

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
PPGA - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

O ESTUDO DE UM MÉTODO ALTERNATIVO DE DEMONSTRAR O  
DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO DE EMPRESAS INDUSTRIAIS

MARIO GUILHERME REBOLLO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Administração, como requisito para  
obtenção do título de Mestre em Administração.

PORTO ALEGRE

1991

UFRGS  
Escola de Administração  
BIBLIOTECA  
R. Washington Luiz, 855  
Fone: (51) 316-3840 - Fax: (51) 316-3991  
CEP 90010-460 - Porto Alegre - RS - Brasil

Faculdade Ciências Econômicas  
BIBLIOTECA

PROFESSOR ORIENTADOR:

DR. RUDOLF ORNSTEIN

- . Doutor em Economia Empresarial pela Universidade de Viena, Áustria.
- . Professor Titular na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas
  - PPGA - Programa de Pós-Graduação em Administração
  - DCCA - Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir esta dissertação, desejo externar meus agradecimentos às seguintes pessoas:

- ao Professor Dr. Rudolf Ornstein, que, além de sugerir o tema desenvolvido, foi incansável em todas as fases deste trabalho, propiciando-me uma orientação segura e envolvente;
- aos Professores Ernani Tadeu de Oliveira e George Sebastião Guerra Leone, membros da banca examinadora, pelas sugestões formuladas;
- à coordenação, professores e funcionários do PPGA, pela atenção dispensada;
- ao Professor Egon Handel, chefe do DCCA, pelo apoio e estímulo;
- ao amigo Professor Eloy Antonio Fenker, pelas sugestões e incentivo;
- ao analista Henrique Amaral, responsável pela elaboração do "software" que gerou os gráficos apresentados no trabalho;
- a Eduardo Ludwig, pelos serviços de digitação;
- à Marli de Jesus R. dos Santos, pelas revisões efetuadas;
- à Jacqueline Cauduro, da ASA Informática, pela editoração final da dissertação;

- à bibliotecária Maria Ivone de Mello, pela revisão das referências bibliográficas e sugestões quanto à apresentação do trabalho;

- ao Professor Adalberto J. Kaspary, pela revisão lingüística do texto.

As eventuais omissões e falhas do trabalho devem ser atribuídas exclusivamente ao autor.

À minha esposa, Elizabeth, pelo estímulo,  
compreensão e apoio imensurável durante  
todo o curso, e a meus filhos,  
Mario Guilherme Jr. e Ricardo Henrique.

ENQUANTO UM RAMO DA CIÊNCIA OFERECER  
UMA ABUNDÂNCIA DE PROBLEMAS A RESOLVER  
ELE ESTÁ VIVO.

DAVID HILBERT (1862- 1943)  
MATEMÁTICO ALEMÃO

## S U M Á R I O

### LISTA DE QUADROS E TABELAS

### LISTA DE GRÁFICOS

RESUMO .....	1
ABSTRACT .....	3
1. INTRODUÇÃO .....	5
2. OBJETIVOS .....	10
a. Geral .....	10
b. Específicos .....	10
3. METODOLOGIA GERAL DO TRABALHO .....	11
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	16
4.1 Evolução da análise econômico-financeira: Algumas considerações .....	16
4.2 Medidas de desempenho .....	23
4.2.1 Indicadores financeiros de desempenho ..	25
a. Indicadores singulares .....	26
b. Modelos de previsão de insolvência ..	33
b.1 O modelo de Altman .....	36
b.2 O modelo de Kanitz .....	38
b.3 Vantagens e limitações dos modelos de previsão .....	39
4.2.2 Indicadores não-financeiros de desempenho	42

4.3	O Gráfico Radar .....	46
5.	APLICAÇÃO DO GRÁFICO RADAR .....	50
5.1	Características da amostra .....	50
5.2	Banco de dados .....	53
5.3	Indicadores de desempenho utilizados .....	55
5.4	Comentários .....	58
5.5	Exames efetuados .....	64
	a. Metodologia desenvolvida .....	64
	b. Aplicabilidade do método: testes de sensibilidade dos parâmetros do modelo .....	70
	c. Resultados e conclusões .....	106
6.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS .....	113
7.	BIBLIOGRAFIA .....	118
8.	ANEXOS .....	121



## LISTA DE QUADROS E TABELAS

### QUADROS

Quadro 1 - BANCO DE DADOS .....	54
Quadro 2 - INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS DE DESEMPENHO EM % .....	57

### TABELAS

Tabela 1 - GRUPO GERDAU - DADOS CONSOLIDADOS .....	51
Tabela 2 - RANKING COM BASE NOS ÍNDICES MÉDIOS DE 1984 A 1988 EM % .....	62 e 108
Tabela 3 - COSIGUA - DADOS DE 1984 EM % .....	68
Tabela 4 - FATORES DE REDUÇÃO .....	71
Tabela 5 - MÉDIA DOS ÍNDICES - PERÍODO 1984/1988 EM % ..	72
Tabela 6 - DESEMPENHO MÉDIO DE 1984 A 1988 EXPRESSO EM UNIDADES DE ÁREA .....	106
Tabela 7 - DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 1 EM UNIDADES DE ÁREA	109
Tabela 8 - DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 2 EM UNIDADES DE ÁREA	109
Tabela 9 - DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 3 EM UNIDADES DE ÁREA	109
Tabela 10- DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 4 EM UNIDADES DE ÁREA	109
Tabela 11- DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 5 EM UNIDADES DE ÁREA	110
Tabela 12- DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 6 EM UNIDADES DE ÁREA	110
Tabela 13- POSIÇÕES CONFORME DESEMPENHO MÉDIO .....	112

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico Radar nº 1 - Situação 1	.....	75
Gráfico Radar nº 2 - Situação 1	.....	76
Gráfico Radar nº 3 - Situação 1	.....	77
Gráfico Radar nº 4 - Situação 1	.....	78
Gráfico Radar nº 5 - Situação 2	.....	80
Gráfico Radar nº 6 - Situação 2	.....	81
Gráfico Radar nº 7 - Situação 2	.....	82
Gráfico Radar nº 8 - Situação 2	.....	83
Gráfico Radar nº 9 - Situação 3	.....	85
Gráfico Radar nº 10 - Situação 3	.....	86
Gráfico Radar nº 11 - Situação 3	.....	87
Gráfico Radar nº 12 - Situação 3	.....	88
Gráfico Radar nº 13 - Situação 4	.....	90
Gráfico Radar nº 14 - Situação 4	.....	91
Gráfico Radar nº 15 - Situação 4	.....	92
Gráfico Radar nº 16 - Situação 4	.....	93
Gráfico Radar nº 17 - Situação 5	.....	95
Gráfico Radar nº 18 - Situação 5	.....	96
Gráfico Radar nº 19 - Situação 5	.....	97
Gráfico Radar nº 20 - Situação 5	.....	98
Gráfico Radar nº 21 - Situação 6	.....	100
Gráfico Radar nº 22 - Situação 6	.....	101
Gráfico Radar nº 23 - Situação 6	.....	102
Gráfico Radar nº 24 - Situação 6	.....	103

**RESUMO**

Este trabalho proporciona uma contribuição às técnicas de avaliação do desempenho de empresas industriais. Como objetivo geral examinou-se, fundamentalmente, a aplicação do método denominado Gráfico Radar para demonstração do desempenho econômico-financeiro de empresas localizadas no universo do setor siderúrgico brasileiro.

O método consiste em demonstrar e sintetizar o sucesso (ou insucesso) obtido pelas empresas, através de gráficos, em forma de figuras geométricas, cujas áreas são delineadas pela combinação de indicadores. No presente caso, foram utilizados indicadores econômico-financeiros para realização de testes e análises que abrangeram o período de 1984 a 1988, incluindo o impacto de alterações dos parâmetros do modelo nos resultados.

Em face dos exames executados e das evidências decorrentes dos resultados alcançados pelo estudo, destacaram-se aspectos positivos na aplicação do método. Entre outros, o Gráfico Radar possibilita rápida visualização e fácil interpretação do desempenho das empresas, além de propiciar a formação de um "ranking", das empresas sob análise, combinando vários indicadores.

O estudo conclui que o Gráfico Radar é um método adequado para representar e demonstrar o desempenho econômico-financeiro de empresas com fins lucrativos. O trabalho propõe, também, na sua conclusão, que outras pesquisas possam ser efetuadas para explorar, mais detalhadamente, as inúmeras possibilidades e alternativas apresentadas pelo método.

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to make a contribution to the techniques which are presently in use for the evaluation of the performance of industrial firms. Basically, the general objective is to apply a new method, called "Radar Chart" to an analysis of the economic and financial performance of a group of companies which belong to the universe of the Brazilian Steel industry and to test the results.

The method consists of showing the sums of the financial indexes used for measuring the performance of firms in the form of geometrical figures the areas of which are outlined by the values of the indicators. In this special case the indicators used refer to the 1984 - 1988 period.

Performing the tests and analyzing the results it is easy to show that the new method presents several positive aspects. Among other advantages, Radar Charts allow for a rapid visualization and easy interpretation of the results and make it possible to elaborate a clear ranking of the companies tested.

The study concludes that Radar Chart is an adequate method to represent and determine the economic and

financial performance of profit-oriented companies. Among the conclusions, the study also proposes that further research be done to explore the many possibilities and alternatives presented by the method in more detail.

## 1. INTRODUÇÃO

Muitos trabalhos, com os mais diversos enfoques e objetivos, já foram desenvolvidos sobre o tema da análise econômico-financeira no que tange à produção de dados e informações sobre o desempenho de entidades econômicas com fins lucrativos. Dados os reflexos e repercussões decorrentes do desempenho e dos resultados verificados nas empresas, em especial nas de capital aberto, não pode ser negada a importância de tais trabalhos e as conclusões deles emergentes. KOLIVER (1) destaca que a situação econômico-financeira das empresas ultrapassa a esfera puramente privada, alçando-se à condição de objeto de interesse público, especialmente quando elas adotam a forma de sociedades de capitais. Ressaltando a importância da análise econômico-financeira, Koliver menciona, também, que este assunto é um dos temas centrais da Contabilidade, sendo objeto de estudos e pesquisas continuados.

De acordo com HERRIGAN (2), o uso de índices nas

---

(1) KOLIVER, Olivio. **O Balanço de Resultados das Empresas Industriais, Diante da Análise Externa**. P.Alegre. PUC-RS. Staff Ed.Ltda, 1973 p.13-14. Tese de Doutorado.

(2) HERRIGAN, James. A Short History of Financial Ratio Analysis. **The Accounting Review**. April 1968, p.284.

análises de demonstrações financeiras desenvolveu-se efetivamente, no final do século XIX, com o advento do índice de liquidez corrente. Nesse período, a influência do setor financeiro tornou-se mais acentuada na economia, tendo a utilização dos dados contidos nos demonstrativos contábeis aumentado de importância para tomada de decisões, especialmente, para fins de liberações de créditos.

Alexander Wall, considerado por alguns autores o "pai" da análise de balanços, menciona que, por volta de 1900, o primeiro passo para utilizar com maior intensidade o uso de balanços em análises foi dado por James Cannon, que empregou uma planilha comparativa de dados oriundos dos demonstrativos contábeis para realizar suas análises. Diz WALL <sup>(3)</sup> que foi a primeira vez que se utilizou uma forma de registros de dados em bases comparativas e que todo balanço de uma empresa sem dados comparativos carece de significado verdadeiro.

As análises por índices, por essa época, tinham propósitos diferentes. As instituições de crédito estavam interessadas fundamentalmente em medir a capacidade das empresas em pagar seus compromissos. Internamente, nas empresas, os administradores profissionais buscavam índices que medissem a lucratividade e rentabilidade das operações para efeitos de avaliações operacionais.

---

(3) WALL, Alexander e DUNING, Raymond. **Interpretacion de Balances**. Buenos Aires. Ediciones Contabilidad Moderna 1952, p.129-130.



Nas duas primeiras décadas do século XX, uma grande variedade de índices foi concebida. A lucratividade das vendas e o giro de estoques foram, entre outros, importantes índices desenvolvidos. Nessa época, segundo HERRIGAN, a Companhia Du Pont começou a aplicar o sistema de índices "triangular" na avaliação de seus resultados operacionais, denominado "retorno sobre investimentos - RSI". No ápice do triângulo, estava o índice de rendimento sobre investimentos (lucros/ativos totais), e a base consistia no índice de lucratividade (lucro/vendas) e num índice de giro do capital (vendas/ativos totais).

A partir da década de 30, diversos estudos foram realizados com vista à avaliação da situação econômico-financeira de empresas, mediante emprego de índices. Tais trabalhos, basicamente, objetivaram verificar o poder preditivo dos índices, de forma isolada, visando à determinação da solvência (ou insolvência) das empresas, destacando-se os estudos de FitzPatrick, Winakor & Smith e Merwin (4).

Posteriormente, na década de 60, surgiram estudos que utilizaram métodos estatísticos para discriminar as empresas por tipos de "solventes" e "insolventes", através de modelos que, genericamente, foram denominados de "funções zeta", pois empregavam um conjunto de índices combinados, com pesos diferenciados. Os trabalhos deste tipo que tiveram

---

(4) PEREIRA DA SILVA, José. **Análise e Decisão de Crédito**. São Paulo. Ed. Atlas 1988, p.207.

maior repercussão, entre nós, foram os apresentados por ALTMAN (5) e KANITZ (6).

Fora dos meios acadêmicos, revistas de negócios editam periodicamente classificações de empresas sob vários parâmetros de desempenho. Estes "rankings", geralmente, baseiam-se em medidas contábeis ou indicadores oriundos de demonstrativos contábeis. Apresentam, entre outras, classificações por patrimônio líquido, receita bruta, lucro líquido, etc.

As organizações, independentemente do porte ou tipo, adotam algum critério para dimensionar o desempenho alcançado para estabelecer comparações com outras empresas, com o mercado, ou ainda internamente, no caso de divisões de grupos empresariais descentralizados. Tais critérios podem envolver medidas de desempenho que abrangem indicadores financeiros e/ou qualitativos.

Com o constante desenvolvimento tecnológico implementado pelas organizações, os meios de controle e mensuração de seus resultados também estão em estado de permanente mutação.

Neste contexto, recentemente Albach apresentou dois trabalhos de avaliação do desempenho da situação econômico-financeira de empresas da Alemanha, neles divulgando uma nova metodologia de verificação do sucesso das empresas. Esta forma de apresentar e determinar o desempenho de empresas ou de suas

---

(5) ALTMAN, Edward I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. **The Journal of Finance**, n. 4. September 1968.

(6) KANITZ, Stephen C. Como prever falências de empresas. **Revista Exame**. Brasil, dezembro 1974, p.95-102.

divisões foi idealizada, em 1985, por Masaaki Myamoto, da Universidade de Osaka, Japão, denominada de "Radar Chart", ou Gráfico Radar, na versão de ORNSTEIN (7).

O método consiste, basicamente, na elaboração de um polígono que representa o desempenho alcançado pela empresa, de forma gráfica. O desempenho, por sua vez, é quantificado através da área geométrica formada pelo polígono.

Dados esses aspectos, o problema central deste estudo consiste no seguinte:

**O método "Gráfico Radar" pode ser utilizado para visualizar e demonstrar o desempenho econômico-financeiro de empresas industriais ?**

Para responder a esta questão, no cap. 4, através da revisão bibliográfica, se examinam aspectos relativos aos significados das expressões "desempenho" e "medidas de desempenho", abrangendo indicadores financeiros e indicadores não-financeiros, além de dados sobre a origem e concepção do método Gráfico Radar. No cap. 5, examina-se a aplicação do método, cujas conclusões e recomendações finais estão inseridas no cap. 6. Os capítulos mencionados estão de acordo com o planejamento do trabalho, conforme os objetivos descritos no cap. 2 e a metodologia do estudo constante no cap 3.

---

(7) ORNSTEIN, Rudolf. Gráfico Radar: Uma forma alternativa de medir o desempenho econômico-financeiro. *Revista do CRC-RS*, n. 56. P.Alegre-RS. Julho 1989.

## 2. OBJETIVOS

O presente trabalho focaliza os seguintes objetivos:

### a. GERAL

Verificar a aplicabilidade de um método, alternativo e heterodoxo, denominado **GRÁFICO RADAR**, para demonstrar os resultados da avaliação do desempenho econômico-financeiro de empresas industriais brasileiras.

### b. ESPECÍFICOS

- a. Explicitar a origem, funcionamento e aplicação do método.
- b. Identificar e representar a evolução do desempenho de empresas industriais brasileiras ligadas a um mesmo grupo econômico, utilizando a metodologia do Gráfico Radar.
- c. Testar a sensibilidade do método em face de alterações dos parâmetros do modelo.
- d. Opinar sobre vantagens e desvantagens eventualmente verificadas no método Gráfico Radar.

### 3. METODOLOGIA GERAL DO TRABALHO

Tendo em vista o tema abordado e as características gerais deste trabalho, os objetivos propostos foram atingidos, fundamentalmente, frente às análises decorrentes da revisão bibliográfica e aos testes realizados, conforme relatado nos capítulos seguintes.

O Gráfico Radar decorre de pesquisas realizadas no Japão e na Alemanha a partir de 1985. Em nosso meio, ORNSTEIN<sup>(1)</sup> apresentou, em 1989, um trabalho, considerando este método um procedimento original de expressar e comparar o desempenho econômico-financeiro de empresas industriais. Em face do curto lapso de tempo transcorrido desde que surgiram as primeiras publicações sobre o tema, a literatura técnica específica ainda é muito reduzida; no entanto, ela foi utilizada como base para estimular e demarcar o referencial teórico deste trabalho.

A revisão bibliográfica, comentada no cap.4, envolve tópicos que tratam de considerações sobre a evolução da análise econômico-financeira, de medidas de desempenho

---

(1) ORNSTEIN, Rudolf. Gráfico Radar: Uma forma alternativa de medir o desempenho econômico-financeiro. *Revista do CRC-RS*, n. 56. P.Alegre-RS. Julho 1989.

compreendendo indicadores financeiros e não-financeiros, além de um relato sobre a origem do **Gráfico Radar**. Para o exame de tais itens, foram consultadas obras de teoria contábil, análises de balanços, contabilidade gerencial e de finanças.

O exame da literatura também incorporou artigos publicados nas seguintes revistas técnicas, entre outras:

- Revista de Administração de Empresas
- Revista Brasileira de Contabilidade do Conselho Federal de Contabilidade
- Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul
- The Accounting Review
- Management Accounting
- Harvard Business Review
- ZfB Zeitschrift für Betriebswirtschaft

Quanto aos objetivos específicos, relativos ao funcionamento e aplicação do Gráfico Radar para identificar e representar o desempenho de empresas industriais brasileiras, foram realizados testes e análises em empresas localizadas no universo do setor siderúrgico.

Os testes foram desenvolvidos com base na situação econômico-financeira de empresas do Grupo Gerdau, a partir de dados obtidos nos demonstrativos contábeis, constantes nas publicações anuais previstas pela legislação societária vigente. Com isso, foi preparado um "**banco de dados**" abrangendo o período

de 1983 a 1988, apresentado na seção 5.2, previamente estruturado para a determinação dos indicadores utilizados neste trabalho.

Nos exames efetuados foram utilizados, com algumas alterações, os indicadores e critérios aplicados e referidos por ORNSTEIN <sup>(2)</sup>, conforme segue:

- . evolução do ativo permanente
- . evolução do patrimônio líquido
- . nível de capitalização
- . rentabilidade do capital total médio
- . retorno sobre os investimentos em relação ao patrimônio líquido
- . lucratividade das vendas

Na seção 5.3, além dos critérios para determinação dos indicadores acima mencionados, apresentamos um quadro com os indicadores econômico-financeiros obtidos nas seguintes dimensões:

- por empresa, individualmente, ano a ano, de 1984 a 1988;
- média dos índices obtidos por empresa de 1984 a 1988;
- média dos índices das empresas, por ano, de 1984 a 1988;
- média global das empresas nos anos de 1984 a 1988.

Com base nos indicadores apurados acima, formularam-se na seção 5.4 comentários presentes usualmente em abordagens convencionais de análises de balanços.

Na seção 5.5.a, relata-se a metodologia desenvolvida especificamente para verificar a aplicabilidade do

---

(2) ORNSTEIN, Rudolf. Op. cit., p.6.

Gráfico Radar. Nesta seção, é descrita a forma de visualizar graficamente o desempenho das empresas e a maneira de quantificá-lo conforme o método.

Na seção 5.5.b, a aplicabilidade do método, envolvendo testes de sensibilidade dos parâmetros do modelo, é relatada, abrangendo dois conjuntos de testes em seis situações diferenciadas de exames para cada conjunto.

Os cálculos para determinação dos indicadores referidos, bem como a quantificação do desempenho das empresas foram processados através da Planilha Lotus 123, e estão listados conforme anexos 2 a 13.

Os resultados e conclusões dos exames efetuados são relatados na seção 5.5.c.

Os gráficos contidos na seção 5.5 foram elaborados mediante emprego do Lotus 123 e editados na versão final, através do "software" Ventura.

As conclusões e recomendações finais emergentes do trabalho estão contidas no cap.6.

