logistical operations based on a causal model", *International Journal of operations and Production Management*, Vol. 21, n.° 1/2, pp. 254 – 66
- Vastag, G. and Whybark, C. (2005), "Inventory management: is there a knock-on effect?", *International Journal of Production Economics*, Vol. 93/94, pp. 129 – 38
- Venkatraman, N. (1989), "Strategic orientation of business enterprises: the construct, dimensionality and measurement", *Management Science*, Vol. 35, n. ° 8, pp. 942 – 62
- Venkatraman, N. and Ramanujam, V. (1986), "Measurement of business performance in strategy research: a comparison of approaches", *Academy of Management Review*, Vol. 11, n. ° 4, pp. 801 – 14
- Voss, C.A. *et al.* (1997), "Benchmarking and operational performance: some empirical results", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 17, n. ° 10, pp. 1046 – 58
- Voulgaris, F. *et al.* (2000), "On the evaluation of Greek industrial SMEs' performance via multicriteria analysis of finance ratios", *Small Business Economics*, Vol. 15, pp. 127 – 36
- Walters, D. (1999), "The implications of shareholder value planning and management for logistics making", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 29 n. ° 4, pp. 240 – 258
- Walters, D. *et al.* (2002), "Added Value, enterprise value and competitive advantage", *Management Decision*, Vol. 40, n. ° 9, pp. 823 – 833

- Webster's New Universal Unabridged Dictionary* (1983), Deluxe Second Edition, New York, NY: Simon and Schuster, p. 2018
- Weinzimmer, L.G. *et al.* (1998), "Measuring organizational growth: issues, consequences and guidelines", *Journal of Management*, Vol. 24, n. ° 2, pp. 235 – 62
- Wilkinson, I.F. (1996), "Distribution channel management: power considerations", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 26, n. ° 5, pp. 31 – 41
- Womack, J.P. *et al.* (1990), *The Machine Changed the World*, Rawson Associates, New York, NY
- Wood, C. (1996), "Value-based management tools gain some leverage", *Business Review Weekly*, 16 December
- Wu, F. *et al.* (1996), "The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: a resource-based view", *Industrial Marketing Management*, Vol. 35, n. ° 4, pp. 493 – 504
- Yeung, J.H.Y. *et al.* (2006), "Linking Financial Performance to strategic orientation and operational priorities - An empirical study of third-party logistics providers", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 36 n. ° 3, pp. 210 – 230
- Yusuf, Y.Y. *et al.* (2004), "Agile supply chain capabilities: determinants of competitive advantage", *European Journal of Operational Research*, Vol. 159, n.°2, pp. 379 – 92

## Anexo à aplicação empírica da secção 4.

### A. Regressões Estimadas

#### Regressão I:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	22,0
Soma dos pesos	22,0
GL	21,0
R <sup>2</sup>	
R <sup>2</sup> ajustado	
MSE	43076141986653,6
REQM	6563241,7
MAPE	389,4
DW	1,8
Cp	1,0
AIC	691,6
SBC	692,7
PC	

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	811318139475460	811318139475460	18,835	0,000
Erro	21	904598981719726	43076141986654		
Total corrigido	22	1715917121195190			

*Calculado contra o modelo  $Y=0$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	0,0					
Stock Turnover	567823,7	130838,7	4,34	0,0	295729,7	839917,7



## Regressão II:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	40,0
Soma dos pesos	40,0
GL	38,0
R <sup>2</sup>	0,1
R <sup>2</sup> ajustado	0,1
MSE	336588683394,0
REQM	580162,6
MAPE	173,3
DW	2,3
Cp	2,0
AIC	1063,6
SBC	1067,0
PC	1,0

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	1638272142466	1638272142466	4,867	0,033
Erro	38	12790369968974	336588683394		
Total corrigido	39	14428642111440			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	382258,26	148478,95	2,57	0,01	81678,34	682838,18
Imobilizações corpóreas	-0,08	0,04	-2,21	0,03	-0,15	-0,01

### Regressão III:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	27,000
Soma dos pesos	27,000
GL	25,000
R <sup>2</sup>	0,410
R <sup>2</sup> ajustado	0,387
MSE	280648074496,912
REQM	529762,281
MAPE	284,885
DW	2,208
Cp	2,000
AIC	713,652
SBC	716,244
PC	0,684

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	4882640333471,870	4882640333471,870	17,398	0,000
Erro	25	7016201862422,790	280648074496,912		
Total corrigido	26	11898842195894,700			

*Calculado contra o modelo  $Y=Média(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	233217,453	127701,000	1,826	0,080	-29787,679	496222,585
Clientes, c/c	-0,204	0,049	-4,171	0,000	-0,305	-0,103

## Regressão IV:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	55,000
Soma dos pesos	55,000
GL	52,000
R <sup>2</sup>	0,468
R <sup>2</sup> ajustado	0,448
MSE	280310278480,341
REQM	529443,367
MAPE	380,369
DW	1,885
Cp	3,000
AIC	1452,669
SBC	1458,691
PC	0,593

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	12834492751116	6417246375558	22,893	< 0,0001
Erro	52	14576134480978	280310278480		
Total corrigido	54	27410627232094			

*Calculado contra o modelo  $Y=Média(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	292012,507	137471,505	2,124	0,038	16155,752	567869,263
Imobilizações corpóreas	-0,112	0,019	-5,823	< 0,0001	-0,151	-0,074
Stock Turnover	9654,337	4503,236	2,144	0,037	617,932	18690,741

## Regressão V:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	66,000
Soma dos pesos	66,000
GL	63,000
R <sup>2</sup>	0,522
R <sup>2</sup> ajustado	0,507
MSE	54521193816,330
REQM	233497,738
MAPE	808,473
DW	2,628
Cp	3,000
AIC	1634,572
SBC	1641,141
PC	0,524

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	3748757194320,250	1874378597160,120	34,379	< 0,0001
Erro	63	3434835210428,790	54521193816,330		
Total corrigido	65	7183592404749,030			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	203123,996	40152,149	5,059	< 0,0001	122886,329	283361,664
Stock Turnover	365,863	129,727	2,820	0,006	106,623	625,103
Imobilizações corpóreas	-0,182	0,022	-8,114	< 0,0001	-0,227	-0,137

## Regressão VI:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	38,000
Soma dos pesos	38,000
GL	37,000
R <sup>2</sup>	
R <sup>2</sup> ajustado	
MSE	117766013583,442
REQM	343170,531
MAPE	506,900
DW	1,787
Cp	1,000
AIC	969,681
SBC	971,319
PC	

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	1380217205176	1380217205176	11,720	0,002
Erro	37	4357342502587	117766013583		
Total corrigido	38	5737559707763			

*Calculado contra o modelo  $Y=0$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	0,000					
Stock Turnover	7090,650	2071,201	3,423	0,002	2893,997	11287,302

## Regressão VII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	78,000
Soma dos pesos	78,000
GL	75,000
R <sup>2</sup>	0,351
R <sup>2</sup> ajustado	0,333
MSE	194399193615,118
REQM	440907,239
MAPE	780,638
DW	2,368
Cp	3,000
AIC	2030,409
SBC	2037,479
PC	0,701

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	7869674328171	3934837164086	20,241	< 0,0001
Erro	75	14579939521134	194399193615		
Total corrigido	77	22449613849305			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	401359,152	75534,488	5,314	< 0,0001	250886,735	551831,569
Clientes, c/c	-0,192	0,045	-4,238	< 0,0001	-0,282	-0,102
Imobilizações corpóreas	-0,175	0,063	-2,761	0,007	-0,300	-0,049

## Regressão VIII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	153,000
Soma dos pesos	153,000
GL	151,000
R <sup>2</sup>	0,037
R <sup>2</sup> ajustado	0,031
MSE	19491302870,141
REQM	139611,256
MAPE	406,758
DW	2,226
Cp	2,000
AIC	3627,052
SBC	3633,113
PC	0,989