Cabe ressaltar que este estudo tem como finalidade primordial o exame da utilização do Gráfico Radar na determinação do desempenho de entidades econômicas. O trabalho não se ocupa em analisar as origens e eventos que resultaram e repercutiram no sucesso ou insucesso das empresas examinadas.



Com base na descrição da metodologia geral empregada no presente trabalho, ele pode ser considerado como um estudo do tipo exploratório-descritivo combinado. Segundo TRIPODI <sup>(3)</sup>, estudos exploratório-descritivos combinados servem como transição entre estudos quantitativo-descritivos e exploratórios, combinando características de exploração e descrição. Tanto descrições qualitativas como quantitativas dos fenômenos estudados podem ser incluídas na pesquisa. Outro aspecto verificado em tais estudos, também considerado pelo referido autor, é que os procedimentos de amostragens podem ser flexíveis, e pouca atenção é, geralmente, dada ao caráter representativo sistemático, pois a finalidade primordial é apurar e desenvolver conceitos e hipóteses.

---

(3) TRIPODI, Tony et alii. **Análise da Pesquisa Social**. Rio de Janeiro. Livraria Francisco Alves S/A 1981, p.65.

#### 4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

##### 4.1 Evolução da análise econômico-financeira: Algumas considerações

Para melhor compreensão do atual estágio da análise econômico-financeira, tornam-se necessárias algumas considerações e um breve histórico da evolução da análise e dos índices financeiros, em especial do período compreendido entre a segunda metade do século XIX até os anos 40 do presente século.

Esta retrospectiva baseia-se num trabalho de HERRIGAN <sup>(1)</sup>, que aponta como causa mais remota da origem das análises por índices as "propriedades dos índices" extraídas dos "Elementos" de Euclides, datados de 300 antes de Cristo. Afirma, ainda, que a adoção dos índices como instrumento de análise de demonstrativos financeiros para tomada de decisões é relativamente recente e que suas causas podem ser localizadas na última metade do século XIX, com o desenvolvimento industrial dos Estados Unidos.

Por volta de 1870, os bancos comerciais americanos passaram a solicitar demonstrativos financeiros para fins de

---

(1) HERRIGAN, James. A Short History of Financial Ratio Analysis. *The Accounting Review*. April 1968.

concessão de empréstimos. Mas isso não se tornou prática usual até 1890, quando o volume de informações financeiras aumentou significativamente. Inicialmente tais dados eram analisados item por item, divididos em três grupos: ativos, dívidas (passivos) e patrimônio líquido, conforme se verifica no demonstrativo utilizado pelo "The Mercantile Agency" (2). Posteriormente, as análises foram desenvolvidas em forma de colunas e, quase simultaneamente, foi iniciada a segregação dos itens correntes dos não-correntes. Finalmente, as relações entre itens diferentes começaram a surgir, sendo que a prática de comparar os ativos correntes com os passivos correntes já era usada por volta de 1890.

O líder do movimento dos banqueiros comerciais dos Estados Unidos, que propunha investigar riscos com créditos de forma mais adequada, através de demonstrativos padronizados, mediante a utilização de índices, foi **James G. Cannon**, tendo, inclusive, apresentado, na Convenção Anual da Associação dos Banqueiros Americanos de 1899, em Ohio, um demonstrativo de forma padronizada, que deveria ser solicitado às empresas tomadoras de empréstimos (3).

Antes e no decorrer da Primeira Guerra Mundial deram-se alguns eventos importantes na evolução da análise financeira mediante uso de índices, tendo surgido, por essa época, uma grande variedade deles. Em 1905, Cannon utilizou dez índices diferentes num estudo sobre "empréstimos de empresas".

---

(2) FOULKE, Roy A. **Practical Financial Statement Analysis**.  
New York. McGraw-Hill Book Co. 1957, p.11.

(3) FOULKE, Roy A. Op. cit., p.16.

Outro fato importante, na evolução dos índices, foi o surgimento do critério do índice absoluto, e o mais famoso foi o critério de índice corrente "dois por um". Alguns analistas reconheceram a necessidade de análises entre empresas e, como consequência, a necessidade de critérios de índices relativos. No entanto, cabe registrar que, realmente, poucos analistas da época utilizavam índices, e aqueles que os empregavam usavam apenas um, o índice de liquidez corrente (AC/PC), que, no início do século, era considerado o indicador mais importante.

Por volta de 1912, WALL compilou um grande número de demonstrações financeiras. Sua análise culminou em 1919, reunindo sete diferentes índices de 981 firmas <sup>(4)</sup>. Os resultados desse estudo foram historicamente significativos, porque foram amplamente divulgados, tendo Wall popularizado a idéia da necessidade de considerar vários índices e outras relações, além do índice de liquidez corrente e do critério de índices relativos. Um dos primeiros trabalhos sobre tendências, talvez o primeiro de que se tem registro, foi desenvolvido por Wall, quando publicou, por volta de 1921, um exemplo de análise de balanços por meio de coeficientes, cobrindo um período de quinze ou mais anos, cujo objetivo era realizar comparações das tendências de companhias similares. Para tanto, utilizou balanços da Westinghouse e da General Electric, a partir do ano de 1903 <sup>(5)</sup>.

---

(4) HARRIGAN, James. Op. cit., p. 285

(5) WALL, Alexander e DUNING, Raymond. **Interpretacion de Balances**. Buenos Aires. Ediciones Contabilidad Moderna 1952, p.260.

Durante os anos 20, houve um rápido e prolífero desenvolvimento de diferentes tipos de índices. Nessa década, Bliss apresentou um trabalho que foi considerado como o primeiro sistema coerente de índices ligados de maneira lógica. Ele considerava os índices como indicadores das relações fundamentais ocorridas dentro da empresa. Acreditava que relações-padrão seriam determinadas por condições competitivas, e assim desenvolveu um modelo de empresa baseado inteiramente num sistema de índices.

Dois fatos expressivos relacionados com a análise de índices ocorreram na década de 1930. O primeiro foi a discussão sobre o estabelecimento do grupo mais eficiente de índices. Dos vários trabalhos surgidos sobre o assunto, o que teve maior sucesso foi o publicado por FOULKE, em torno de 1931. Ele iniciou os estudos no final dos anos 20, desenvolvendo análises que compreendiam um grupo de 14 índices, com os quais fornecia índices-padrão anuais para diversos ramos dos setores industrial e comercial. Desses índices, destacam-se os seguintes, entre outros: ativos correntes sobre passivos correntes; lucro líquido sobre vendas líquidas; lucro líquido sobre capital de giro líquido; vendas líquidas sobre estoques <sup>(6)</sup>.

Apesar da importância do estudo de Foulke, que resultou no "modus operandi" da análise econômico-financeira nos Estados Unidos, seu trabalho carecia de uma teoria testável bem desenvolvida, visto que o grupo de índices selecionado por ele

---

(6) FOULKE, Roy. Op. cit., p.641.

decorria exclusivamente da sua experiência em análises de balanços, que, segundo Horrigan, pode ser chamada de "empirismo pragmático". No entanto, ainda presentemente, esses índices-padrão propostos por Foulke são publicados anualmente pela Dun's Review and Modern Industry, sendo considerados indicadores úteis, pois, além de abordarem uma grande amostra de empresas, são apresentados em termos de quartil superior, mediano e quartil inferior (7).

O segundo fato importante da década de 30 foram os estudos realizados para determinar a eficiência dos índices como preditores de empresas com dificuldades financeiras. Winakor & Smith iniciaram este movimento, analisando uma amostragem de firmas que tiveram dificuldades financeiras durante o período de 1923-1931. Eles analisaram a tendência de dez anos anteriores ao surgimento das dificuldades financeiras das empresas, utilizando as médias de 21 índices. Concluíram que o índice de "capital de giro líquido sobre ativos totais" foi o indicador mais apropriado para prever o estado de insolvência das empresas com dez anos de antecedência. Nesse trabalho, entretanto, faltou um "grupo de controle" de empresas com sucesso, ou seja, que não faliram.

Ainda na década de 30, são registrados outros estudos relativos ao poder preditivo dos índices, que adotaram "grupos de controle" em suas análises. Paul FitzPatrick, usando o método de análise "caso a caso", estudou as tendências, por três

---

(7) JOHNSON, Robert W. **Administração Financeira**. São Paulo. Pioneira 1976, p.82.

e cinco anos anteriores, de 13 tipos de índices em 20 firmas que quebraram durante a década de 20. Esta análise foi comparada com uma amostra de 19 empresas que tiveram bom desempenho. Dos índices analisados, concluiu que o lucro líquido sobre patrimônio líquido, patrimônio líquido sobre passivo e patrimônio líquido sobre ativo fixo foram os melhores indicadores para previsão de falências. O trabalho de FitzPatrick, apesar de utilizar "grupo de controle", baseou-se em uma amostra muito pequena e seletiva.

No início da década de 40, os estudos dos índices em bases empíricas continuaram. Charles Merwin realizou análises de um grande número de índices em empresas que continuavam operando e em empresas que faliram. Comparando a média das empresas que faliram contra os índices estimados normais, ele concluiu que três índices eram previsores muito sensíveis da descontinuidade (quebra) das empresas, antes do quarto e quinto anos de falência. Os três índices eram:

1. capital de giro líquido sobre ativos totais;
2. patrimônio líquido sobre obrigações (passivos);
3. índice de liquidez corrente (AC / PC).

Ainda que tais trabalhos apresentassem deficiências e suas conclusões tenham sido logo superadas, tornaram-se importantes contribuições, pois foram as primeiras tentativas de utilizar métodos científicos para determinar a utilidade dos índices. Tais estudos, entre outros, forneceram subsídios utilizados na formulação de hipóteses que auxiliaram na produção de outros trabalhos, além de propiciarem o desenvolvimento de uma

metodologia formal de análise econômico-financeira mediante utilização de indicadores baseados nos elementos contidos nos demonstrativos contábeis.

Cabe registrar, ainda, que os comentários expendidos nesta seção, sobre a evolução da análise econômico-financeira, no período mencionado, não têm a pretensão de abranger, de forma integral, a totalidade de aspectos que envolvem o assunto.



#### 4.2 Medidas de desempenho

Desempenho, entre outros sentidos, conforme FERREIRA (8), significa:

"Execução de um trabalho, atividade, empreendimento, etc., que exige competência e/ou eficiência" .

Na mesma fonte citada colhe-se que desempenho também significa "performance", ou seja, "a capacidade de alcançar eficientemente um resultado desejado" (9).

As empresas, no sistema capitalista, na perseguição de metas projetadas ou para atingirem os resultados almejados, devem desempenhar atividades dentro de padrões de competitividade e eficiência.

A eficiência depende inteiramente do sistema de referência de quem a define. Para GRAY e JOHNSTON (10) a eficiência de uma empresa é medida pela sua rentabilidade como um todo, sendo o "lucro" a principal medida do sucesso da empresa.

Neste trabalho, são enfocadas medidas, também denominadas de indicadores, que tratam de verificar as alterações das posições econômico-financeiras das organizações. Tais medidas foram empregadas de forma combinada, não isoladas, com a

---

(8) FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira 1986, p.556.

(9) WEBSTER's Third New International Dictionary, 1971.

(10) GRAY, Jack e JOHNSTON, Kenneth. **Contabilidade e Administração**. São Paulo. Ed. McGraw-Hill do Brasil 1977, p.2.

finalidade de estabelecer comparações ou níveis distintos de desempenho alcançados pelas empresas examinadas, ou ainda, pelas divisões de grupos empresariais descentralizados.

Nesta linha e de maneira ampla, pode-se dizer que "medida de desempenho" é expressão geral aplicada a uma parte ou a um conjunto integral de atividades de uma organização num período de tempo, freqüentemente em relação a algum padrão ou base de referência <sup>(11)</sup>.

As atividades mensuradas e avaliadas que serviram de base para as análises deste estudo, conforme descrito no cap. 5, adiante, correspondem a um conjunto de medidas de natureza econômico-financeiras obtidas a partir dos demonstrativos contábeis publicados pelas organizações. Portanto, todos os resultados e conclusões se basearam em dados colhidos na contabilidade. Conseqüentemente, tais medidas, ou indicadores, são consideradas medidas contábeis, ou seja, indicadores contábeis.

Medida contábil é uma atribuição de numerais dos fenômenos econômicos do passado, presente e futuro da entidade, com base em observações e de acordo com regras <sup>(12)</sup>.

HENDRIKSEN <sup>(13)</sup> refere que mensuração, em contabilidade, tem tradicionalmente significado a indicação de

- 
- (11) EDWARDS, James. **The Use of Performance Measures.** National Association of Accountants. New Jersey, 1986.  
(12) The Committee on Foundations of Accounting Measurement. **Accounting Review Supplement.** 1971, p.4.  
(13) HENDRIKSEN, Eldon, **Accounting Theory.** Illinois. Richard Irwin Inc. 1982, p.75.

valores numéricos para objetos ou eventos relacionados com a empresa.

Segundo BEDFORD <sup>(14)</sup>, tradicionalmente, medidas contábeis refletem o resultado das alterações ocorridas na posição econômica antes e depois das transações. O primeiro objetivo de medidas contábeis é revelar o montante de características específicas, de um objeto ou situação, que foram alteradas. A contabilidade deve buscar evidenciar as alterações (aumento ou diminuições) de resultados, prestígio ou poder que a companhia sofreu entre dois períodos de tempo.

#### **4.2.1 Indicadores financeiros de desempenho**

No enfoque deste trabalho, indicadores financeiros de desempenho correspondem às relações entre os valores das contas ou grupos de contas, obtidos a partir dos demonstrativos contábeis preparados pelas empresas.

KAM <sup>(15)</sup> menciona que a posição financeira de uma empresa pode ser avaliada pelos dados fornecidos através do balanço patrimonial, pela demonstração das mutações da posição financeira e, de alguma forma, através do demonstrativo de resultados.

---

(14) BEDFORD, Norton. **Extensions in Accounting Disclosure**. New Jersey. Prentice-Hall Inc. 1973, p.20-21.

(15) KAM, Vernon. **Accounting Theory**. New York. John Wiley Inc. 1986, p.45.

O desempenho financeiro está ligado com o sucesso da firma em alcançar suas metas globais, que pode ser a realização de lucros. Desempenho financeiro, portanto, está associado diretamente com lucratividade. Supõe-se que, quanto maior for o montante de lucros, maior será o grau de realização da empresa. Tradicionalmente, o total e a composição dos ativos, dívidas e patrimônio líquido, incluindo suas relações e alterações de um período em relação a outro, são dimensões que devem ser estudadas.

Tais medidas contábeis também são designadas, na literatura contábil e de administração financeira, por quocientes, índices, ou ainda, indicadores econômico-financeiros. No desenrolar deste estudo, empregou-se comumente a expressão indicadores, conforme descrito nas seções seguintes.

#### **a. Indicadores singulares**

Conforme mencionado na seção 4.1, o marco referencial do surgimento dos indicadores financeiros ocorreu com a utilização da relação do ativo corrente com o passivo corrente, ou seja, o índice de liquidez corrente, no fim do século XIX, por organizações financeiras para efeitos de concessão de crédito.

Com a evolução da análise de balanços, notadamente a partir do início do século XX, a quantidade de índices proliferou de maneira acentuada. Mesmo na literatura nacional, presentemente, os autores relacionam uma quantidade expressiva

destes indicadores. Apenas para exemplificar, citamos KANITZ<sup>(16)</sup>, que menciona 56 tipos distintos de índices; ELIZABETSKY <sup>(17)</sup> sugere 60 índices; e PEREIRA DA SILVA <sup>(18)</sup> apresenta um total de 85 índices, classificados em três categorias: estrutura, liquidez e rentabilidade.

Num estudo da NAA <sup>(19)</sup>, os indicadores são classificados conforme segue:

- . liquidez - indicadores que revelam a capacidade de pagar as obrigações a curto prazo;
- . atividade - indicadores que mostram a eficácia e/ou eficiência com que os ativos são empregados;
- . lucratividade - indicadores do grau de sucesso ou de fracasso financeiro para um dado período;
- . cobertura - indicadores do grau de proteção para os investidores e credores;
- . mercado - indicadores que relacionam a utilização de ativos, a reação dos clientes e os custos incorridos na geração de resultados positivos (lucros);
- . fornecedores - indicadores relativos aos preços, às entregas e à qualidade;
- . recursos humanos - indicadores relativos à força de trabalho;

---

(16) KANITZ, Stephen C. **Como prever falências**. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil 1978, p.36-45.

(17) ELIZABETSKY, Roberto. **Um modelo matemático para decisão no banco comercial**. São Paulo, 1976.

(18) PEREIRA DA SILVA, José. **Análise e decisão de crédito**. São Paulo, Ed. Atlas 1978, p.271-281.

(19) EDWARDS, James. **The Use of Performance Measures**. National Association of Accountants. New Jersey, 1986, p.15.

- . nível de preços - indicadores do impacto da mudança de preços;
- . futuro - indicadores de como a firma se está precavendo para o futuro.

A exemplo de publicações estrangeiras, revistas brasileiras de "negócios" editam anualmente classificações das empresas que mais se destacaram no setor empresarial, com base em indicadores econômico-financeiros.

A revista **Visão** publica anualmente, desde 1967, uma edição especial denominada "Quem é Quem na Economia Brasileira". Na edição de 1989, entre outros dados, divulga, pelo 10º ano, duas listagens das 1000 maiores empresas não-financeiras do País (20). Em uma listagem classifica, as empresas com base no critério do "faturamento" obtido durante o ano; na outra, emprega o "lucro líquido antes do imposto de renda". As duas relações apresentam empresas classificadas em posições sensivelmente distintas. Apenas para constar, registra-se, por exemplo, que a Shell se posiciona em 3º lugar na listagem por "faturamento", e ocupa a 23ª posição na relação por "lucro líquido".

Apresenta, ainda, outra relação, a partir de tabelas setoriais, que possibilita o mesmo tipo de comparação direta, das 200 maiores empresas, classificadas com base no "patrimônio líquido", por setor de atividade.

A **Gazeta Mercantil** classifica as empresas, no

---

(20) REVISTA VISÃO. Quem é Quem na Economia Brasileira. Setembro, 1989.

"Balanço Anual", edição 1989, em três grandes blocos. O primeiro bloco classifica os 300 maiores grupos privados nacionais e os 40 maiores grupos estatais, com base no "patrimônio líquido". No segundo bloco, as 100 maiores empresas, por origem de capital (nacional, estrangeiro, estatal e misto) são classificadas de acordo com a "receita operacional líquida". No terceiro bloco, as empresas, divididas em 26 setores econômicos, são relacionadas com base na "receita operacional líquida" (21).

A **Revista Exame** publica anualmente uma edição com listagens das "melhores e maiores" empresas que atuam no Brasil. Dentre as inúmeras classificações, tabelas, relações e demais informações da edição de 1990, cabe destacar as seguintes(22):

- Relação das 500 maiores empresas privadas, por rendas, com base na "receita operacional bruta", na qual a Volkswagen ocupa a 1ª posição em 1989, a exemplo de 1988.
- As 20 empresas que apresentaram os "melhores" e "piores" desempenhos de acordo com as seguintes medidas: as maiores por vendas, com base na "receita operacional bruta"; as maiores por patrimônio líquido; as que mais cresceram, de acordo com o crescimento real da receita operacional; as que mais encolheram, ou seja, as empresas que apresentaram queda real da receita bruta em %; os maiores lucros líquidos; os maiores prejuízos; as mais e as menos rentáveis, com base no lucro líquido sobre patrimônio líquido, em %; as mais e as menos

---

(21) REVISTA GAZETA MERCANTIL. **Balanço Anual 1989.**

(22) REVISTA EXAME. **Melhores e Maiores 1990.**

endividadas em função da relação do exigível total sobre ativo total, em %; as de maior liquidez por ativo circulante mais realizável a longo prazo sobre exigível total.

- Com base na "receita operacional bruta", apresenta as seguintes classificações: as 50 maiores empresas estatais; as 50 maiores indústrias; e as 50 maiores empresas comerciais.

Apresenta, também, interessante classificação das empresas, que são divididas em 32 setores econômicos, iniciando pela agropecuária e terminando no setor têxtil, visando a estabelecer as 10 empresas que obtiveram "melhor desempenho global" em cada setor <sup>(23)</sup>. O "desempenho global" das empresas resulta: a) da pré-qualificação das 20 maiores empresas do setor por receita; e b) da soma de pontos obtidos nas classificações por receita, crescimento, rentabilidade, produtividade, liquidez e capitalização. A pontuação obedece ao seguinte critério: 10 pontos para a empresa 1ª colocada, 9 para a segunda e assim, sucessivamente, até a décima colocação, que vale 1 ponto. Em caso de empate, prevalece a classificação quanto à rentabilidade. Para tais efeitos, considera como "receita" a receita operacional bruta; o "crescimento" corresponde à receita operacional bruta em relação à anterior, descontada a inflação, em %; a "rentabilidade" é o lucro líquido sobre o patrimônio líquido, em %; a "produtividade" é o resultado das receitas operacionais sobre o ativo, deduzidos investimentos em outras companhias; a "liquidez" resulta do ativo circulante mais realizável a longo prazo sobre o

---

(23) REVISTA EXAME. **Melhores e Maiores 1990.**



exigível total; e "capitalização" são os recursos próprios (patrimônio líquido) sobre o ativo total.