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	112959138399,664	112959138399,664	5,795	0,017
Erro	151	2943186733391,250	19491302870,141		
Total corrigido	152	3056145871790,910			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	100259,368	17139,647	5,850	< 0,0001	66394,873	134123,864
Stock Turnove:	2464,032	1023,543	2,407	0,017	441,717	4486,346

## Regressão IX:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	40,00
Soma dos pesos	40,00
GL	38,00
R <sup>2</sup>	0,09
R <sup>2</sup> ajustado	0,06
MSE	12637,92
REQM	112,42
MAPE	1329,10
DW	2,19
Cp	2,00
AIC	379,73
SBC	383,10
PC	1,01

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	45487	45487	3,60	0,07
Erro	38	480241	12638		
Total corrigido	39	525728			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	52,9	28,8	1,8	0,1	-5,3	111,2
Imobilizações corpóreas	-0,00001	0,00001	-1,9	0,1	-0,000027	0,000001



## Regressão X:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	37,000
Soma dos pesos	37,000
GL	35,000
R <sup>2</sup>	0,361
R <sup>2</sup> ajustado	0,343
MSE	2313,910
REQM	48,103
MAPE	5300,745
DW	1,695
Cp	2,000
AIC	288,572
SBC	291,793
PC	0,712

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	45787,506	45787,506	19,788	< 0,0001
Erro	35	80986,842	2313,910		
Total corrigido	36	126774,348			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	-42,467	11,697	-3,631	0,001	-66,213	-18,721
Stock Turnover	7,065	1,588	4,448	< 0,0001	3,841	10,289

## Regressão XI:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	97,000
Soma dos pesos	97,000
GL	95,000
R <sup>2</sup>	0,059
R <sup>2</sup> ajustado	0,049
MSE	664,753
REQM	25,783
MAPE	326,611
DW	2,327
Cp	2,000
AIC	632,422
SBC	637,572
PC	0,981

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	3963,848	3963,848	5,963	0,016
Erro	95	63151,542	664,753		
Total corrigido	96	67115,390			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	18,449	3,999	4,614	< 0,0001	10,510	26,388
Imobilizações corpóreas	-0,00001	0,000	-2,442	0,016	-0,000019	-0,000002

## Regressão XII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	82,000
Soma dos pesos	82,000
GL	80,000
R <sup>2</sup>	0,093
R <sup>2</sup> ajustado	0,081
MSE	6012,747
REQM	77,542
MAPE	1238,994
DW	2,031
Cp	2,000
AIC	715,509
SBC	720,323
PC	0,953

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	49200,312	49200,312	8,183	0,005
Erro	80	481019,768	6012,747		
Total corrigido	81	530220,080			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	34,104	10,028	3,401	0,001	14,147	54,062
Clientes, c/c	-0,00003	0,000	-2,861	0,005	-0,00006	-0,00001

### Regressão XIII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	40,000
Soma dos pesos	40,000
GL	38,000
R <sup>2</sup>	0,125
R <sup>2</sup> ajustado	0,102
MSE	70,110
REQM	8,373
MAPE	215,264
DW	2,019
Cp	2,000
AIC	171,951
SBC	175,329
PC	0,967

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	381,9	381,9	5,447	0,025
Erro	38	2664,2	70,1		
Total corrigido	39	3046,1			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	4,906	2,143	2,289	0,028	0,567	9,244
Imobilizações corpóreas	-0,000001	0,000	-2,334	0,025	-0,0000022	-0,0000002

## Regressão XIV:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	68,000
Soma dos pesos	68,000
GL	67,000
R <sup>2</sup>	
R <sup>2</sup> ajustado	
MSE	91,426
REQM	9,562
MAPE	129,583
DW	1,656
Cp	1,000
AIC	308,048
SBC	310,268
PC	

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	1046,346	1046,346	11,445	0,001
Erro	67	6125,532	91,426		
Total corrigido	68	7171,878			