Como visto, as classificações das revistas mencionadas são elaboradas com base num único indicador, sendo passíveis de distorções e questionamentos quanto aos critérios adotados.

Deve ser ressaltada a última classificação apresentada pela revista **Exame**, denominada "**desempenho global**", que, ao introduzir metodologia na qual considera um conjunto de seis indicadores, representa uma tentativa de minimizar efeitos e distorções nas análises e "rankings" baseados em uma única medida.

O índice "**retorno sobre investimentos**" (RSI) é apontado por autores da área contábil e de finanças como o indicador singular mais relevante na verificação do desempenho de empresas. Frequentemente, este índice é referido como "Sistema Du Pont", pois foi desenvolvido pela Du Pont, nos Estados Unidos, na década 10 deste século, para avaliação de seus resultados operacionais. Atualmente, a maioria das companhias utilizam, de alguma forma, este quociente como medida de seus desempenhos.

ORNSTEIN <sup>(24)</sup> menciona que a "taxa de retorno sobre o investimento" está sendo empregada em escala crescente, como um instrumento de grande valor em muitas decisões gerenciais, notadamente na seguintes áreas:

---

(24) ORNSTEIN, Rudolf. O retorno sobre o investimento como critério decisório. **Revista do CRC-RS**. Abr/jun 1973.

- apreciação de novos investimentos;
- avaliação da "performance" gerencial;
- determinação dos preços de venda.

Das diversas denominações e formas de calcular o RSI, o autor mencionado ressalta as seguintes:

$$\text{RSI (a)} = \frac{\text{LL}}{\text{CP}} \quad \text{--> retorno líquido,}$$

$$\text{RSI (b)} = \frac{\text{LB}}{\text{CP}} \quad \text{--> retorno bruto,}$$

$$\text{RSI (c)} = \frac{\text{LB} + \text{J}}{\text{CT}} \quad \text{--> rentabilidade do investimento total,}$$

sendo:

LL, o lucro líquido após o imposto de renda;

LB, o lucro bruto;

LB+J, o lucro bruto adicionado de juros;

CP, capital próprio (ou patrimônio líquido);

CT, capital total (próprio + de terceiros).

A respeito da importância e abrangência deste indicador, IUDÍCIBUS <sup>(25)</sup> afirma que o RSI é o quociente individual mais relevante na análise de balanços, pois representa uma medida global, e deveria ser usado como um teste geral de desempenho de uma empresa.

Num estudo crítico sobre o RSI como medida de

---

(25) IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de Balanços**. São Paulo. Ed. Atlas 1982, p.94.

desempenho, DEARDEN <sup>(26)</sup> comenta que este sistema de avaliação possui sérias limitações para realizar avaliações adequadas. No entanto, mesmo concordando que o sistema não é perfeito, o autor ressalta que, para avaliar empresas, é o melhor disponível .

Já está plenamente comprovado que os indicadores, quando tomados isoladamente, resultam em conclusões que nem sempre correspondem à real situação econômico-financeira das empresas.

Nenhum indicador de desempenho deve ser utilizado isoladamente para se chegar a conclusões, pois nenhum é perfeito. A combinação de vários índices pode ser usada para deduzir relações indicativas de desempenho. Quaisquer indicadores devem ser ligados ou relacionados a outros <sup>(27)</sup>.

#### **b. Modelos de previsão de insolvência**

No intuito de minimizar os efeitos de análises inadequadas, a partir de 1950 foram realizados diversos estudos que tinham por objetivo desenvolver um método de prognosticar a solvência (ou insolvência) futura de empresas, através da combinação de um conjunto de índices financeiros aos quais eram atribuídos "pesos específicos" (coeficientes).

Os "pesos específicos" representam a importância de cada índice; ou seja, quanto maior o peso, maior sua importância no modelo.

---

(26) DEARDEN, John. The case against ROI control. **Harvard Business Review**. May-June 1969.

(27) EDWARDS, James. Op. cit., p.11.

A idéia inicial da utilização de "pesos" foi de Wall, por volta de 1914, mas sua tentativa foi contestada, pois os "pesos" utilizados foram atribuídos de forma intuitiva e com base em observação pessoal, sem respaldo ou critério científico (28).

Neste contexto, o trabalho de Tamari tem destacada importância, pois, no início da década de 60, resgata a idéia da utilização de um conjunto de índices combinados de forma ponderada, para prever falência ou insolvência de empresas. Para tanto, utilizou seis indicadores com "pesos" diferenciados, cujo somatório totalizava 100 (29).

No final da década de 60, surgiram trabalhos que empregaram métodos estatísticos de análise discriminante múltipla para distinguir as empresas em categorias ou classes de "solventes" e "insolventes".

ALTMAN (30) menciona que, embora a análise discriminante múltipla não seja tão conhecida como a "regressão", tem sido utilizada em diversas disciplinas desde a sua primeira aplicação, por volta de 1930, e que o método tem sido aplicado, com sucesso, na área financeira para avaliação de crédito e de investimentos.

A análise discriminante objetiva determinar a que

---

(28) MATARAZZO, Dante. **Análise Financeira de Balanços**. São Paulo. Ed. Atlas 1987, p.183.

(29) PEREIRA DA SILVA, José. Op. cit., p.208.

(30) ALTMAN, Edward I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. **The Journal of Finance**, n. 4. September 1968, p.591.

grupo, dentre vários definidos "a priori" pertence dado indivíduo, com base em características neste observadas. Cada uma dessas características, variáveis independentes, contribuem para a classificação.

A utilização deste método estatístico conduz a um grupo de índices com capacidade de segregar empresas "boas" (sem problemas financeiros) de empresas "ruins" (com problemas financeiros) e, simultaneamente, determinar o peso relativo de cada índice, de forma objetiva, sem critérios arbitrários.

PEREIRA DA SILVA <sup>(31)</sup> enfatiza que uma das vantagens do uso da análise discriminante é que os pesos a serem atribuídos aos índices são determinados por cálculos e processos estatísticos, o que exclui a subjetividade ou mesmo o estado de espírito do analista por ocasião da análise.

A previsão de insolvência com base em modelos estatísticos do tipo "zeta", foi desenvolvida em vários países, como na Inglaterra (Taffler, 1977), na França (Altman, Margaine, Schlosser e Vernimmen, 1973, e Collognes, 1977), Bélgica (Abrahamse e Frederikslut, 1975) e Finlândia (Noykki, 1976). No Brasil, podem ser citados os modelos de Elizabetsky, de Matias, de Pereira da Silva e o de Kanitz.

Apresentamos, a seguir, em resumo, os estudos de Altman e de Kanitz, considerados os modelos mais difundidos no Brasil.

---

(31) PEREIRA DA SILVA, José. Op. cit., p.261.

### b.1 O modelo de Altman

ALTMAN <sup>(32)</sup>, em 1968, publicou um trabalho no qual propõe um modelo de previsão de empresas baseado na análise discriminante multivariada. Utilizando este método estatístico, Altman procurou eliminar as distorções, critérios arbitrários e subjetivos verificados em trabalhos e pesquisas sobre análises que utilizavam índices econômico-financeiros até então divulgados.

Na formulação do modelo, Altman considerou uma amostra de 66 empresas, divididas em dois grupos de 33 cada. Num grupo reuniu as empresas falidas durante o período de 1946 a 1965. Em outro, agrupou as que continuaram existindo em 1966. Não considerou empresas com ativo abaixo de um milhão de dólares. Utilizou cinco índices financeiros, aos quais aplicou processos estatísticos de análise discriminante linear. Atribuiu às variáveis, a partir das análises realizadas, coeficientes discriminantes (pesos), formulando a seguinte função:

$$Z = 0.012 X_1 + 0.014 X_2 + 0.033 X_3 + 0.006 X_4 + 0.999 X_5, \text{ em que:}$$

$$X_1 = \frac{\text{capital de giro (ativo corrente - passivo corrente)}}{\text{ativo total}}$$

$$X_2 = \frac{\text{lucros retidos}}{\text{ativo total}}$$

$$X_3 = \frac{\text{lucros antes dos juros e impostos}}{\text{ativo total}}$$

---

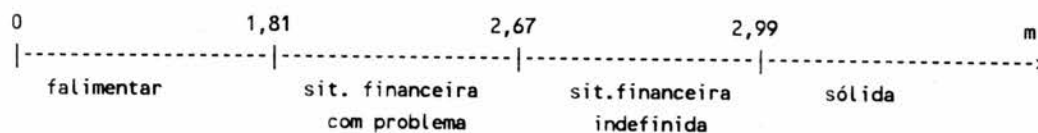
(32) ALTMAN, Edward I. Op. cit.

$$X_4 = \frac{\text{valor de mercado do equity}^{(*)}}{\text{passivo total}}$$

(\*) número de ações emitidas vezes última cotação em bolsa.

$$X_5 = \frac{\text{vendas}}{\text{ativo total}}$$

Segundo o modelo, as empresas foram classificadas conforme a seguinte estratificação.



Para cada empresa constante da amostra, Altman calculou um índice discriminante  $Z$ , conforme função acima mencionada. Assim, as que atingiam índices inferiores a 1,81 foram consideradas em situação financeira em estado falimentar; as localizadas entre 1,81 e 2,67, em situação financeira com problemas; e as que ultrapassaram o índice de 2,99, sólidas.

Altman concluiu, ainda, que a exatidão de seu modelo se deteriorava à medida que os dados se tornavam mais remotos com relação à data da falência.

No final da década de 70, ALTMAN, juntamente com dois professores da PUC-RJ, realizou estudos adaptando o modelo desenvolvido nos Estados Unidos à realidade econômico-financeira das empresas do Brasil <sup>(33)</sup>. Nesse estudo foram examinadas 58

(33) ALTMAN, Edward I. e outros. Previsão de Problemas Financeiros em Empresas. *Revista de Administração de Empresas*. Jan/Março, 1979.

empresas brasileiras. Destas, 23 eram empresas consideradas com problemas financeiros, ou seja, empresas falidas ou concordatárias no período de 1975 a 1977. As empresas sem problemas financeiros, num total de 35, eram do mesmo porte e do mesmo setor industrial das empresas com problemas. Foram utilizados balanços dos exercícios de 1975 a 1977.

Os indicadores utilizados basearam-se no modelo desenvolvido nos Estados Unidos, em 1968, por Altman, com algumas alterações em face das peculiaridades e características dos demonstrativos contábeis brasileiros.

## **b.2 O modelo de Kanitz**

Em 1974, KANITZ <sup>(34)</sup> apresentou um modelo para avaliar o grau de solidez econômico-financeiro, denominado de "termômetro da insolvência". O autor afirmava que os sintomas de que uma empresa está a caminho da falência ou concordata podem ser notados muito antes que ocorra o desenlace, sendo possível verificar o grau de solvência de qualquer empresa com antecedência.

Na formulação de seu modelo, Kanitz utilizou uma combinação de cinco índices, sendo três indicadores de liquidez, ponderados estatisticamente, para estabelecer o "fator de insolvência - FI".

---

(34) KANITZ, Stephen C. Como prever falências de empresas. **Revista Exame**. Brasil, dezembro 1974, p.95-102.



Na ponderação desses índices, Kanitz utilizou técnicas estatísticas, análise discriminante e regressão múltipla <sup>(35)</sup>, seguindo, portanto, a mesma metodologia desenvolvida e empregada por Altman.

Quanto ao modelo, KANITZ <sup>(36)</sup> menciona que a análise do índice de solvência permite:

- 1) descobrir empresas em estado de pré-insolvência;
- 2) hierarquizar as empresas numa escala de solvência/insolvência, a fim de selecionar clientes prioritários;
- 3) determinar previsões para a conta "devedores duvidosos", segundo a probabilidade de insolvência de cada cliente.

Por outro lado, registra também que a principal falha deste modelo é o número limitado de índices utilizados.

### **b.3 Vantagens e limitações dos modelos de previsão**

Quanto à utilização de modelos de previsão de solvência do "tipo zeta", PEREIRA DA SILVA <sup>(37)</sup> menciona vantagens e limitações dos modelos. Sobre as vantagens, relaciona os seguintes aspectos:

- a) Os modelos são desenvolvidos a partir de uma amostra que contém um grande número de empresas, além da confirmação empírica de sua validade.

---

(35) KANITZ, Stephen C. **Como prever falências**. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, 1978.

(36) KANITZ, Stephen C. Op. cit., p.3.

(37) PEREIRA DA SILVA, José. Op. cit., p.246.

- b) A utilização de recursos estatísticos, com o objetivo de selecionar os índices mais importantes, bem como a atribuição de "pesos" através de processos de análise discriminante eliminam a subjetividade de julgamento, que varia de analista para analista.
- c) A agilidade para quem concede crédito é altamente valiosa. O modelo discriminará as empresas boas daquelas que estão em péssima situação.
- d) Bancos e empresas, que analisam grandes quantidades diárias de propostas de negócios, terão respostas ágeis quanto à solidez de seus clientes.
- e) A confirmação de que alguns índices, tidos como importantes, não são necessariamente significativos na avaliação de uma empresa. Da mesma forma é importante saber que alguns enfoques da literatura americana não se ajustam exatamente à realidade brasileira.

Com relação às limitações dos modelos, PEREIRA DA SILVA <sup>(38)</sup> faz as seguintes considerações:

- a) O tempo (a época) é uma das principais limitações apresentadas pelos modelos desenvolvidos a partir do uso de análise discriminante. Com o decorrer do tempo, tanto as variáveis (índices) quanto os "pesos" relativos sofrem alterações. As variáveis que, segundo a análise discriminante, são as que melhor classificam sob determinada conjuntura econômica, não o são em outras situações, ou, pelo menos, poderão perder sua eficácia.

---

(38) PEREIRA DA SILVA, José. Op. cit., p.247.

- b) Os modelos não devem ser entendidos como verdade única e absoluta, pois, mesmo apresentando bons resultados, poderão, em determinada situação, falhar. Os modelos não devem pretender a substituição do julgamento do analista, devendo ser entendidos como um instrumento complementar.
- c) Se os modelos fossem utilizados como parâmetros únicos, alguém que os conhecesse poderia manipular as informações dos demonstrativos de uma empresa em estado de insolvência, a fim de obter uma avaliação de crédito aceitável.
- d) Pessoas não-conhecedoras de análises, ao se depararem com modelos desse tipo, poderiam utilizá-los inadequadamente.
- e) Os aspectos de região geográfica, bem como ramos de atividades com características peculiares limitam o uso de um modelo único.
- f) Normalmente, os modelos são desenvolvidos "ex post" e, ao serem aplicados posteriormente (para outros grupos de empresas), podem perder sua eficácia, em face do fator tempo (época).

Por fim, cabe mencionar o interessante e esclarecedor trabalho apresentado por KRATZ <sup>(39)</sup>, que teve como objetivo a verificação da capacidade explicativa e preditiva dos modelos de previsão de insolvência de Altman, Kanitz e Portela. Com base nesses modelos, a autora realizou análises em 30 empresas do Rio Grande do Sul ligadas aos setores de calçados, carnes frigorificadas e produtos metalúrgicos diversos.

---

(39) KRATZ, Beatriz. **Modelos de Previsão de Insolvência**. Porto Alegre. PPGA. UFRGS, 1983. Dissertação de mestrado.

Com suporte nos resultados de seus exames, Kratz concluiu que o modelo de Kanitz não discriminou adequadamente as empresas; ou seja, o modelo não apontou para a situação de insolvência das empresas que faliram posteriormente. Os modelos de Altman e Portela, por sua vez, demonstraram maior capacidade de predição de insolvência das empresas. Kratz ressalta que a aplicação dos modelos de Altman e Portela para diagnosticar prováveis problemas financeiros é de relevante utilidade para as empresas. Adicionalmente, comenta que o emprego desses modelos se estende às instituições financeiras, que podem empregá-los no sentido de aperfeiçoar as técnicas tomadas para alocação mais eficiente de seus recursos financeiros.

#### **4.2.2 Indicadores não-financeiros de desempenho**

Além dos comentários efetuados anteriormente sobre indicadores econômico-financeiros, cabe registrar observações sobre indicadores qualitativos não-financeiros, utilizados para medir e estabelecer comparações de desempenho de organizações. A importância de tais medidas está merecendo destaque crescente nos meios empresariais e acadêmicos.

KAPLAN <sup>(40)</sup> menciona que pesquisadores contábeis

---

(40) KAPLAN, Robert S. Measuring Manufacturing Performance: A New Challenge for Managerial Accounting Research. *The Accounting Review*. October 1983, p.686.

podem tentar desenvolver indicadores qualitativos de desempenho, tais como produtividade, qualidade, liderança de produtos, flexibilidade de produção e distribuição de produtos. O autor menciona que é necessário não enfatizar o enfoque corrente das medidas financeiras de curto prazo para desenvolver indicadores que são mais consistentes com lucratividade e competitividade a longo prazo.

Sobre sistemas de mensuração de desempenho para o futuro, KAPLAN <sup>(41)</sup> adverte que medidas financeiras de curto prazo se têm tornado indicadores de desempenho inadequados para as empresas. Vários fatores contribuem para tal fato, mas destaca a redução do trabalho direto contido no produto final, o incremento da intensidade do capital nos processos produtivos e o crescente aumento de recursos intangíveis e os estoques de conhecimentos à disposição das empresas. O autor afirma, ainda, que mais importante que tentar medir lucros mensais e trimestrais é mensurar e relatar indicadores não-financeiros. Tais indicadores devem ser baseados nas estratégias das empresas e devem incluir as principais medidas de produção, de "marketing", de pesquisa e de desenvolvimento. Exemplificando, Kaplan menciona que a companhia, ao enfatizar qualidade, deveria medir indicadores internos de quebras, como, por exemplo: sobras, reprocessamentos, taxas de defeitos por milhares de peças, máquinas desreguladas que provocam atrasos na produção. Cita, também, indicadores externos de

---

(41) KAPLAN, Robert e JOHNSON, Thomas. **Relevance Lost. The Rise and Fall of Management Accounting.** Boston. Harvard Business School Press 1987, p.254.

quebras, por exemplo: reclamações de clientes, despesas com garantia, chamadas de serviços de manutenção.

Muitas empresas estão tentando alcançar sistemas de produção e de distribuição de pronta entrega. Medidas para tais objetivos incluem médias de tempo ocioso para troca de máquinas, períodos de preparação e ingresso das matérias-primas no processo produtivo, tempo de fornecimento e número médio de dias da produção em estoque. Outras medidas de desempenho num sistema de produção mais sensível são as médias de distância percorrida pelos produtos nas fábricas e a percentagem de compromissos de entregas verificadas em cada período.

Companhias que tentam melhorar seus projetos de flexibilidade do processo irão querer medir o número total de partes por produto, percentagem de partes "comuns" "versus" percentagem de partes "únicas" dos produtos.

Numa série de artigos recentes, MASKELL <sup>(42)</sup> menciona que novos tipos de sistemas de mensuração de desempenho estão surgindo nos grandes conglomerados multinacionais. Observa que, embora as medidas de desempenho usadas por tais organizações variem consideravelmente, as seguintes características podem ser identificadas:

- os relatórios são relacionados às estratégias de produção;
- basicamente são utilizadas medidas não-financeiras;

---

(42) MASKELL, Brian. Performance Measurement for World Class Manufacturing. **Management Accounting** (UK). Sept. 1989.

- os indicadores variam conforme os lugares (locais)
- os indicadores variam à medida que as necessidades se alteram;
- fornecem um rápido "feedback" aos operadores e gerentes;
- visam a promover melhorias em vez de somente controlar.

As medidas de desempenho de custos, apesar de se originarem a partir de bases financeiras, usualmente não são expressas em termos financeiros, mas através de índices e/ou indicadores que representam o esforço de redução de custos de produção da companhia.

IUDÍCIBUS <sup>(43)</sup>, ao estabelecer uma análise de um sistema de desempenho envolvendo sete itens, abrangendo custo unitário, tempo de ciclo produtivo, entrega de produtos, qualidade, linearidade de produção, rotatividade de inventários e refugos, conclui que os aspectos mencionados fornecem bases mais úteis para a avaliação do desempenho operacional e proporcionam ações estratégicas e táticas mais eficazes do que propiciariam a lucratividade, o retorno sobre investimento ou mesmo a tradicional análise de variações, com base apenas no custo unitário.

SMITH <sup>(44)</sup>, na esteira de artigos que estão proliferando sobre o assunto, publicou recentemente uma relação de 65 indicadores não-financeiros (**vide anexo 14**), divididos em seis categorias: matéria-prima, desempenho de trabalho, produto, mercado, empregados e clientes.

---

(43) IUDÍCIBUS, Sérgio e outros. A Contabilidade inserida num mundo de mudanças e de tecnologia avançada.

**Revista do CRC-RS**, n. 61. Porto Alegre. Junho 90.

(44) SMITH, Malcon. The Rise and Rise of the NFI's.  
**Management Accounting (UK)**. May, 1990.

### 4.3 O Gráfico Radar

Em artigo publicado recentemente, ORNSTEIN<sup>(45)</sup> apresenta um método original, capaz de expressar graficamente e medir o desempenho econômico-financeiro de empresas com fins lucrativos, denominado **Gráfico Radar**.