*Calculado contra o modelo  $Y=0$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	0,000					
Stock Turnover	0,097	0,029	3,383	0,001	0,040	0,154

## Regressão XV:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	37,000
Soma dos pesos	37,000
GL	35,000
R <sup>2</sup>	0,105
R <sup>2</sup> ajustado	0,079
MSE	38,745
REQM	6,225
MAPE	420,929
DW	1,983
Cp	2,000
AIC	137,253
SBC	140,475
PC	0,998

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	158,285	158,285	4,085	0,051
Erro	35	1356,074	38,745		
Total corrigido	36	1514,359			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	-3,429	1,514	-2,265	0,030	-6,501	-0,356
Stock Turnover	0,415	0,206	2,021	0,051	-0,002	0,833

## Regressão XVI:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	30,000
Soma dos pesos	30,000
GL	29,000
R <sup>2</sup>	
R <sup>2</sup> ajustado	
MSE	200,396
REQM	14,156
MAPE	372,867
DW	2,622
Cp	1,000
AIC	159,992
SBC	161,393
PC	

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	816,272	816,272	4,073	0,053
Erro	29	5811,496	200,396		
Total corrigido	30	6627,768			

*Calculado contra o modelo  $Y=0$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	0,000					
Stock Turnover	0,344	0,171	2,018	0,053	-0,005	0,693

## Regressão XVII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	55,000
Soma dos pesos	55,000
GL	54,000
R <sup>2</sup>	
R <sup>2</sup> ajustado	
MSE	83,520
REQM	9,139
MAPE	279,041
DW	2,189
Cp	1,000
AIC	244,370
SBC	246,378
PC	

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	4573,686	4573,686	54,762	< 0,0001
Erro	54	4510,077	83,520		
Total corrigido	55	9083,763			

*Calculado contra o modelo  $Y=0$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	0,000					
Stock Turnover	0,328	0,044	7,400	< 0,0001	0,239	0,417



## Regressão XVIII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	66,000
Soma dos pesos	66,000
GL	63,000
R <sup>2</sup>	0,238
R <sup>2</sup> ajustado	0,214
MSE	40,497
REQM	6,364
MAPE	362,869
DW	2,259
Cp	3,000
AIC	247,211
SBC	253,780
PC	0,835

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	796,458	398,229	9,834	0,000
Erro	63	2551,306	40,497		
Total corrigido	65	3347,765			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	2,863	1,094	2,617	0,011	0,677	5,050
Stock Turnover	0,010	0,004	2,783	0,007	0,003	0,017
Imobilizações corpóreas	-0,000002	0,000	-3,806	0,000	-0,000004	-0,000001

## Regressão XIX:

Estatísticas da bondade de ajuste

Observações	98,000
Soma dos pesos	98,000
GL	96,000
R <sup>2</sup>	0,079
R <sup>2</sup> ajustado	0,069
MSE	37,902
REQM	6,156
MAPE	333,610
DW	1,820
Cp	2,000
AIC	358,209
SBC	363,379
PC	0,960

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	311,512	311,512	8,219	0,005
Erro	96	3638,561	37,902		
Total corrigido	97	3950,072			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	5,210	0,883	5,898	< 0,0001	3,456	6,963
Imobilizações corpóreas	-0,000004	0,000	-2,867	0,005	-0,000007	-0,000001

## Regressão XX:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	284,000
Soma dos pesos	284,000
GL	282,000
R <sup>2</sup>	0,024
R <sup>2</sup> ajustado	0,020
MSE	64,177
REQM	8,011
MAPE	596,201
DW	1,991
Cp	2,000
AIC	1183,901
SBC	1191,199
PC	0,990

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	436,531	436,531	6,802	0,010
Erro	282	18097,977	64,177		
Total corrigido	283	18534,508			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	5,523	0,640	8,628	< 0,0001	4,263	6,782
Existências	-0,000002	0,000	-2,608	0,010	-0,0000030	-0,0000004

## Regressão XXI:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	381,000
Soma dos pesos	381,000
GL	379,000
R <sup>2</sup>	0,022
R <sup>2</sup> ajustado	0,020
MSE	52,355
REQM	7,236
MAPE	368,208
DW	2,082
Cp	2,000
AIC	1510,009
SBC	1517,895
PC	0,988

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	1	451,765	451,765	8,629	0,004
Erro	379	19842,462	52,355		
Total corrigido	380	20294,227			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	4,633	0,484	9,571	< 0,0001	3,682	5,585
Imobilizações corpóreas	-0,000002	0,000	-2,938	0,004	-0,000003	-0,000001

## Regressão XXII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	173,000
Soma dos pesos	173,000
GL	170,000
R <sup>2</sup>	0,053
R <sup>2</sup> ajustado	0,042
MSE	101,019
REQM	10,051
MAPE	318,965
DW	1,727
Cp	3,000
AIC	801,422
SBC	810,882
PC	0,980

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	959,748	479,874	4,750	0,010
Erro	170	17173,264	101,019		
Total corrigido	172	18133,012			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	4,242	1,105	3,840	0,000	2,061	6,422
Imobilizações corpórea:	-0,000003	0,000	-2,104	0,037	-0,0000052	-0,0000002
Stock Turnover	0,058	0,026	2,281	0,024	0,008	0,109

### Regressão XXIII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	153,000
Soma dos pesos	153,000
GL	149,000
R <sup>2</sup>	0,096
R <sup>2</sup> ajustado	0,078
MSE	108,148
REQM	10,399
MAPE	516,373
DW	2,297
Cp	4,000
AIC	720,523
SBC	732,645
PC	0,952

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	3	1718,302	572,767	5,296	0,002
Erro	149	16114,121	108,148		
Total corrigido	152	17832,423			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	10,336	1,591	6,496	< 0,0001	7,192	13,481
Clientes, c/c	-0,00001	0,000	-2,394	0,018	-0,000009	-0,000001
Imobilizações corpóreas	-0,00001	0,000	-2,930	0,004	-0,000017	-0,000003
Stock Turnover	0,231	0,104	2,213	0,028	0,025	0,438

## Regressão XXIV:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	573,000
Soma dos pesos	573,000
GL	569,000
R <sup>2</sup>	0,049
R <sup>2</sup> ajustado	0,044
MSE	81,135
REQM	9,007
MAPE	342,843
DW	2,023
Cp	4,000
AIC	2522,959
SBC	2540,362
PC	0,965

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	3	2360,409	786,803	9,697	< 0,0001
Erro	569	46165,764	81,135		
Total corrigido	572	48526,173			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	4,559	0,587	7,764	< 0,0001	3,406	5,712
Existências	-0,000001	0,000	-2,036	0,042	-0,00000205	-0,00000004
Imobilizações corpóreas	-0,000001	0,000	-1,727	0,085	-0,00000179	0,00000012
Stock Turnover	0,031	0,008	3,913	0,000	0,015	0,047

## Regressão XXV:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	419,000
Soma dos pesos	419,000
GL	416,000
R <sup>2</sup>	0,150
R <sup>2</sup> ajustado	0,146
MSE	9559508261808,520
REQM	3091845,446
MAPE	297,069
DW	2,009
Cp	3,000
AIC	12526,295
SBC	12538,408
PC	0,862

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	700983618367480	350491809183740	36,664	< 0,0001
Erro	416	3976755436912340	9559508261809		
Total corrigido	418	4677739055279820			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	412532,52	195421,58	2,111	0,035	28395,664	796669,384
Clientes, c/c	0,14	0,02	8,559	< 0,0001	0,108	0,173
Imobilizações corpóreas	-0,09	0,03	-2,886	0,004	-0,151	-0,029



## Regressão XXVI:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	47,000
Soma dos pesos	47,000
GL	45,000
R <sup>2</sup>	
R <sup>2</sup> ajustado	
MSE	237497353323,699
REQM	487337,002
MAPE	267,501
DW	1,817
Cp	2,000
AIC	1233,047
SBC	1236,747
PC	