Gráfico Radar, tradução, do autor acima citado de "Radar Chart", representa metodologia nova e interessante de demonstrar e sintetizar visualmente o sucesso (ou insucesso) obtido pelas empresas, através da utilização de gráficos em forma de figuras geométricas, cujas áreas representam o desempenho verificado, de fácil interpretação e compreensão, em substituição às funções aditivas próprias dos modelos "zeta".

A concepção básica do método, segundo Ornstein, envolve a formação de polígonos, cujas diagonais constituem coordenadas nas quais se registram indicadores econômico-financeiros de balanços, do mercado, ou outra medida qualquer, considerados relevantes para construir uma imagem de desempenho. A área do polígono assim gerado mede o desempenho da entidade através de comparações dos gráficos obtidos por empresas do mesmo ramo ou de um universo de entidades com características econômicas semelhantes. O método pode ser utilizado também para confrontar o desempenho de diversos centros de lucros de grandes empresas ou de corporações descentralizadas ou, finalmente, de empresas

---

(45) ORNSTEIN, Rudolf. Gráfico radar: uma forma alternativa de medir o desempenho econômico-financeiro. **Revista do CRC-RS**, n. 56. P.Alegre-RS. Julho 1989.



diversas do mesmo setor. Da mesma forma, o Gráfico Radar também pode ser empregado, por uma única empresa, para cotejar seu desempenho em períodos diversos, numa série temporal.

Refere ORNSTEIN <sup>(46)</sup> que o Gráfico Radar foi criado, em 1985, por MASAACKI MIYAMOTO, da Universidade de Osaka, e divulgado em 1987, na Europa, pelo professor alemão HORST ALBACH, através de dois artigos nos quais emprega o método para analisar e representar visualmente o sucesso de grandes empresas na Alemanha, utilizando, para formação dos polígonos, seis indicadores: crescimento do ativo permanente, crescimento do patrimônio líquido, valor de mercado da empresa, rentabilidade do capital total, retorno sobre investimentos e lucratividade das vendas.

No primeiro artigo, ALBACH <sup>(47)</sup> analisa empiricamente a política de investimentos de corporações industriais da Alemanha. Nesse trabalho, identifica que a política de investimentos das organizações bem-sucedidas difere das que tiveram menos sucesso, em muitos pontos. As primeiras investem mais, e mais cuidadosamente em imobilizados; suas políticas de investimento são mais flexíveis e investem com mais consciência do risco assumido. Tais empresas mantêm a intensidade de investimentos em períodos de recessão e investem na modernização; tratam os recursos humanos como investimento.

---

(46) ORNSTEIN, Rudolf. Op. cit., p.4.

(47) ALBACH, Horst. Investitionspolitik erfolgreicher Unternehmen. ZfB Zeitschrift Für Betriebswirtschaft, n. 7. Bonn. Jul. 1987, p.661.

No segundo artigo, ALBACH <sup>(48)</sup> analisa o desempenho da Schering Corporation. Verifica que essa corporação tem seguido a estratégia de concentração por especialização e que o determinante real deste desempenho positivo decorre do sucesso da política aplicada na área de pesquisa e de desenvolvimento (R & D).

MIYAMOTO <sup>(49)</sup> tem realizado análises econômico-financeiras de companhias japonesas empregando o Gráfico Radar (Radar Chart, para ele). O pesquisador japonês informa que seleciona cinco ou mais índices que representam importantes aspectos financeiros, os quais irão corresponder aos eixos dos gráficos. Ressalta Miyamoto que o bom-senso da prática da análise tradicional é observado para fixar o número de indicadores (eixos) e o que eles representam. Podem ser aplicados de cinco a sete índices (eixos) para elaboração do Gráfico Radar, de forma adequada para visualização do desempenho das organizações. Para ser mais científico, Miyamoto menciona que utiliza análises estatísticas multivariadas.

Adicionalmente, Miyamoto comenta que utiliza outro método gráfico em análises de desempenho, denominado "FACE METHOD" - Método Face -, originado do trabalho de CHERNOFF <sup>(50)</sup>.

---

(48) ALBACH, Horst. Die Führung eines Forschenden Unternehmens. Die Erfolgsstory der Schering AG. **ZfB Zeitschrift Für Betriebswirtschaft**, n. 11. Bonn. Nov. 1987, p.1089.

(49) MIYAMOTO, Masaaki. Dean, Faculty of Economic. Prof. Management Accounting. Osaka University. Japan. Comunicado pessoal. Abril 1989.

(50) CHERNOFF, Herman. The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically. **Journal of the American Statistical Association**. June 1973.

Visto que este assunto surgiu primeiramente no Japão, em 1985, e, após, na Alemanha, em 1987, temos um curto lapso de tempo transcorrido desde a publicação dos primeiros trabalhos sobre o Gráfico Radar. Em consequência, registrou-se uma reduzida bibliografia que contemplasse pesquisas, críticas, vantagens, desvantagens ou outras manifestações sobre o método.

Verifica-se que o método apresenta aspectos positivos, pois, além da possibilidade de visualização gráfica do desempenho, os resultados dele emergentes decorrem da utilização de um conjunto de indicadores. Conseqüentemente, os efeitos e influências de um único indicador, considerado de forma isolada, são minimizados.

A Ornstein creditou-se a primazia da discussão do tema no Brasil, através do artigo publicado em 1989, no qual, de maneira cautelosa, adverte que, apesar de o Gráfico Radar apresentar grandes vantagens para visualizar o desempenho das organizações, ainda não é possível formar opinião definitiva sobre o método, por tratar-se de uma abordagem não-convencional, e que ainda serão necessários estudos e testes mais extensos no futuro. Destaca, também, problemas verificados na aplicação do método, relacionados com a dimensão de escalas, com a escolha de índices e com a definição conceitual de "performance".

Cabe mencionar, ainda, que o estudo deste método alternativo e heterodoxo de demonstração do desempenho econômico-financeiro de empresas industriais apresenta aspectos que podem caracterizá-lo como inédito no Brasil e na América Latina.

## **5. APLICAÇÃO DO GRÁFICO RADAR**

Este capítulo relata a aplicabilidade do Gráfico Radar como instrumento de avaliação do desempenho de empresas do setor siderúrgico brasileiro, de acordo com os objetivos específicos e a metodologia proposta para este trabalho.

O estudo não se ocupa em analisar as origens e eventos que ocasionaram o sucesso ou insucesso das empresas constantes da amostra. A finalidade primordial do trabalho é testar a utilização do método denominado Gráfico Radar em empresas industriais do Brasil, mediante realização de análises sobre os dados oriundos de demonstrativos contábeis de um determinado setor industrial representativo do País.

### **5.1 Características da amostra**

Nesta seção descrevem-se as características das empresas contidas na amostra. Em face das condições facilitadoras na obtenção de dados, elegeram-se, para realização dos testes previstos, empresas siderúrgicas ligadas ao Grupo Gerdau, cujo controle acionário e decisório se localiza no Estado do Rio Grande do Sul.

Preliminarmente, cabe destacar que o Grupo Gerdau é um complexo industrial privado, de capital nacional, que atua com predominância nos setores da siderurgia e transformação metalúrgica, tendo surgido em 1901, em Porto Alegre, com a Companhia Fábrica de Pregos Pontas de Paris (1).

Atualmente, o Grupo é composto por mais de trinta empresas, que desenvolvem atividades diversificadas, destacando-se as dos setores de siderurgia, metalurgia, reflorestamento, mineração, informática, agropecuária, comércio nacional e exportação.

Apresentamos a seguir dados consolidados do Grupo Gerdau, correspondentes aos anos de 1988 - 1986.

Tabela 1: Grupo Gerdau - Dados Consolidados

ITEM	1988	1987	1986
Produção (em milhares de toneladas)			
Aço.....	2.039	1.892	1.950
Laminados.....	1.648	1.650	1.817
Trefilados.....	333	443	440
Ferro gusa.....	549	512	534
Receita de vendas consolidada (NCz\$ mil) .....	309.218,6	34.601,7	11.746,0
Exportações (US\$ milhões).....	212,6	106,0	72,6
Impostos gerados (NCz\$ mil).....	37.885,4	3.456,4	1.232,5
Lucro líquido consolidado (NCz\$ mil).....	23.287,9	3.302,5	774,2
Ativo total consolidado (NCz\$ mil).....	563.370,1	59.685,5	13.212,1
Investimentos realizados em ativo permanente (US\$ milhões).....	90,6	78,3	97,7
Capital social consolidado (NCz\$ mil).....	31.087,8	4.465,2	1.769,7
Patrimônio líquido consolidado (NCz\$ mil).....	302.118,5	31.526,7	6.299,6
Subscrições em capital consolidado (NCz\$ mil).....	2.795,8	418,4	221,0
Dividendos distribuídos (NCz\$ mil).....	6.048,8	615,5	152,2
Número de acionistas.....	82.200	85.300	88.600
Total de empregados.....	13.226	14.336	14.997

Fonte: GRUPO GERDAU. Relatório Anual Consolidado de 1988.

(1) GRUPO GERDAU. Relatório Anual Consolidado de 1988.

Após verificações preliminares em sete empresas siderúrgicas do Grupo Gerdau, optou-se pela realização dos exames nas quatro siderúrgicas mais representativas. Para tanto, foram selecionadas aquelas que apresentaram, em 31/12/88, patrimônio líquido acima de Cz\$ 29 bilhões. Dado este parâmetro seletivo, foram objeto de testes, adiante detalhados, as empresas identificadas a seguir:

. **Companhia Siderúrgica da Guanabara - Cosigua**

CGC-MF 33.611.500/0001-19  
Registro na CVM nº 003980  
Sede - Santa Cruz (RJ)  
PL em 31.12.88 Cz\$ (mil) 168.693.394

. **Siderúrgica Riograndense S/A**

CGC-MF 92.780.311/0001-39  
Registro na CVM nº 010723  
Sede - Porto Alegre (RS)  
PL em 31.12.88 Cz\$ (mil) 122.502.699

. **Siderúrgica Açonorte S/A**

CGC-MF 10.807.923/0001-03  
Registro na CVM nº 010677  
Sede - Recife (PE)  
PL em 31.12.88 Cz\$ (mil) 68.544.960

. **Siderúrgica Guáira S/A**

CGC-MF 76.486.430/0001-27  
Registro na CVM nº 010693  
Sede - Curitiba (PR)  
PL em 31.12.88 Cz\$ (mil) 29.411.388

## 5.2 Banco de dados

Os exames foram desenvolvidos com base na situação econômico-financeira das empresas retrocitadas, a partir de dados obtidos nos respectivos demonstrativos contábeis, constantes das publicações anuais previstas pela legislação societária vigente.

Como as empresas incluídas na amostra são sociedades anônimas de capital aberto, suas operações são registradas contabilmente de acordo com a Lei das Sociedades Anônimas <sup>(2)</sup> e normas fixadas pela Comissão de Valores Mobiliários. Em face de tais dispositivos, os dados econômico-financeiros são divulgados de forma padronizada, através das publicações anuais dos demonstrativos contábeis, das notas explicativas às demonstrações e dos pareceres dos auditores independentes.

Neste contexto foi preparado um "banco de dados", abrangendo o período de 1983 a 1988, apresentado a seguir, previamente estruturado para a determinação dos indicadores utilizados na avaliação do desempenho das empresas sob exame.

---

(2) Lei 6404/76 - Lei das Sociedades Anônimas.

Quadro 1: B A N C O D E D A D O S

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
<b>COSIGUA</b>						
ATIVO PERMANENTE	15105	20702	27480	33550	43368	46607
PATRIMÔNIO LÍQUIDO	14449	25171	26254	33587	35980	35211
CAPITAL TOTAL	219056	879478	2704095	6292996	33408149	298767535
LUCRO LÍQUIDO	10173	54774	110597	221409	878794	6199814
RECEITA BRUTA	161150	542834	1808298	4509037	13540875	137997197
PAT LÍQUIDO	101333	556541	1853859	4013335	18816926	168693394
DESP/REC FINANCEIRA	-11629	301	21654	-125397	-489408	-3652503
L A I R	12468	62304	122099	289656	992865	7162745
<b>RIOGRANDENSE</b>						
ATIVO PERMANENTE	12707	13359	16029	20509	22237	25380
PATRIMÔNIO LÍQUIDO	10939	12630	14848	19251	23080	25570
CAPITAL TOTAL	131168	467565	1703933	3584174	17182079	160254561
LUCRO LÍQUIDO	10029	45115	130122	443335	1303982	11962830
RECEITA BRUTA	64126	271389	916438	2393672	7469898	50012862
PAT LÍQUIDO	76717	279244	1048500	2300289	12070383	122502699
DESP/REC FINANCEIRA	-2540	-5372	-14393	-63011	-263287	-2526805
L A I R	12381	53878	153190	549129	1567502	16235520
<b>AÇONORTE</b>						
ATIVO PERMANENTE	8769	10332	10755	13519	14411	14233
PATRIMÔNIO LÍQUIDO	7854	8757	9105	12360	14163	14307
CAPITAL TOTAL	105892	335617	1178521	2313169	9734572	96786142
LUCRO LÍQUIDO	5537	21257	27860	200336	650164	4772533
RECEITA BRUTA	33962	130922	421654	1162451	3774563	31337818
PAT LÍQUIDO	55082	193617	642916	1476927	7407112	68544960
DESP/REC FINANCEIRA	1202	-3443	-29102	-41809	-26374	-71526
L A I R	6160	23566	29799	251943	728193	5283377
<b>GUAÍRA</b>						
ATIVO PERMANENTE	3810	3888	5039	5919	6276	5808
PATRIMÔNIO LÍQUIDO	2222	2587	4215	4944	5620	6139
CAPITAL TOTAL	39289	158437	543087	1164883	4688399	49299445
LUCRO LÍQUIDO	1247	9501	35325	74991	242348	2861046
RECEITA BRUTA	23758	118734	423073	924037	2830841	30350965
PAT LÍQUIDO	15579	57204	297638	590799	2939358	29411388
DESP/REC FINANCEIRA	-1505	-5852	-17487	-20648	-115006	110309
L A I R	1262	10422	38262	103788	281694	3648867

Fonte: Demonstrativos contábeis das empresas sob exame.

OBS.:1. Os itens referentes ao ATIVO PERMANENTE e PAT LÍQUIDO estão expressos em milhares de ORTNs até 1985 e em milhares de OTNs a partir de 1986. Os demais itens correspondem a milhões de cruzeiros (Cr\$) até 1985 e milhares de cruzados (Cz\$) a partir de 1986, pois servem de base para formação de indicadores em termos percentuais, cujos critérios estão descritos na seção 5.3 seguinte.

2. LAIR corresponde ao lucro antes do imposto de renda e das participações de debêntures, empregados, administradores e fontes beneficiárias, e às contribuições para instituições ou fundos de assistência ou previdência de empregados (item VI do art. 187 Lei 6404/76).



### 5.3 Indicadores de desempenho utilizados

Para medir o desempenho das empresas sob exame, utilizaram-se, com pequenas alterações, os indicadores econômico-financeiros referidos por ORNSTEIN <sup>(3)</sup>, conforme segue:

- (a) evolução do ativo permanente;
- (b) evolução do patrimônio líquido;
- (c) nível de capitalização;
- (d) rentabilidade do capital total médio;
- (e) retorno sobre investimentos em relação ao patrimônio líquido inicial;
- (f) lucratividade das vendas.

Na determinação desses indicadores, foram considerados os seguintes critérios:

- Na verificação da evolução, ou seja, o crescimento ou redução do ativo permanente e do patrimônio líquido, em termos percentuais, os valores registrados nos balanços foram convertidos em ORTNs até 1985 e em OTNs a partir de 1986.
- O nível de capitalização foi fixado pela expressão percentual da relação do patrimônio líquido no capital total. Ou seja,  $(PL / CAPITAL\ TOTAL) * 100$ . Capital total corresponde ao ativo total, ou ainda, exigível total mais patrimônio líquido. Este indicador foi utilizado, pois corresponde ao complemento do "coeficiente de endividamento", empregado por Ornstein, tendo em vista os melhores resultados obtidos na elaboração dos gráficos.

---

(3) ORNSTEIN, Rudolf. Gráfico Radar: Uma forma alternativa de medir o desempenho econômico-financeiro. *Revista do CRC-RS*, n. 56. Porto Alegre-RS. Julho 1989.

- A rentabilidade do capital total médio foi determinada pela expressão percentual do somatório do lucro antes do imposto de renda e das participações (\*) (LAIR), mais despesas financeiras operacionais líquidas de receitas financeiras (ou menos receitas financeiras líquidas de despesas financeiras, quando estas foram menores do que as receitas financeiras) em relação ao capital total médio. O capital total médio corresponde à média aritmética entre o capital total do início e o do fim do exercício; isto é,  $((LAIR + DF_{líq}) / (CAP. TOTAL MÉDIO)) * 100$ , ou  $((LAIR - RF_{líq}) / (CAP. TOTAL MÉDIO)) * 100$
- O retorno sobre investimentos em relação ao patrimônio líquido inicial foi obtido pela relação percentual entre o lucro antes do imposto de renda e das participações (LAIR) e o patrimônio líquido do início do exercício; ou seja,  $(LAIR / PL_i) * 100$ .
- A lucratividade das vendas foi fixada pela relação percentual entre o lucro antes do imposto de renda e das participações (LAIR) e a receita com vendas; isto é,  $(LAIR / receita com vendas) * 100$ .

As análises abrangem as seguintes dimensões:

- por empresa, individualmente, ano a ano, de 1984 a 1988;
- média dos índices de 1984 a 1988, por empresa;
- média dos índices das empresas, por ano, de 1984 a 1988;
- média global do grupo de empresas sob exame, dos anos 84/88.

---

(\*) Participações e partes beneficiárias (item VI do art. 187 - Lei 6404/76)

Considerados os critérios retromencionados e os elementos contidos no "banco de dados"(seção 5.2), foram obtidos indicadores econômico-financeiros de desempenho, conforme segue:

Quadro 2: INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS DE DESEMPENHO EM %

	1984	1985	1986	1987	1988	MÉDIA 84/88
<b>COSIGUA</b>						
EVOL ATIVO PERMANENTE	37.06	32.74	22.09	29.27	7.47	25.72
EVOL PAT LÍQUIDO	74.20	4.30	27.93	7.12	(2.14)	22.28
NÍV DE CAPITALIZAÇÃO	63.28	68.56	63.77	56.32	56.46	61.68
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11.29	5.61	9.23	7.47	6.51	8.02
RET S/INVESTIMENTOS	61.48	21.94	15.62	24.74	38.07	32.37
LUCRAT DAS VENDAS	11.48	6.75	6.42	7.33	5.19	7.44
<b>RIOGRANDENSE</b>						
EVOL ATIVO PERMANENTE	5.13	19.99	27.95	8.42	14.14	15.13
EVOL PAT LÍQUIDO	15.45	17.57	29.65	19.89	10.79	18.67
NÍV DE CAPITALIZAÇÃO	59.72	61.53	64.18	70.25	76.44	66.43
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19.79	15.43	23.15	17.63	21.15	19.43
RET S/INVESTIMENTOS	70.23	54.86	52.37	68.14	134.51	76.02
LUCRAT DAS VENDAS	19.85	16.72	22.94	20.98	32.46	22.59
<b>AÇONORTE</b>						
EVOL ATIVO PERMANENTE	17.82	4.09	25.71	6.60	(1.23)	10.60
EVOL PAT LÍQUIDO	11.49	3.97	35.76	14.59	1.02	13.36
NÍV DE CAPITALIZAÇÃO	57.69	54.55	63.85	76.09	70.82	64.60
RENT CAP TOTAL MÉDIO	12.23	7.78	16.83	12.53	10.05	11.88
RET S/INVESTIMENTOS	42.78	15.39	39.19	49.30	71.33	43.60
LUCRAT DAS VENDAS	18.00	7.07	21.67	19.29	16.86	16.58
<b>GUAÍRA</b>						
EVOL ATIVO PERMANENTE	2.05	29.59	17.46	6.03	(7.45)	9.53
EVOL PAT LÍQUIDO	16.46	62.92	17.30	13.67	9.23	23.92
NÍV DE CAPITALIZAÇÃO	36.11	54.80	50.72	62.69	59.66	52.80
RENT CAP TOTAL MÉDIO	16.46	15.89	14.57	13.55	13.11	14.72
RET S/INVESTIMENTOS	66.90	66.89	34.87	47.68	124.14	68.09
LUCRAT DAS VENDAS	8.78	9.04	11.23	9.95	12.02	10.21
<b>MÉDIA EMPRESAS</b>						
MD EVOL ATIVO PERMANENTE	15.51	21.60	23.30	12.58	3.23	15.25
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29.40	22.19	27.66	13.82	4.73	19.56
MD NÍV DE CAPITALIZAÇÃO	54.20	59.86	60.63	66.34	65.85	61.38
MD RENT CAP TOTAL MÉDIO	14.94	11.18	15.94	12.80	12.71	13.51
MD RET S/INVESTIMENTOS	60.35	39.77	35.51	47.47	92.01	55.02
MD LUCRAT DAS VENDAS	14.53	9.89	15.57	14.39	16.63	14.20

Fonte: Anexos 2 a 7.