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	82612923852582,500	41306461926291,300	173,924	< 0,0001
Erro	45	10687380899566,500	237497353323,699		
Total corrigido	47	93300304752149,000			

*Calculado contra o modelo  $Y=0$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	0,000					
Clientes, c/c	0,569	0,031	18,406	< 0,0001	0,507	0,631
Existências	-0,454	0,135	-3,363	0,002	-0,726	-0,182

## Regressão XXVII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	25,000
Soma dos pesos	25,000
GL	23,000
R <sup>2</sup>	
R <sup>2</sup> ajustado	
MSE	26127697545,264
REQM	161640,643
MAPE	218,040
DW	2,174
Cp	2,000
AIC	601,572
SBC	604,010
PC	

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	415187582198,922	207593791099,461	7,945	0,002
Erro	23	600937043541,078	26127697545,264		
Total corrigido	25	1016124625740,000			

*Calculado contra o modelo  $Y=0$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	0,000					
Clientes, c/c	0,273	0,068	3,986	0,001	0,131	0,414
Imobilizações corpóreas	-0,067	0,031	-2,157	0,042	-0,131	-0,003

## Regressão XXVIII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	34,000
Soma dos pesos	34,000
GL	31,000
R <sup>2</sup>	
R <sup>2</sup> ajustado	
MSE	6352969611,643
REQM	79705,518
MAPE	186,098
DW	1,943
Cp	3,000
AIC	770,314
SBC	774,893
PC	

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	3	715322602959,063	238440867653,021	37,532	< 0,0001
Erro	31	196942057960,937	6352969611,643		
Total corrigido	34	912264660920,000			

*Calculado contra o modelo  $Y=0$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	0,000					
Clientes, c/c	0,080	0,015	5,341	< 0,0001	0,049	0,110
Existências	0,173	0,042	4,113	0,000	0,087	0,259
Imobilizações corpóreas	-0,090	0,030	-3,024	0,005	-0,150	-0,029

## Regressão XXIX:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	284,000
Soma dos pesos	284,000
GL	281,000
R <sup>2</sup>	0,182
R <sup>2</sup> ajustado	0,177
MSE	91422362644,692
REQM	302361,311
MAPE	232,055
DW	1,991
Cp	3,000
AIC	7170,791
SBC	7181,738
PC	0,835

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	5734128495257,500	2867064247628,750	31,361	< 0,0001
Erro	281	25689683903158,500	91422362644,692		
Total corrigido	283	31423812398416,000			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	80114,620	25897,913	3,093	0,002	29136,079	131093,161
Clientes, c/c	0,099	0,012	7,919	< 0,0001	0,074	0,123
Imobilizações corpóreas	-0,043	0,024	-1,787	0,075	-0,091	0,004

### Regressão XXX:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	78,000
Soma dos pesos	78,000
GL	73,000
R <sup>2</sup>	0,430
R <sup>2</sup> ajustado	0,399
MSE	175356823218,824
REQM	418756,281
MAPE	705,519
DW	2,353
Cp	5,000
AIC	2024,259
SBC	2036,043
PC	0,648

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	4	9648565754331,040	2412141438582,760	13,756	< 0,0001
Erro	73	12801048094974,100	175356823218,824		
Total corrigido	77	22449613849305,200			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	278551,42	85738,333	3,249	0,002	107675,167	449427,671
Clientes, c/c	-0,207	0,047	-4,377	< 0,0001	-0,301	-0,113
Existências	0,229	0,081	2,814	0,006	0,067	0,392
Imobilizações corpóreas	-0,216	0,066	-3,268	0,002	-0,348	-0,084
Stock Turnover	144,25	80,589	1,790	0,078	-16,368	304,860

## Regressão XXXI:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	82,000
Soma dos pesos	82,000
GL	79,000
R <sup>2</sup>	0,101
R <sup>2</sup> ajustado	0,079
MSE	11139993144,538
REQM	105546,166
MAPE	149,744
DW	2,096
Cp	3,000
AIC	1899,916
SBC	1907,136
PC	0,967