#### 5.4 Comentários

A partir dos índices obtidos, formularam-se comentários e conclusões, comumente verificados em abordagens convencionais de análises de balanços, conforme segue:

##### a. Evolução do ativo permanente (em %)

<u>empresa</u>	84	85	86	87	88	média 84/88
Cosigua	37,0	32,7	22,0	29,2	7,4	25,7
Riograndense	5,1	19,9	27,9	8,4	14,1	15,1
Açonorte	17,8	4,0	25,7	6,6	(1,2)	10,6
Guaíra	2,0	29,6	17,4	6,0	(7,4)	9,5
Média	15,5	21,6	23,3	12,5	3,2	15,2

No período de 84 a 88, a Siderúrgica Cosigua teve um crescimento médio do ativo permanente de 25,7%, superando a média da amostra que se situou em 15,2%. Em contraposição, o aumento da Siderúrgica Guaíra foi de 9,5%, abaixo, portanto, da média. Observa-se que os ativos permanentes das empresas em 88 cresceram menos do que em 87. A Açonorte e a Guaíra, inclusive, apresentaram índices negativos de 1,2% e 7,4%, respectivamente. Por sua vez, a Riograndense, em 88, foi a exceção, pois teve um aumento de 14,1%, contra 8,4% em 87.

##### b. Evolução do patrimônio líquido (em %)

<u>empresa</u>	84	85	86	87	88	média 84/88
Cosigua	74,2	4,3	27,9	7,1	(2,1)	22,2
Riograndense	15,4	17,5	29,6	19,8	10,7	18,6
Açonorte	11,4	3,9	35,7	14,5	1,0	13,3
Guaíra	16,4	62,9	17,3	13,6	9,2	23,9
Média	29,4	22,1	27,6	13,8	4,7	19,5

Como se observa, o patrimônio líquido das empresas vem sofrendo diminuições de crescimento no período em análise. Em 84, a média da amostra era de 29,4%, caindo, em 88, para 4,7%. A Cosigua, inclusive, apresentou, neste último ano, uma evolução negativa de 2,1%. No entanto, o crescimento médio das empresas, no período de 84 a 88, assinala a taxa de 19,5%. A Guaíra e a Cosigua tiveram, no período, um crescimento médio superior a este índice, respectivamente 23,9% e 22,9%. A Riograndense e a Açonorte cresceram menos do que a média, ou seja, 18,6% e 13,3%, respectivamente.

**c. Nível de capitalização (em %)**

<u>empresa</u>	<u>84</u>	<u>85</u>	<u>86</u>	<u>87</u>	<u>88</u>	<u>média</u> <u>84/88</u>
Cosigua	63,2	68,5	63,7	56,4	56,4	61,6
Riograndense	59,7	61,5	64,1	70,2	76,4	66,4
Açonorte	57,6	54,5	63,8	76,0	70,8	64,6
Guaíra	36,1	54,8	50,7	62,6	59,6	52,8
Média	54,2	59,8	60,6	66,3	65,8	61,3

A média de participação de capitais próprios das empresas no período de 84 a 88 foi de 61,3%. Verifica-se, também, que todas as empresas da amostra possuíam capitais próprios superiores a 50% dos capitais totais à disposição das empresas. Vale dizer, os capitais de terceiros alocados nas empresas correspondiam a menos de 50% dos respectivos capitais totais. Destaca-se a Riograndense, que apresentou neste período um crescimento constante de capitais próprios, pois de 59,7% em 1984, atingiu um volume de 76,4% em 1988.

**d. Rentabilidade do capital total médio** (em %)

<u>empresa</u>	<u>84</u>	<u>85</u>	<u>86</u>	<u>87</u>	<u>88</u>	<u>média</u> <u>84/88</u>
Cosigua	11,2	5,6	9,2	7,4	6,5	8,0
Riograndense	19,7	15,4	23,1	17,6	21,1	19,4
Açonorte	12,2	7,7	16,8	12,5	10,0	11,8
Guaíra	16,4	15,8	14,5	13,5	13,1	14,7
Média	14,9	11,1	15,9	12,8	12,7	13,5

Com base neste indicador, temos uma rentabilidade média das empresas de 13,2% para o período em exame. A Siderúrgica Riograndense estabeleceu a maior média de rentabilidade do período, com 18,2%, atingindo a taxa de 23,1% em 1986. Já a Cosigua apresentou o menor nível de rentabilidade, com a taxa de 5,6% em 85, e a média de 8,0% no período.

**e. Retorno sobre investimentos** (em %)

<u>empresa</u>	<u>84</u>	<u>85</u>	<u>86</u>	<u>87</u>	<u>88</u>	<u>média</u> <u>84/88</u>
Cosigua	61,4	21,9	15,6	24,7	38,0	32,3
Riograndense	70,2	54,8	52,3	68,1	134,5	76,0
Açonorte	42,7	15,3	39,1	49,3	71,3	43,6
Guaíra	66,9	66,8	34,8	47,6	124,1	68,0
Média	60,3	39,7	35,5	47,4	92,0	55,0

A taxa média de retorno sobre investimentos das empresas em 84 foi de 60,3%; diminuiu em 85 e 86 com 39,7% e 35,5%, respectivamente. Em 87 e 88 as taxas cresceram, alcançando a média de 92,0% no último ano. Neste último biênio, todas as empresas da amostra apresentaram um crescimento no retorno sobre investimentos. A média global das empresas, no período de 1984 a

1988, foi de 55%. A Riograndense apresentou uma média excepcional de 76,0% no período. Cabe registrar que, em 84, esta indústria alcançou a taxa de 70,2% e, em 88, atingiu o patamar surpreendente de 134,5%, sendo este o maior índice de retorno sobre investimentos computado pelas empresas da amostra no período em análise.

**f. Lucratividade das vendas** (em %)

<u>empresa</u>	<u>84</u>	<u>85</u>	<u>86</u>	<u>87</u>	<u>88</u>	<u>média</u> <u>84/88</u>
Cosigua	11,4	6,7	6,4	7,3	5,1	7,4
Riograndense	19,8	16,7	22,9	20,9	32,4	22,5
Açonorte	18,0	7,0	21,6	19,2	16,8	16,5
Guaíra	8,7	9,0	11,2	9,9	12,0	10,2
Média	14,5	9,8	15,5	14,3	16,6	14,2

A Siderúrgica Riograndense, no período 84 a 88, apresentou índices de lucratividade sempre superiores aos das demais empresas da amostra. Sua média atingiu 22,5%, ou seja, 50% superior à média global do período, que foi de 14,2%. Cabe destacar a evolução crescente da lucratividade desta empresa a partir de 85, com a taxa de 16,4%, atingindo 32,4% em 88.

A tabela seguinte sintetiza as posições das empresas num "ranking" formado com base nas "médias dos índices" do período de 1984 a 1988, conforme itens a./f. retrocomentados.

Tabela 2: RANKING COM BASE NOS ÍNDICES MÉDIOS DE 1984 A 1988 EM %

	RANKING			
	1ª	2ª	3ª	4ª
EVOL ATIVO PERMANENTE	COSIGUA 25,72	RIOGRAND 15,13	AÇONORTE 10,60	GUAÍRA 9,53
EVOL PAT LÍQUIDO	GUAÍRA 23,92	COSIGUA 22,28	RIOGRAND 18,67	AÇONORTE 13,36
NÍV DE CAPITALIZAÇÃO	RIOGRAND 66,43	AÇONORTE 64,60	COSIGUA 61,68	GUAÍRA 52,80
RENT CAP TOTAL MÉDIO	RIOGRAND 19,43	GUAÍRA 14,72	AÇONORTE 11,88	COSIGUA 8,02
RET S/INVESTIMENTOS	RIOGRAND 76,02	GUAÍRA 68,09	AÇONORTE 43,60	COSIGUA 32,37
LUCRAT DAS VENDAS	RIOGRAND 22,59	AÇONORTE 16,58	GUAÍRA 10,21	COSIGUA 7,44

Fonte: Quadro 2.

Ou seja, em termos de evolução do ativo permanente, a Cosigua teve a melhor média de crescimento no período, com 25,72%, e a Guaíra ficou em 4ª lugar, com 9,5%. A Riograndense destaca-se das demais, pois obteve a melhor classificação em quatro indicadores, a saber: nível de capitalização, rentabilidade do capital total médio, retorno s/investimentos e lucratividade das vendas. A Cosigua ficou na 4ª posição na rentabilidade do capital total médio, no retorno sobre investimentos e na lucratividade das vendas.

Sem a adoção de um padrão ou critério referencial, para estabelecer comparações, não é possível fixar um "ranking" das empresas com base nos dados acima. Sendo o indicador referencial o crescimento evolutivo do ativo permanente, a ordem



do desempenho seria: Cosigua (1º), Riograndense (2º), Açonorte (3º) e Guaíra (4º). Se tomássemos a evolução do patrimônio líquido, teríamos: Guaíra (1º), Cosigua (2º), Riograndense (3º) e Açonorte (4º). Mas, se o parâmetro fosse o retorno sobre investimentos, a ordem seria: Riograndense (1º), Guaíra (2º), Açonorte (3º) e Cosigua (4º).

No entanto, para estabelecer um "ranking", conjugando-se os efeitos dos vários indicadores analisados, provavelmente a primeira posição devesse ser consignada à Siderúrgica Riograndense e a última à Siderúrgica Cosigua, em função dos resultados obtidos pelas empresas em cada indicador examinado. Resta, ainda, examinar as empresas que ocupariam as posições intermediárias.

Na seção seguinte, procurou-se estabelecer um "ranking" com base no desempenho das empresas sob análise a partir dos resultados verificados através do método Gráfico Radar.

## 5.5 Exames efetuados

### a. Metodologia desenvolvida

Após determinação dos índices descritos e comentados nas seções anteriores, estabeleceu-se o desempenho econômico-financeiro de forma global das empresas constantes da amostra, empregando-se o **Gráfico Radar**. Ressaltamos, uma vez mais, que a finalidade básica deste trabalho é examinar a utilização do Gráfico Radar como instrumento para verificar o desempenho de entidades econômicas. Não há preocupação em estabelecer análises quanto aos fatores que originaram um maior ou menor desempenho das empresas.

O desempenho, neste caso, é medido pelo somatório das áreas dos triângulos verificado na conjugação dos diversos indicadores com os quais o Gráfico Radar é elaborado.

De acordo com o método, os indicadores obtidos (vide seção 5.3) foram alocados em eixos. Desse modo, cada eixo incorporou como medida o valor de um indicador específico. No presente caso, a exemplo de Albach e Ornstein, que empregaram parâmetros semelhantes aos utilizados por PETERS e WATERMAN <sup>(4)</sup>, trabalhou-se com seis indicadores econômico-financeiros. Por via de conseqüência, as figuras geométricas geradas obtiveram formas de hexágonos. Por óbvio, caso fossem utilizados três indicadores, os gráficos tomariam a forma de triângulos.

---

(4) PETERS, Thomas e WATERMAN, Robert. **In Search of Excellence**. New York. Harper & Row, 1982.

Os indicadores utilizados foram alocados nos eixos, observando-se a seguinte disposição:

- a) evolução do ativo permanente;
- b) evolução do patrimônio líquido;
- c) nível de capitalização;
- d) rentabilidade do capital total médio;
- e) retorno sobre investimentos;
- f) lucratividade das vendas.

Unindo-se os eixos nos pontos demarcados pelos índices, foram obtidos polígonos na forma de hexágonos, referidos por Miyamoto e Albach como "Radar Chart", ou "Gráfico Radar" na versão de Ornstein (vide seção 4.3).

Para **medir** o desempenho, ou seja, **quantificar** de forma objetiva o desempenho visualizado através do Gráfico Radar, determinaram-se as áreas dos hexágonos pelo somatório das áreas dos triângulos formados pelos eixos dos gráficos. Neste cálculo, utilizou-se a fórmula da matemática trigonométrica, que enuncia:

a área de um triângulo qualquer é igual ao semiproduto de dois  
lados multiplicado pelo seno do ângulo por eles formado.

Ou seja,  $St(\text{hex}) = S(1) + S(2) + S(3) + S(4) + S(5) + S(6)$ ,  
sendo  $St(\text{hex})$  = área total do hexágono, determinada pelo somatório das áreas dos seis triângulos formados pelos indicadores utilizados, conforme segue:

S(1) = área do 1º triângulo, formado pelos lados (a) e (b), obtida conforme enunciado anterior, ou seja,

$$S(1) = \frac{L(a) \cdot L(b) \cdot \text{Sen } 60^\circ}{2}$$

sendo o  $\text{Sen}60^\circ = 0,866$  ou seja,  $1/2 \sqrt{3}$

L(a) = evolução do ativo permanente

L(b) = evolução do patrimônio líquido

S(2) = área do 2º triângulo, formado pelos lados (b) e (c), ou seja,

$$S(2) = \frac{L(b) \cdot L(c) \cdot \text{Sen } 60^\circ}{2}$$

L(b) = evolução do patrimônio líquido

L(c) = nível de capitalização

S(3) = área do 3º triângulo, formado pelos lados (c) e (d), ou seja,

$$S(3) = \frac{L(c) \cdot L(d) \cdot \text{Sen } 60^\circ}{2}$$

L(c) = nível de capitalização

L(d) = rentabilidade do capital total médio

S(4) = área do 4º triângulo, formado pelos lados (d) e (e), ou seja,

$$S(4) = \frac{L(d) \cdot L(e) \cdot \text{Sen } 60^\circ}{2}$$

L(d) = rentabilidade do capital total médio

L(e) = retorno sobre investimentos

S(5) = área do 5º triângulo, formado pelos lados (e) e (f), ou seja,

$$S(5) = \frac{L(e) \cdot L(f) \cdot \text{Sen } 60^\circ}{2}$$

L(e) = retorno sobre investimentos

L(f) = lucratividade das vendas

S(6) = área do 6º triângulo, formado pelos lados (f) e (a) ou seja,

$$S(6) = \frac{L(f) \cdot L(a) \cdot \text{Sen } 60^\circ}{2}$$

L(f) = lucratividade das vendas

L(a) = evolução do ativo permanente

Somando-se as áreas dos seis triângulos, temos determinada a área do hexágono - St(hex). Com isso, temos medido de maneira objetiva o desempenho global de uma organização. Dessa forma, torna-se factível a comparação do desempenho verificado por uma empresa em relação a outra, ou a comparação do desempenho de uma empresa em determinado período em relação a outros períodos.

A título **exemplificativo**, apresentamos o detalhamento dos procedimentos e cálculos efetuados para determinação do desempenho verificado em 1984, na **situação 1**, pela empresa Cosigua, e sua visualização através do **Gráfico Radar**.

Tabela 3: COSIGUA - DADOS DE 1984 EM %

INDICADORES	(1)	EIXO
	ÍNDICES 1984	
EVOL DO AT PERMANENTE	37,06	L(a)
EVOL DO PAT LÍQUIDO	74,20	L(b)
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	63,28	L(c)
RENT DO CAP TOTAL MÉDIO	11,29	L(d)
RETORNO SOBRE INVESTIMENTOS	61,48	L(e)
LUCRATIVIDADE DAS VENDAS	11,48	L(f)

Fonte: Quadro 2 e/ou anexo 2.

Substituindo os valores dos índices nas fórmulas para determinação das áreas dos triângulos, conforme já exposto, temos:

$S(1) = \frac{L(a) \cdot L(b) \cdot \text{Sen}60^\circ}{2} = \frac{37,06 \cdot 74,20 \cdot 0,866}{2}$	(*)	(**)
	1.190,69	1.190,59
$S(2) = \frac{L(b) \cdot L(c) \cdot \text{Sen}60^\circ}{2} = \frac{74,20 \cdot 63,28 \cdot 0,866}{2}$		
	2.033,10	2.033,14
$S(3) = \frac{L(c) \cdot L(d) \cdot \text{Sen}60^\circ}{2} = \frac{63,28 \cdot 11,29 \cdot 0,866}{2}$		
	309,35	309,32
$S(4) = \frac{L(d) \cdot L(e) \cdot \text{Sen}60^\circ}{2} = \frac{11,29 \cdot 61,48 \cdot 0,866}{2}$		
	300,55	300,53
$S(5) = \frac{L(e) \cdot L(f) \cdot \text{Sen}60^\circ}{2} = \frac{61,48 \cdot 11,48 \cdot 0,866}{2}$		
	305,61	305,56
$S(6) = \frac{L(f) \cdot L(a) \cdot \text{Sen}60^\circ}{2} = \frac{11,48 \cdot 37,06 \cdot 0,866}{2}$		
	184,22	184,16
ST= TOTAL DO DESEMPENHO EM 1984 (expresso em unidades de área - ua)	4.323,52 =====	4.323,29 =====

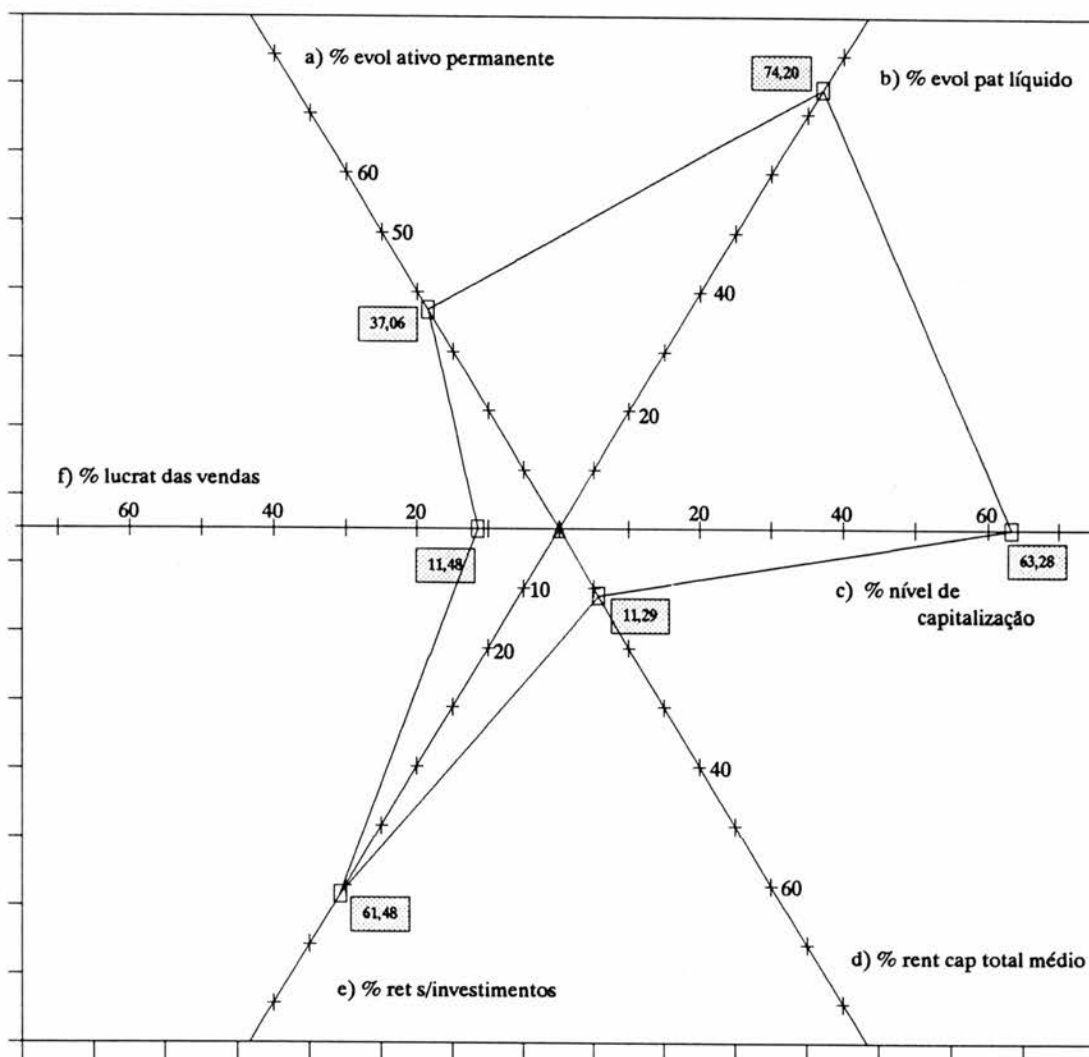
(\*) Valores calculados manualmente

(\*\*) Valores calculados por processamento eletrônico, conforme listagem da situação 1, anexo 2

Através do Gráfico Radar, o desempenho de 1984, da Cosigua, pode ser visualizado conforme segue:

## Gráfico Radar

### Cosigua



### Área de desempenho total

□ Cosigua

4323,29 unidades de área - *ua*

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 2

**b. Aplicabilidade do método: testes de sensibilidade dos parâmetros do modelo**

Dada a metodologia descrita anteriormente, realizaram-se dois conjuntos de exames para verificar a aplicabilidade do Gráfico Radar e testar a sensibilidade do método, em face das alterações de parâmetros empregados, conforme previsto nos objetivos específicos do trabalho. Para cada conjunto, desenvolveram-se seis situações diferenciadas de exames e análises.

A distinção fundamental estabelecida entre tais situações decorre da fixação de **fatores de redução** aplicados aos índices, exceto na SITUAÇÃO 1, cujas análises foram realizadas tomando-se os índices de forma plena, conforme referidos na seção 5.3, sem emprego dos fatores de redução. Nas demais situações, os índices foram reduzidos por fatores distintos entre si.