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	99278729622,590	49639364811,295	4,456	0,015
Erro	79	880059458418,532	11139993144,538		
Total corrigido	81	979338188041,122			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	32264,726	17311,483	1,864	0,066	-2192,919	66722,371
Clientes, c/c	-0,036	0,016	-2,236	0,028	-0,068	-0,004
Imobilizações corpóreas	0,076	0,030	2,520	0,014	0,016	0,136

## Regressão XXXII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	34,000
Soma dos pesos	34,000
GL	31,000
R <sup>2</sup>	0,354
R <sup>2</sup> ajustado	0,312
MSE	18,161
REQM	4,262
MAPE	83,748
DW	1,598
Cp	3,000
AIC	101,435
SBC	106,014
PC	0,772

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	307,879	153,939	8,476	0,001
Erro	31	562,993	18,161		
Total corrigido	33	870,871			

*Calculado contra o modelo  $Y=Média(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	3,003	1,316	2,283	0,029	0,320	5,686
Clientes, c/c	0,000003	0,000001	3,818	0,001	0,00000150	0,00000494
Imobilizações corpóreas	-0,000003	0,000001	-2,045	0,049	-0,00000543	-0,00000001

### Regressão XXXIII:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	34,000
Soma dos pesos	34,000
GL	31,000
R <sup>2</sup>	0,290
R <sup>2</sup> ajustado	0,245
MSE	6,042
REQM	2,458
MAPE	110,275
DW	2,088
Cp	3,000
AIC	64,018
SBC	68,597
PC	0,847

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	76,682	38,341	6,345	0,005
Erro	31	187,309	6,042		
Total corrigido	33	263,991			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	1,750	0,759	2,306	0,028	0,202	3,298
Clientes, c/c	0,000001	0,0000005	3,081	0,004	0,0000005	0,0000025
Imobilizações corpóreas	-0,000002	0,0000008	-2,190	0,036	-0,0000032	-0,0000001



### Regressão XXXIV:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	474,000
Soma dos pesos	474,000
GL	471,000
R <sup>2</sup>	0,017
R <sup>2</sup> ajustado	0,013
MSE	102,241
REQM	10,111
MAPE	412,730
DW	2,084
Cp	3,000
AIC	2196,344
SBC	2208,828
PC	0,996

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	2	832,531	416,265	4,071	0,018
Erro	471	48155,333	102,241		
Total corrigido	473	48987,864			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	3,493	0,505	6,910	< 0,0001	2,500	4,486
Clientes, c/c	0,000001	0,0000003	2,789	0,006	0,0000002	0,0000013
Existências	-0,000001	0,0000005	-2,754	0,006	-0,0000023	-0,0000004

### Regressão XXXV:

Estatísticas da bondade de ajuste:

Observações	525,000
Soma dos pesos	525,000
GL	521,000
R <sup>2</sup>	0,031
R <sup>2</sup> ajustado	0,026
MSE	51,037
REQM	7,144
MAPE	448,254
DW	2,026
Cp	4,000
AIC	2068,569
SBC	2085,623
PC	0,984

Análise da variância:

Fonte	GL	Soma dos quadrados	Quadrados médios	F	Pr > F
Modelo	3	854,353	284,784	5,580	0,001
Erro	521	26590,051	51,037		
Total corrigido	524	27444,404			

*Calculado contra o modelo  $Y = \text{Média}(Y)$*

Parâmetros do modelo:

Fonte	Valor	Erro padrão	t	Pr >  t	Limite inferior (95%)	Limite superior (95%)
Intercepto	3,656	0,481	7,598	< 0,0001	2,711	4,602
Clientes, c/c	0,000001	0,0000003	3,667	0,000	0,0000006	0,0000019
Existências	-0,000001	0,0000004	-2,381	0,018	-0,0000016	-0,0000002
Imobilizações corpóreas	-0,000001	0,0000004	-2,109	0,035	-0,0000017	-0,0000001