Os fatores de redução foram empregados para minimizar os efeitos de distorções dos indicadores com os quais são determinadas as áreas dos hexágonos, ou seja, dos gráficos. Com a adoção destes fatores redutores, estabeleceram-se ponderações diferenciadas entre os indicadores utilizados para testar a sensibilidade dos parâmetros adotados.



A seguir, apresentamos os indicadores, com os respectivos fatores de redução, nas seis situações examinadas.

Tabela 4: FATORES DE REDUÇÃO

SITUAÇÕES	1	2	3	4	5	6
INDICADORES	(*)	F A T O R E S   D E   R E D U Ç Ã O				
EVOL AT PERMANENTE		0.20	0.20	0.20	0.30	0.10
EVOL PAT LIQUIDO	S F	0.20	0.20	0.20	0.20	0.10
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	E A	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20
RENT CAP TOTAL MÉDIO	M T	0.25	0.20	0.15	0.25	0.30
RET S/INVESTIMENTOS	O	0.20	0.15	0.10	0.20	0.40
LUCRAT DAS VENDAS	R	0.30	0.50	0.70	0.30	0.15

(\*) Na situação 1, os índices foram empregados nas análises de forma plena, sem utilização de fator redutor

## 1º conjunto de testes

Face à grande quantidade de gráficos que podem ser gerados com as variáveis constantes do presente estudo, em função das seis situações examinadas, optou-se, para efeitos de exame do método, por demonstrar os gráficos que representem o desempenho médio das empresas da amostra no período de 1984 a 1988, num total de 24 Gráficos Radar. Para tanto, os índices utilizados na estruturação dos gráficos são os constantes da tabela seguinte:

Tabela 5: MÉDIA DOS ÍNDICES - PERÍODO 1984/1988 EM %

SITUAÇÕES	1	2	3	4	5	6	
	(*)	(**)					
<b>COSIGUA</b>							
EVOL ATIVO PERMANENTE	25,72	5,14	5,14	5,14	7,72	2,57	
EVOL PAT LÍQUIDO	22,28	4,46	4,46	4,46	4,46	2,23	
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	61,68	6,17	6,17	6,17	6,17	12,34	
RENT CAP TOTAL MÉDIO	8,02	2,00	1,60	1,20	2,00	2,41	
RET S/INVESTIMENTOS	32,37	6,47	4,86	3,24	6,47	12,95	
LUCRAT DAS VENDAS	7,44	2,23	3,72	5,20	2,23	1,12	
<b>RIOGRANDENSE</b>							
EVOL ATIVO PERMANENTE	15,13	3,03	3,03	3,03	4,54	1,51	
EVOL PAT LÍQUIDO	18,67	3,73	3,73	3,73	3,73	1,87	
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	66,43	6,64	6,64	6,64	6,64	13,29	
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19,43	4,86	3,89	2,91	4,86	5,83	
RET S/INVESTIMENTOS	76,02	15,20	11,40	7,60	15,20	30,41	
LUCRAT DAS VENDAS	22,59	6,78	11,30	15,81	6,78	3,39	
<b>AÇONORTE</b>							
EVOL ATIVO PERMANENTE	10,60	2,12	2,12	2,12	3,18	1,06	
EVOL PAT LÍQUIDO	13,36	2,67	2,67	2,67	2,67	1,34	
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	64,60	6,46	6,46	6,46	6,46	12,92	
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11,88	2,97	2,38	1,78	2,97	3,57	
RET S/INVESTIMENTOS	43,60	8,72	6,54	4,36	8,72	17,44	
LUCRAT DAS VENDAS	16,58	4,97	8,29	11,60	4,97	2,49	
<b>GUAÍRA</b>							
EVOL ATIVO PERMANENTE	9,53	1,91	1,91	1,91	2,86	0,95	
EVOL PAT LÍQUIDO	23,92	4,78	4,78	4,78	4,78	2,39	
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	52,80	5,28	5,28	5,28	5,28	10,56	
RENT CAP TOTAL MÉDIO	14,72	3,68	2,94	2,21	3,68	4,42	
RET S/INVESTIMENTOS	68,09	13,62	10,21	6,81	13,62	27,24	
LUCRAT DAS VENDAS	10,21	3,06	5,10	7,14	3,06	1,53	
<b>MÉDIA</b>							
MD EVOL ATIVO PERMANENTE	15,25	3,05	3,05	3,05	4,57	1,52	
MD EVOL PAT LÍQUIDO	19,56	3,91	3,91	3,91	3,91	1,96	
MD NÍV DE CAPITALIZAÇÃO	61,38	6,14	6,14	6,14	6,14	12,28	
MD RENT CAP TOTAL MÉDIO	13,51	3,38	2,70	2,03	3,38	4,05	
MD RET S/INVESTIMENTOS	55,02	11,00	8,25	5,50	11,00	22,01	
MD LUCRAT DAS VENDAS	14,20	4,26	7,10	9,94	4,26	2,13	

Fonte: (\*) Índices integrais cfe seção 5.3 e listagem de cálculos da situação 1, anexo 2.

(\*\*) Índices ajustados por fatores de redução, vide listagens de cálculos das situações 2 a 6, anexos 3 a 7.

Para cada situação examinada, geraram-se quatro gráficos, num total de 24 para as seis situações. Cada gráfico

registra o desempenho médio do período de 1984 a 1988 alcançado por uma empresa, apresentado de forma comparativa com o desempenho médio das quatro empresas analisadas, no mesmo período.

Os gráficos do 1º conjunto de testes, apresentados adiante, são os relacionados a seguir:

#### Situação 1

- Gráfico Radar nº 1 - Cosigua vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 2 - Riograndense vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 3 - Açonorte vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 4 - Guaíra vs média das empresas

#### Situação 2

- Gráfico Radar nº 5 - Cosigua vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 6 - Riograndense vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 7 - Açonorte vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 8 - Guaíra vs média das empresas

#### Situação 3

- Gráfico Radar nº 9 - Cosigua vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 10 - Riograndense vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 11 - Açonorte vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 12 - Guaíra vs média das empresas

#### Situação 4

- Gráfico Radar nº 13 - Cosigua vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 14 - Riograndense vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 15 - Açonorte vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 16 - Guaíra vs média das empresas

#### Situação 5

- Gráfico Radar nº 17 - Cosigua vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 18 - Riograndense vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 19 - Açonorte vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 20 - Guaíra vs média das empresas

## Situação 6

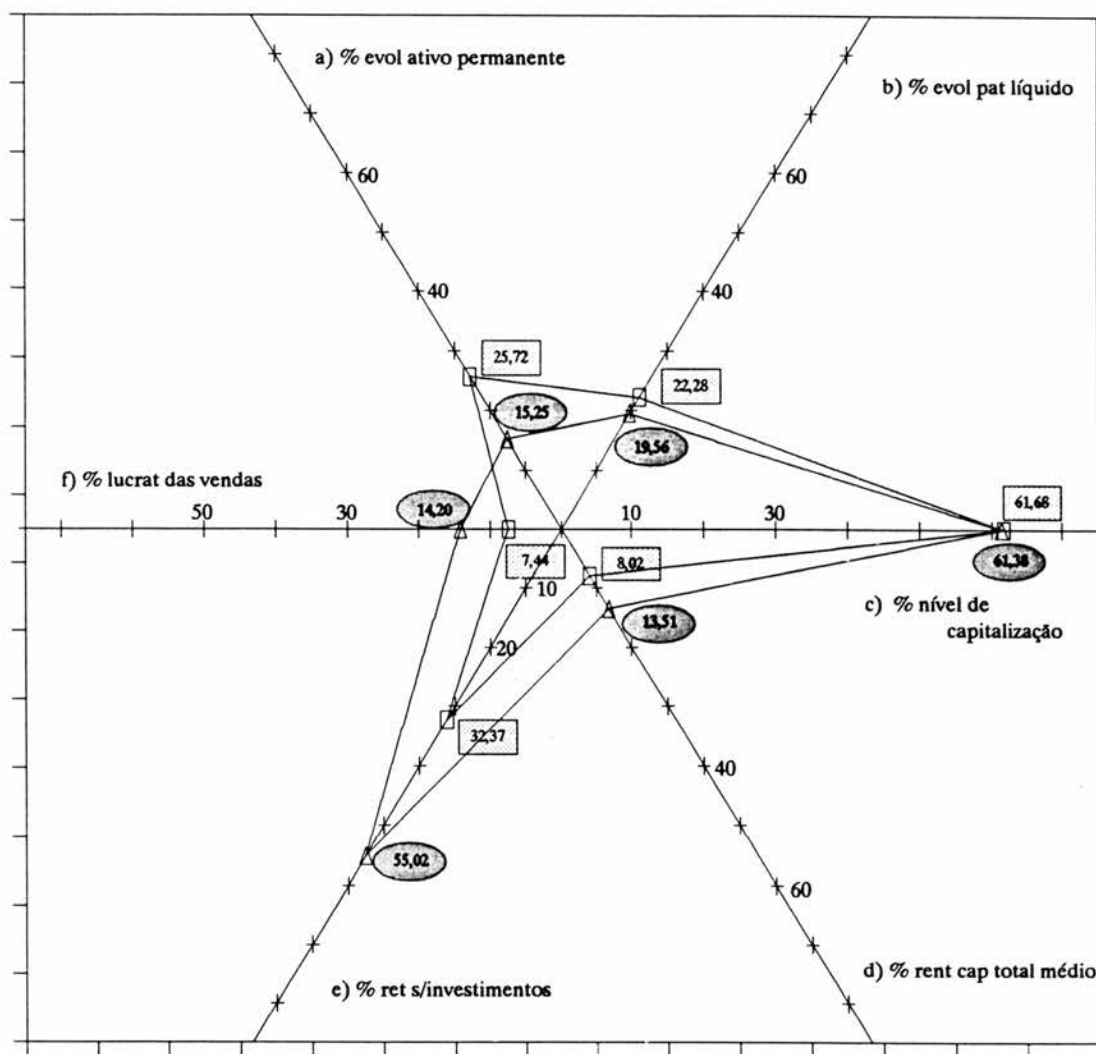
- Gráfico Radar nº 21 - Cosigua vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 22 - Riograndense vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 23 - Açonorte vs média das empresas
- Gráfico Radar nº 24 - Guaíra vs média das empresas

Após os quatro gráficos de cada situação, efetuaram-se comentários sobre o desempenho das empresas e sobre a representação gráfica.

Paralelamente, quantificou-se o desempenho das empresas de acordo com a metodologia descrita na seção 5.5a, conforme listagens de cálculos, anexos 2 a 7, correspondentes ao 1º conjunto de testes.

# Situação 1

## Gráfico Radar nº 1



### Área de desempenho total

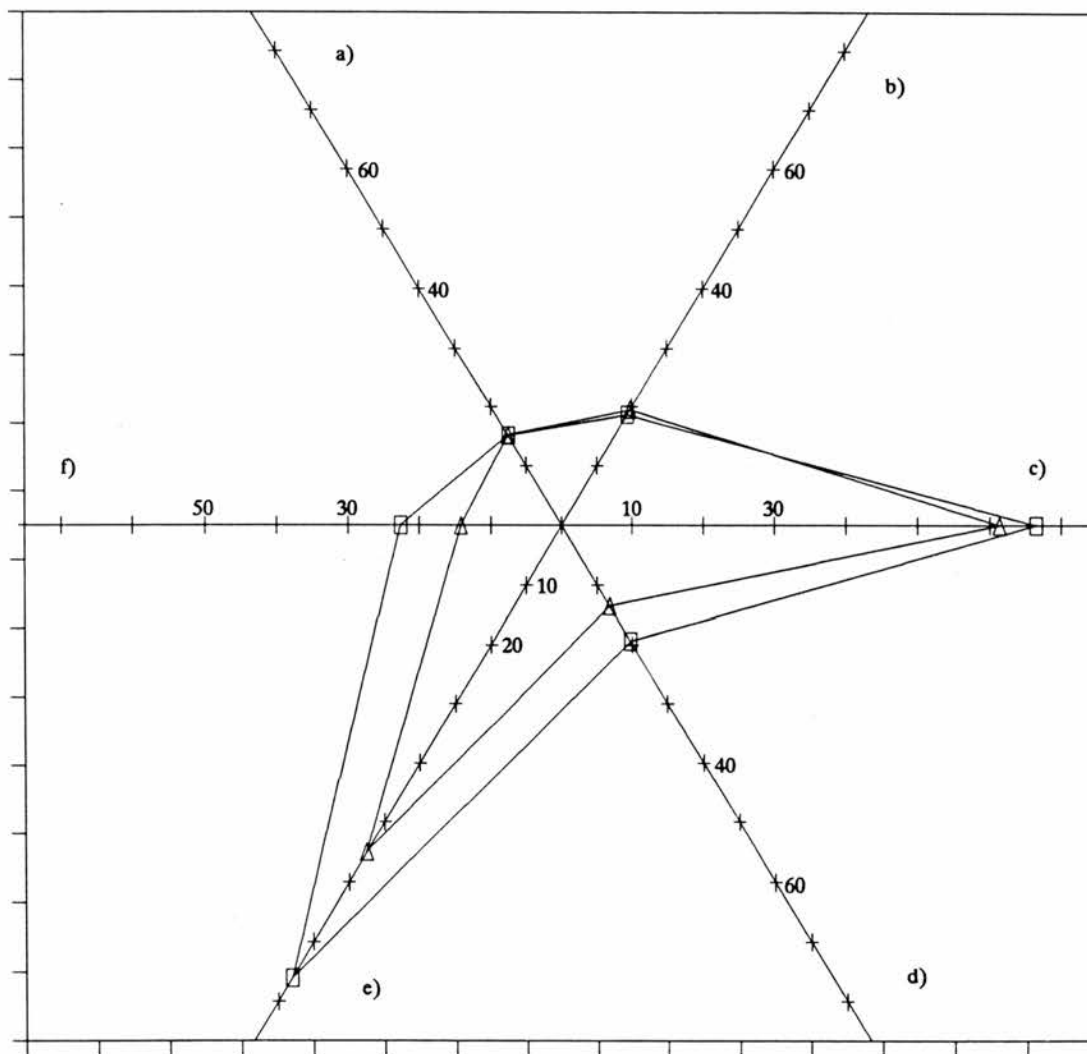
□ Cosigua  
1357,01 ua

△ Média das empresas  
1811,59 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 2

## Situação 1

### Gráfico Radar nº 2



#### Área de desempenho total

□ Riograndense

2749,43 ua

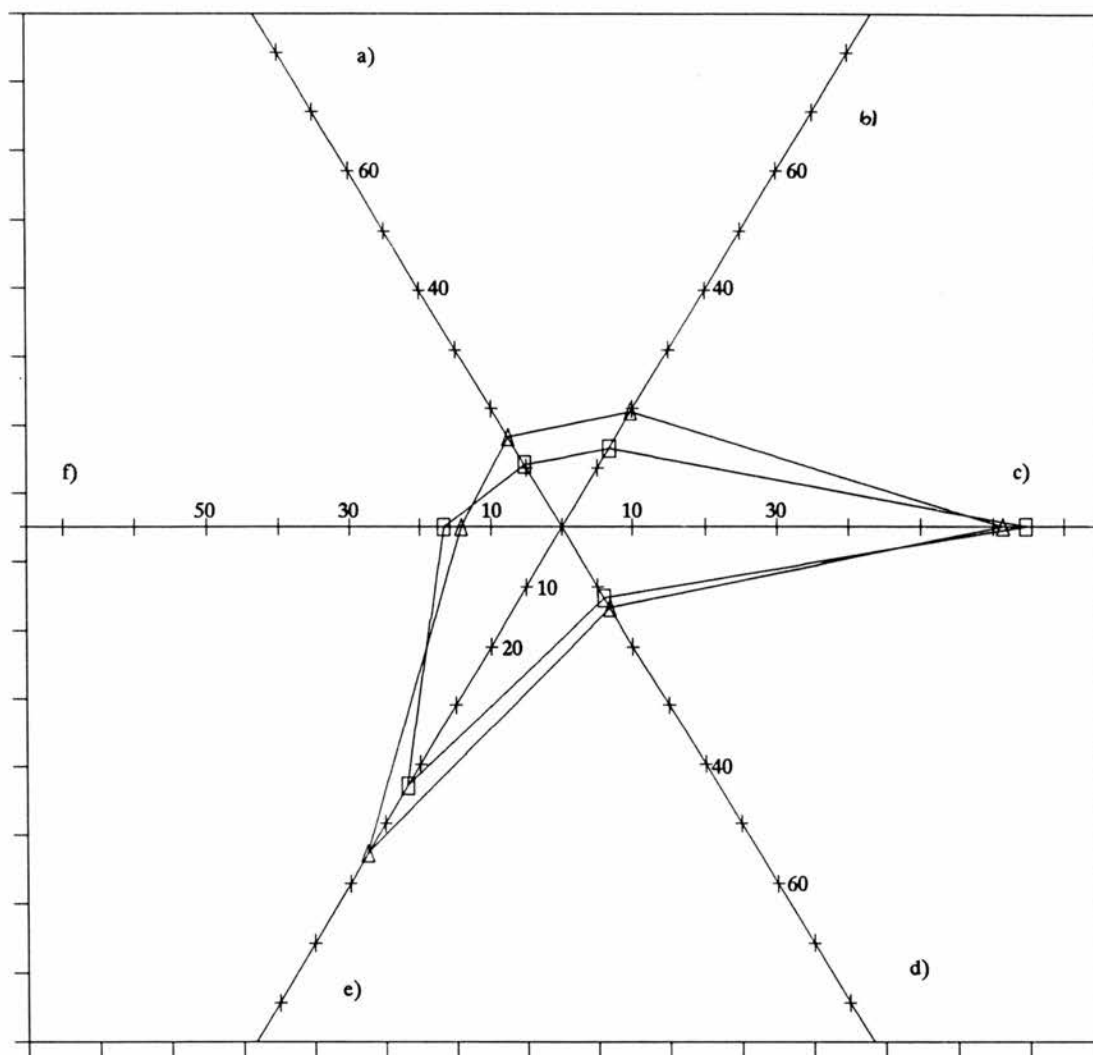
△ Média das empresas

1811,59 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 2

## Situação 1

### Gráfico Radar nº 3



#### Área de desempenho total

□ Açonorte

1380,96 ua

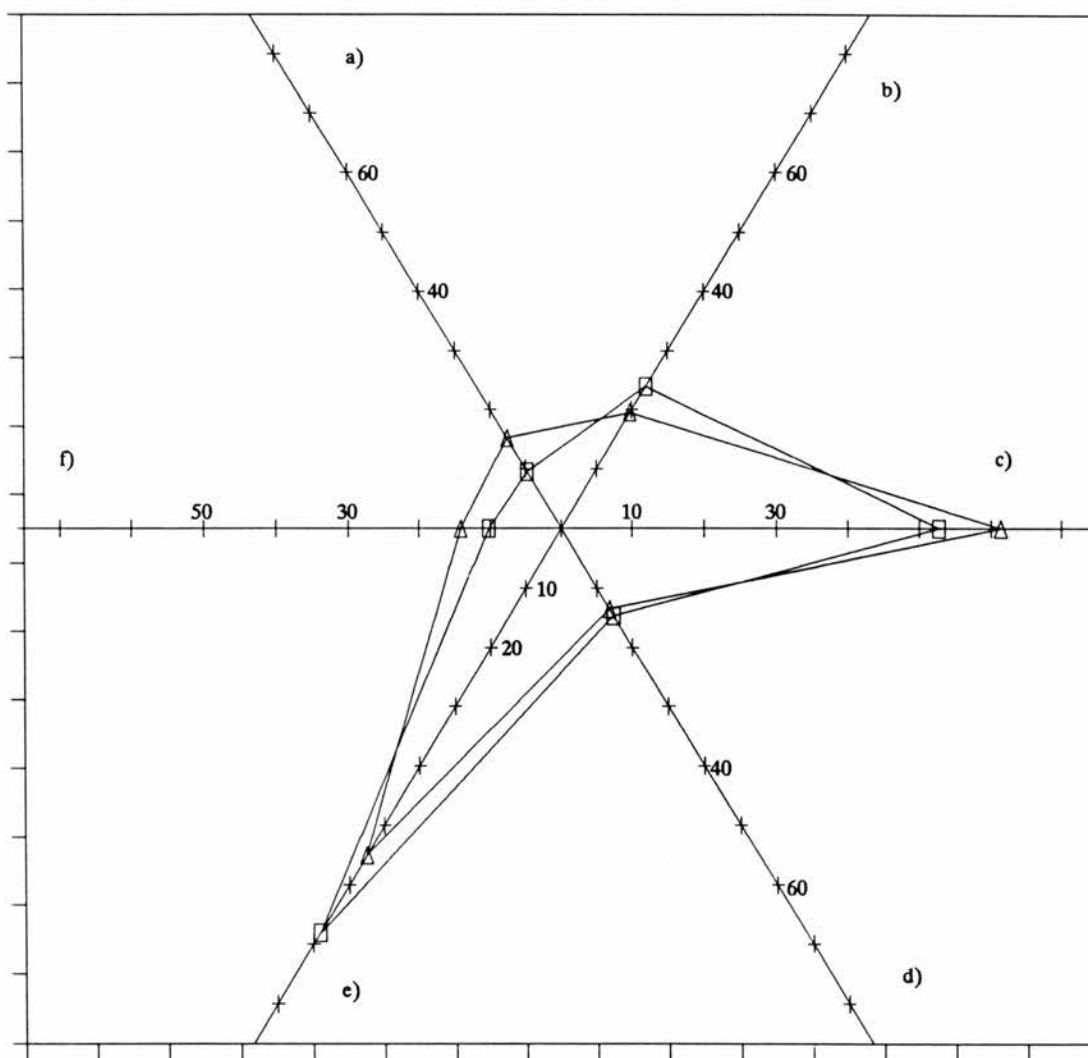
△ Média das empresas

1811,59 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 2

## Situação 1

Gráfico Radar nº 4



### Área de desempenho total

□ Guaira

1758,95 ua

△ Média das empresas

1811,59 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 2



**Situação 1**

Gráfico Radar nº	empresa	desempenho expresso em unidades de área - ua (*)
1	Cosigua	1357,01
2	Riograndense	2749,43
3	Açonorte	1380,96
4	Guaíra	1758,95
	média das empresas	1811,59

(\*) Fonte: Listagem de cálculos, anexo 2.

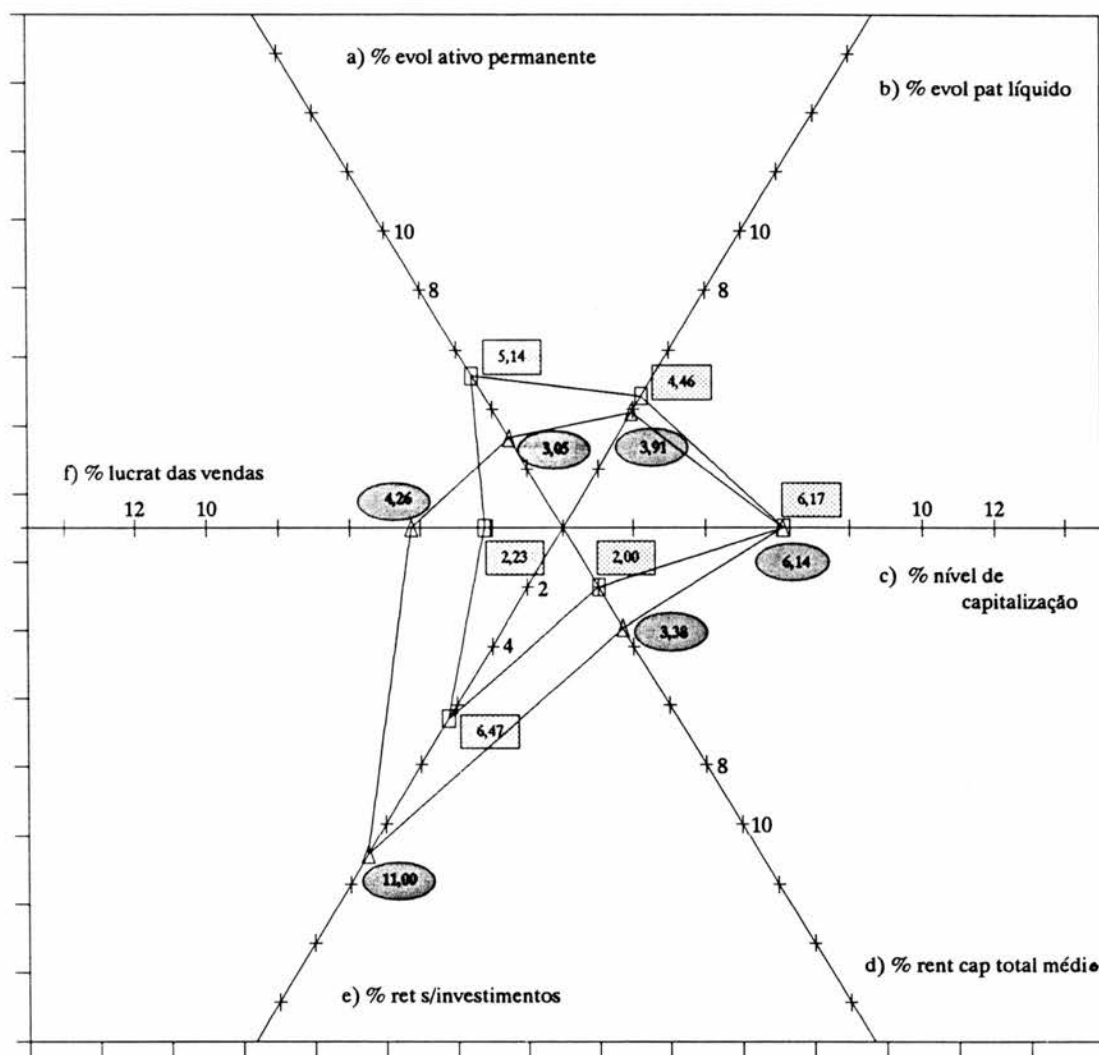
Na situação 1, abrangendo os gráficos 1 a 4, o desempenho das empresas foi determinado sem utilização de fator de redução, como já examinado na seção 5.5.b.

Analisando-se os gráficos desta situação, verifica-se nitidamente que a Siderúrgica Riograndense obteve um desempenho superior à média das empresas examinadas. A área de desempenho desta empresa, registrada no gráfico nº 2, demonstra esta assertiva. Com exceção da "evolução do ativo permanente" e "evolução do patrimônio líquido", os demais indicadores desta empresa são maiores do que os índices médios do conjunto das empresas, sendo o "retorno s/investimentos", com 76,02%, o indicador mais expressivo.

O desempenho da Siderúrgica Riograndense, considerando as variáveis desta situação, atingiu um nível de área de 2749,43, sendo a média das empresas 1811,59, ou seja, 56% maior. Em contrapartida, a Cosigua, conforme gráfico 1, apresentou um desempenho inferior à média das empresas em decorrência das repercussões dos indicadores (d) "rentabilidade do capital total médio", (e) "retorno s/investimentos" e (f) "lucratividade das vendas".

## Situação 2

### Gráfico Radar nº 5



#### Área de desempenho total

□ Cosigua

44,03 ua

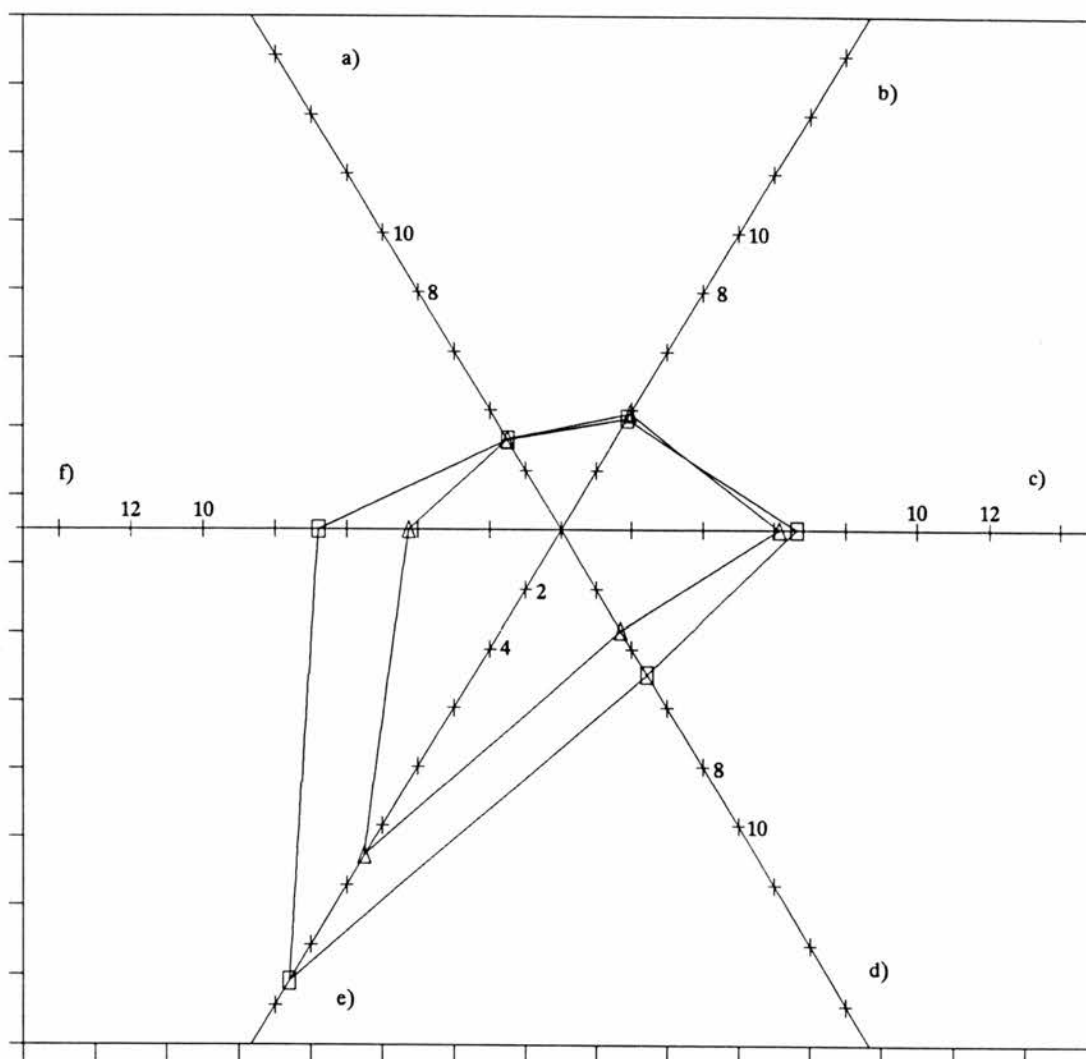
△ Média das empresas

69,37 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 3

## Situação 2

Gráfico Radar nº 6



### Área de desempenho total

□ Riograndense

115,08 ua

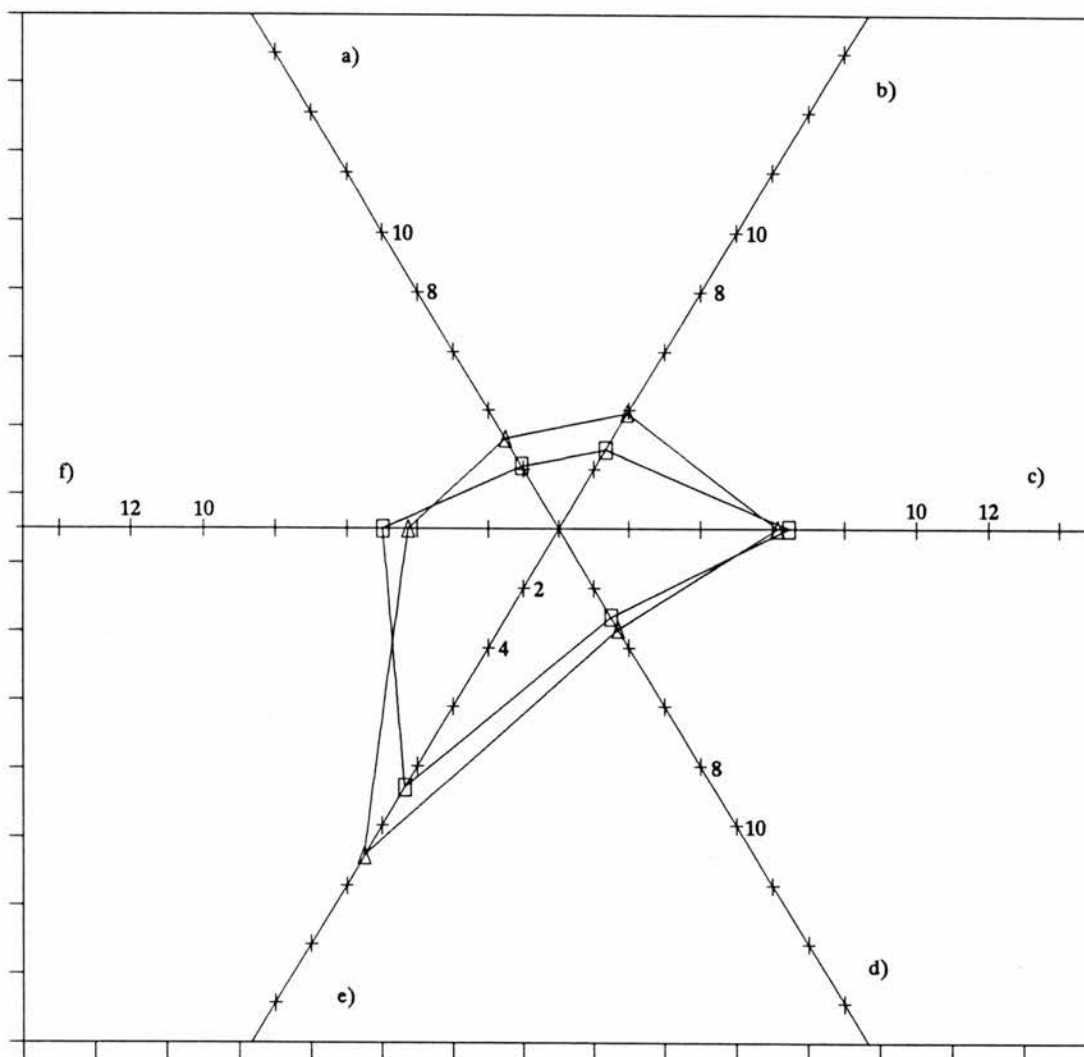
△ Média das empresas

69,37 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 3

## Situação 2

Gráfico Radar nº 7



### Área de desempenho total

□ Açonorte

52,80 ua

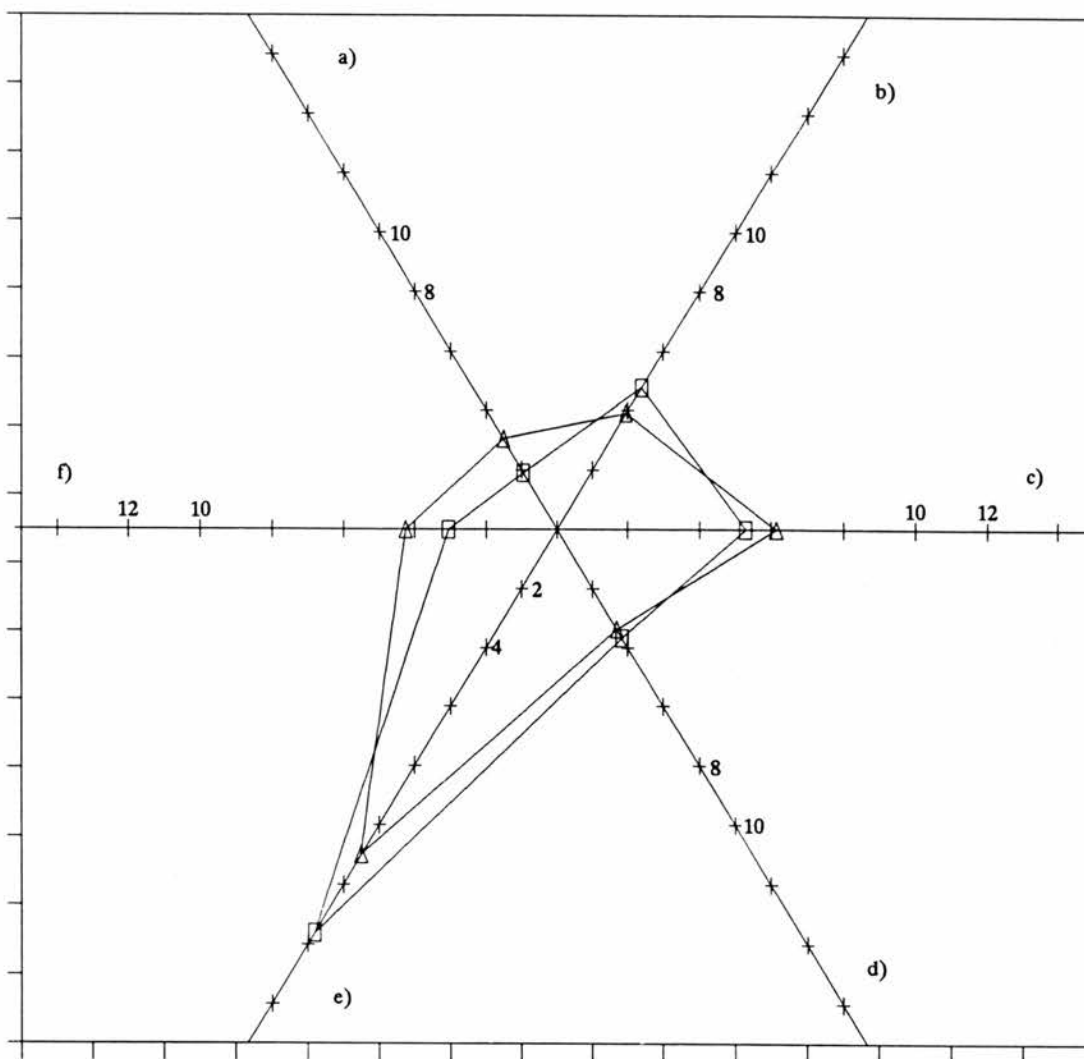
△ Média das empresas

69,37 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 3

## Situação 2

Gráfico Radar nº 8



### Área de desempenho total

□ **Guaira**  
65,58 ua

△ **Média das empresas**  
69,37 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 3

**Situação 2**

Gráfico Radar nº	empresa	desempenho expresso em unidades de área - ua (*)
5	Cosigua	44,03
6	Riograndense	115,08
7	Açonorte	52,80
8	Guaíra	65,58
	média das empresas	69,37

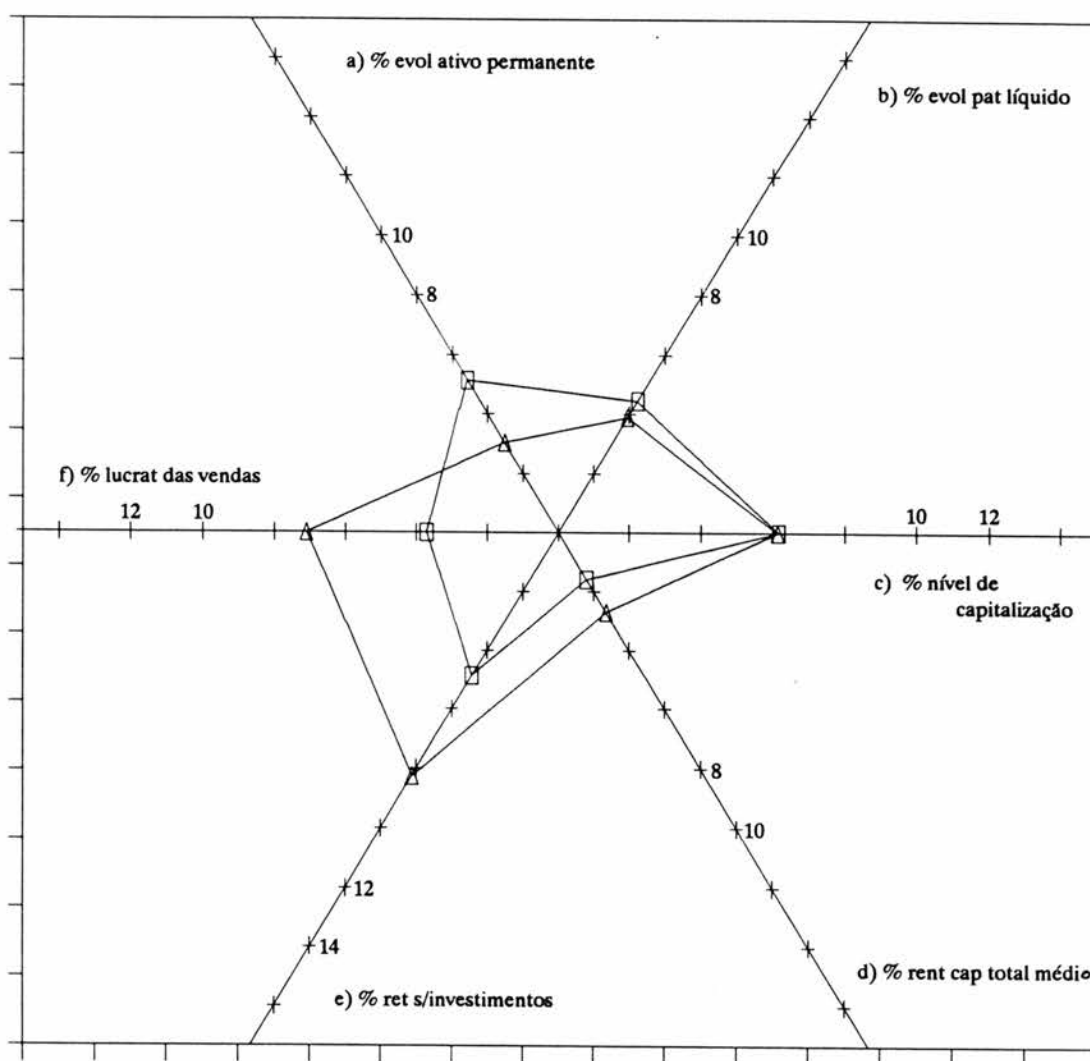
(\*) Fonte: Listagem de cálculos, anexo 3.

Apesar dos efeitos provocados pelos fatores de redução introduzidos nesta situação (vide seção 5.5.b), verifica-se que o desempenho da Siderúrgica Riograndense predomina em relação às demais empresas.

A posição favorável da Riograndense, nesta situação, pode ser visualizada claramente através da área de desempenho formada no gráfico nº 6, que apresenta os indicadores (d) "rentabilidade do capital total médio", (e) "retorno sobre investimentos" e (f) "lucratividade das vendas" sensivelmente superiores aos apresentados pela média das empresas. Sua área de desempenho, de 115,08, é 65,9% superior ao desempenho da média das empresas, cuja área atingiu 69,37%. A Cosigua, através do gráfico nº 5, apresenta os mesmos indicadores antes citados, com índices menores do que a média das empresas. Em consequência, o desempenho desta empresa ficou na última posição nesta situação, bem como nas demais.

## Situação 3

### Gráfico Radar nº 9



#### Área de desempenho total

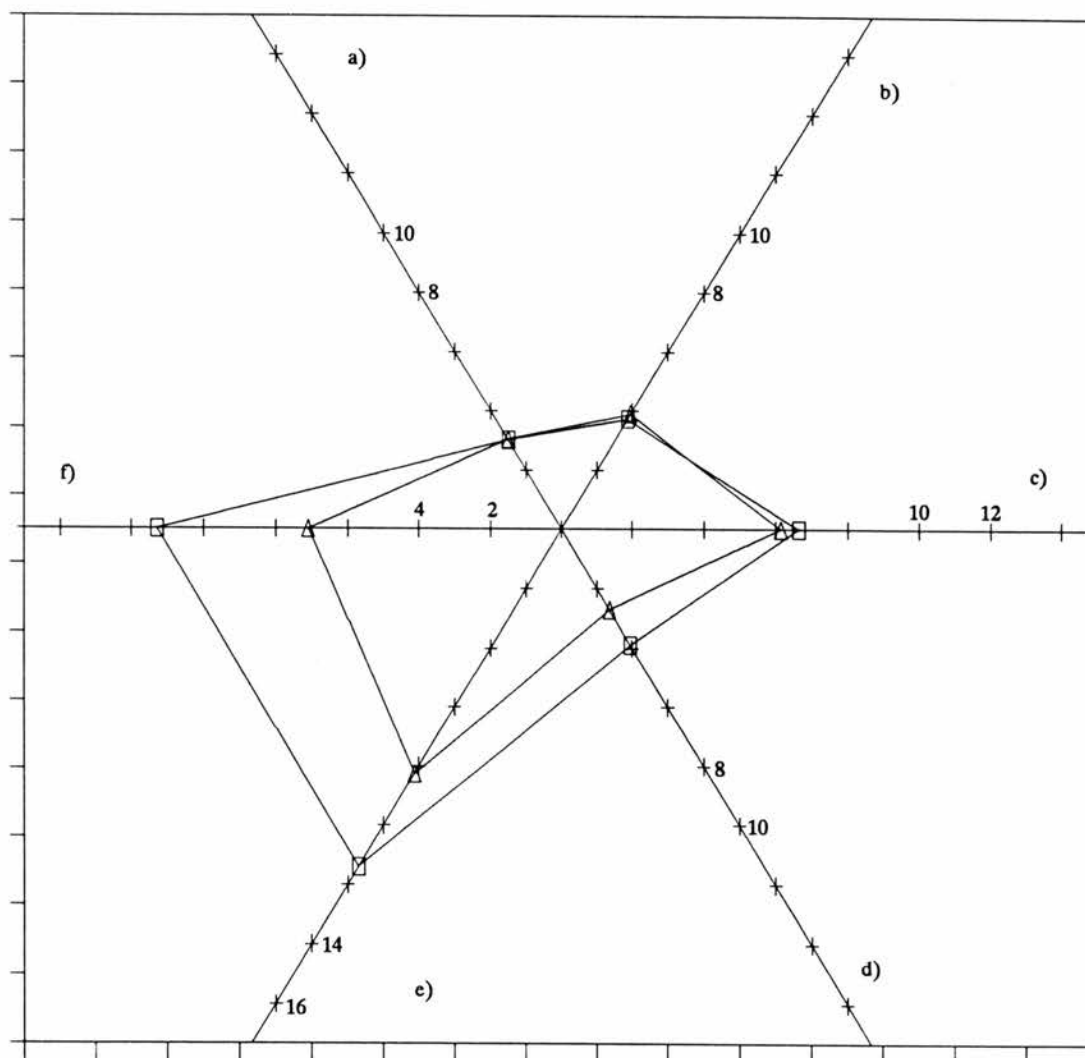
□ Cosigua  
45,59 ua

△ Média das empresas  
69,49 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 4

## Situação 3

Gráfico Radar nº 10



### Área de desempenho total

□ Riograndense

116,57 ua

△ Média das empresas

69,49 ua

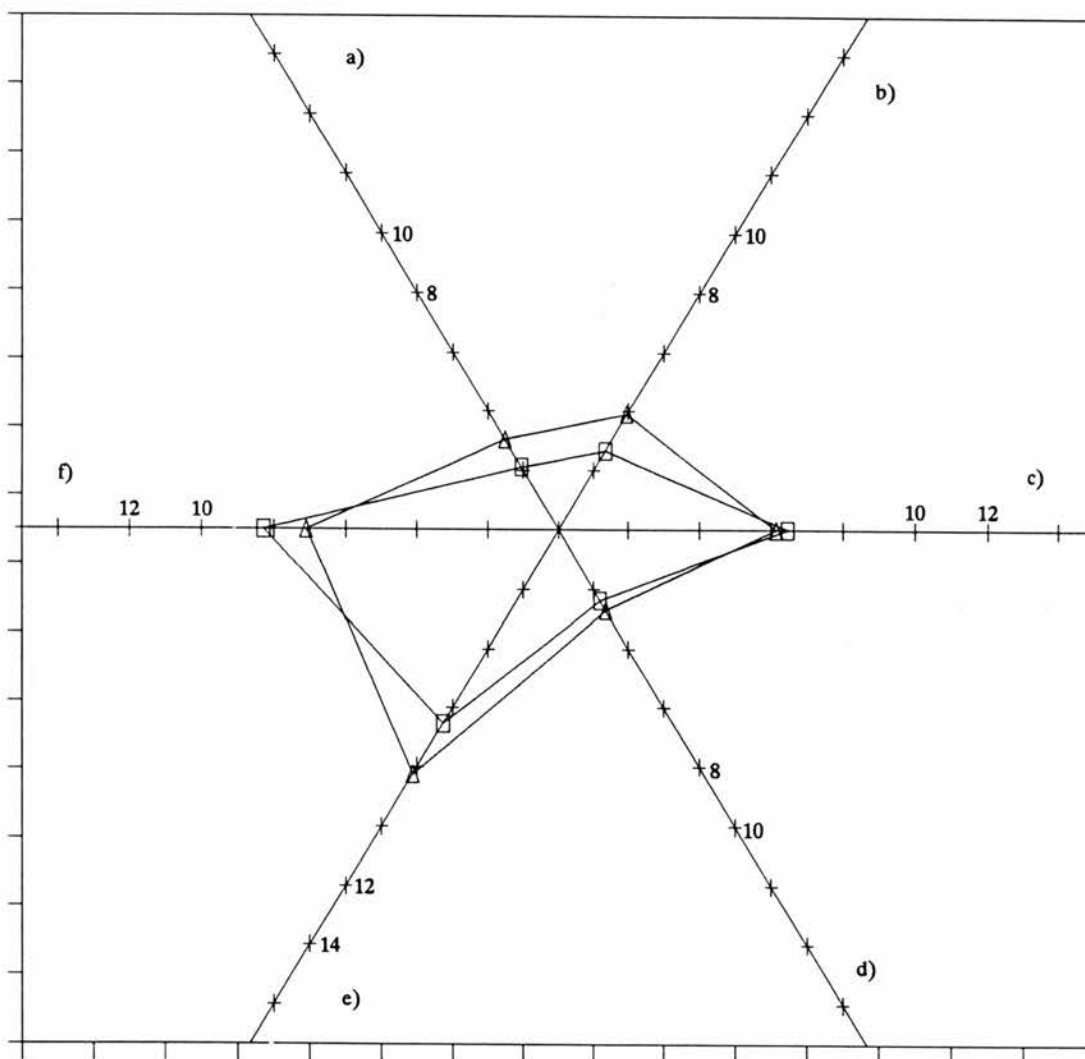
Fonte: Dados obtidos conforme anexo 4

Faculdade Ciências Económicas  
BIBLIOTECA



## Situação 3

Gráfico Radar nº 11



### Área de desempenho total

□ Açonorte

54,39 ua

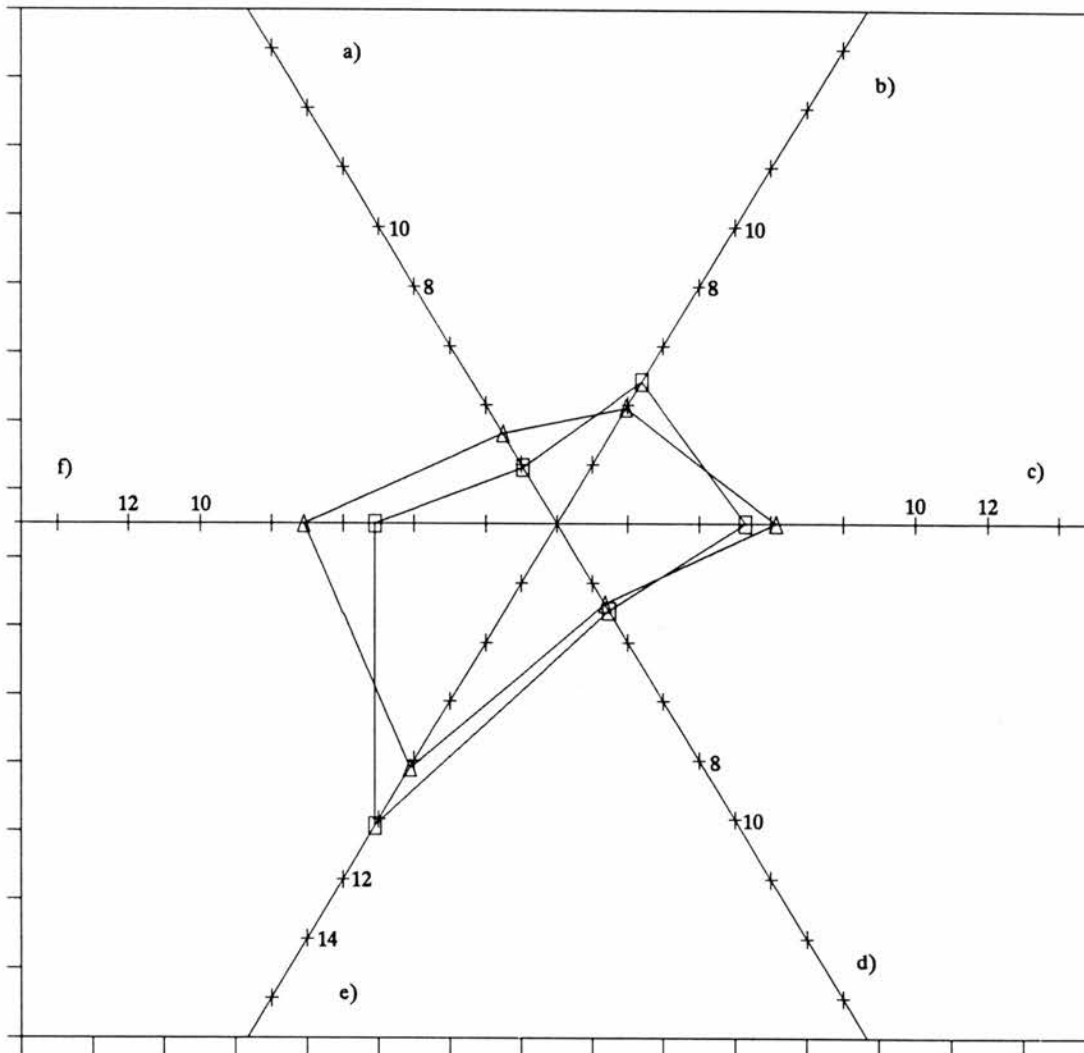
△ Média das empresas

69,49 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 4

## Situação 3

Gráfico Radar nº 12



### Área de desempenho total

□ Guaíra  
61,41 ua

△ Média das empresas  
69,49 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 4

**Situação 3**

Gráfico Radar nº	empresa	desempenho expresso em unidades de área - ua (*)
9	Cosigua	45,59
10	Riograndense	116,57
11	Açonorte	54,39
12	Guaíra	61,41
	média das empresas	69,49

(\*) Fonte: Listagem de cálculos, anexo 4.

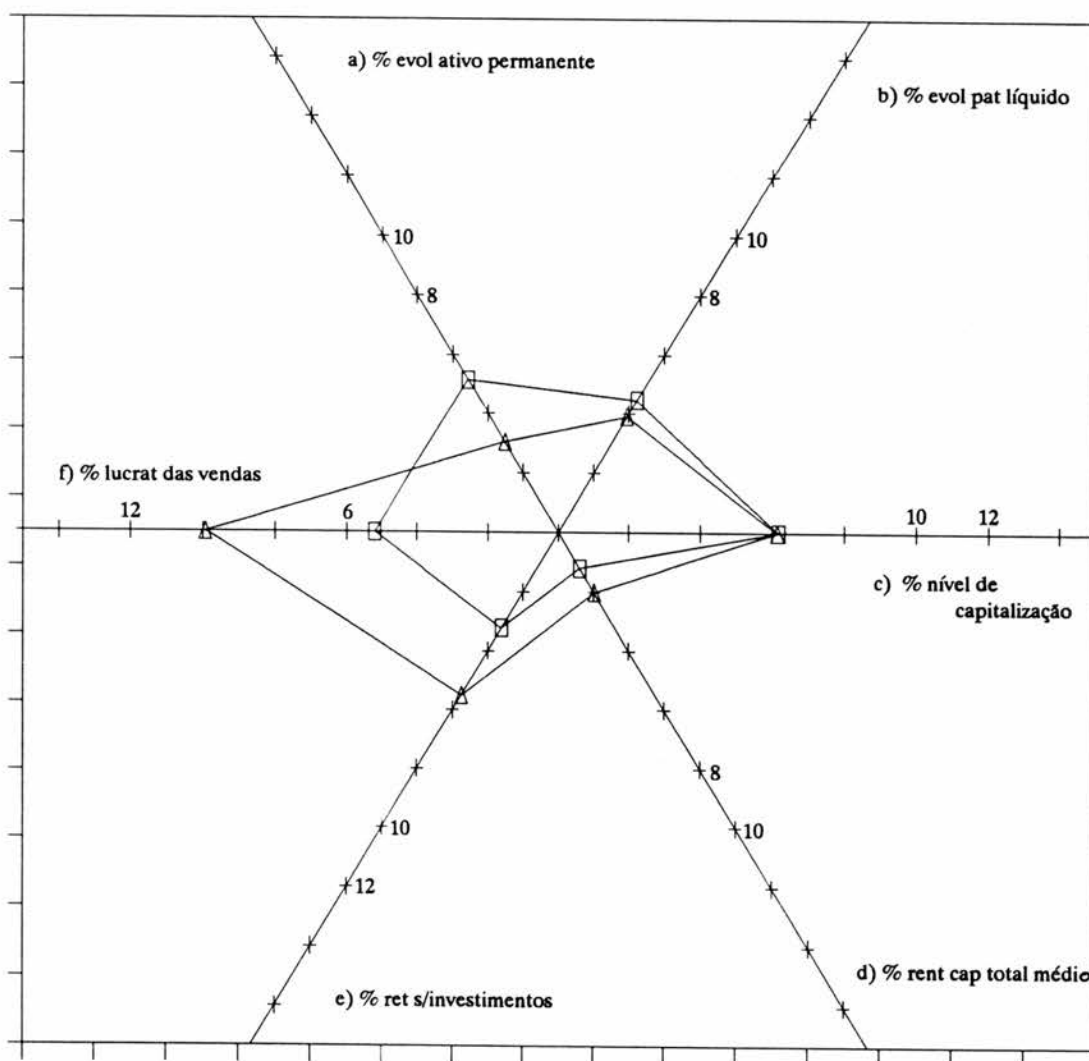
Esta situação apresentou um conjunto de gráficos mais homogêneos, possibilitando melhor visualização do desempenho das empresas, em relação às demais situações.

O desempenho superior da Siderúrgica Riograndense, também nesta situação, predomina sobre as demais. Seu desempenho é 68% maior do que a média do desempenho das empresas sob exame e 156% superior ao da Cosigua.

Tais observações podem ser visualizadas no gráfico nº 10, no qual fica evidente que os indicadores (d) "rentabilidade do capital total médio", (e) "retorno s/investimentos" e (f) "lucratividade das vendas" favorecem sobremaneira a área de desempenho da Siderúrgica Riograndense. Comparando-se o gráfico 10 com o 6, nota-se que o índice de (f) "lucratividade das vendas" cresceu, e o (e) "retorno s/investimentos" diminuiu. Estes reflexos são conseqüências provocadas pelas alterações introduzidas nos fatores de redução nestes índices da situação 3, conforme seção 5.5.b. No entanto, estas modificações de parâmetros não alteraram as posições das empresas no "ranking" estabelecido, conforme exposto no item c), adiante.

## Situação 4

### Gráfico Radar nº 13



#### Área de desempenho total

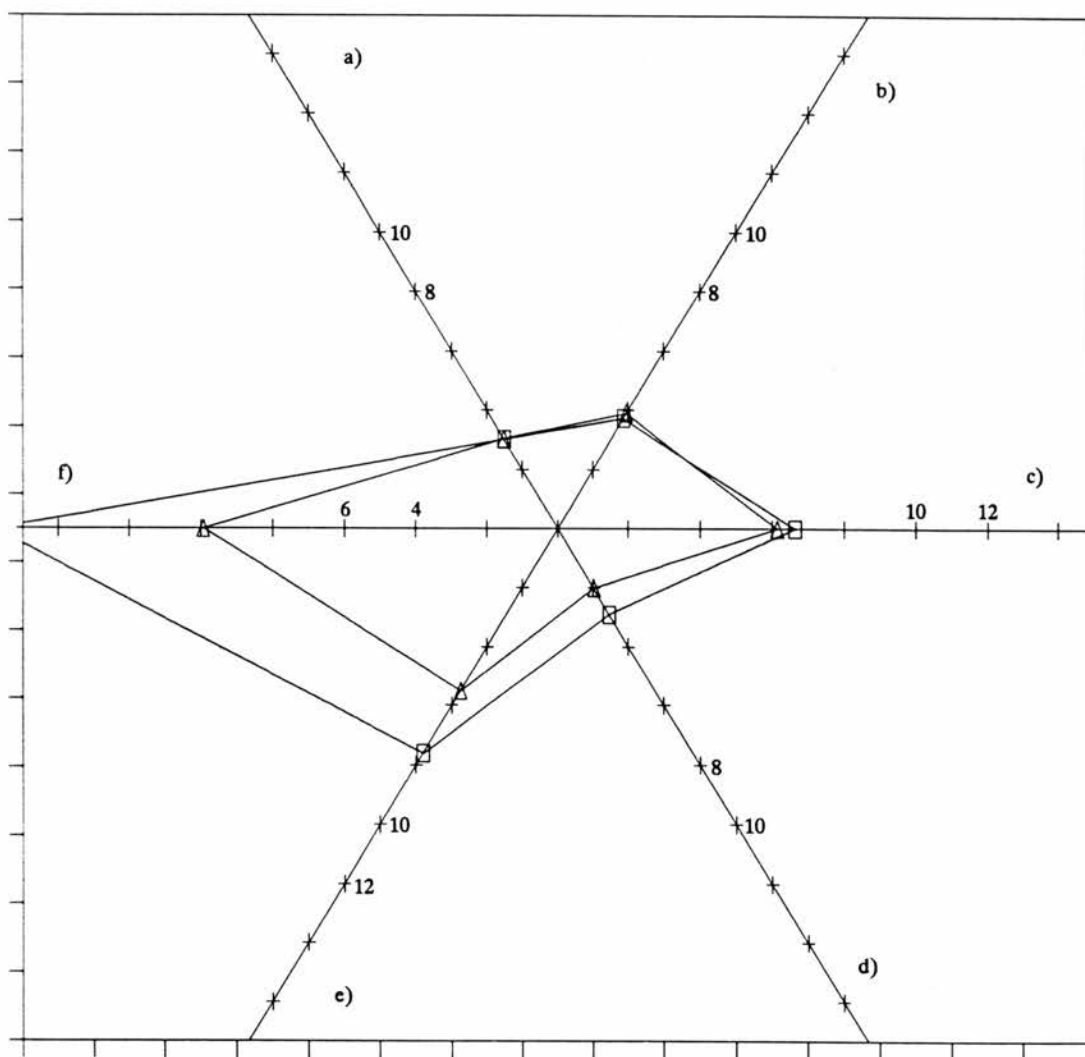
□ Cosigua  
45,62 ua

△ Média das empresas  
64,06 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 5

# Situação 4

## Gráfico Radar nº 14



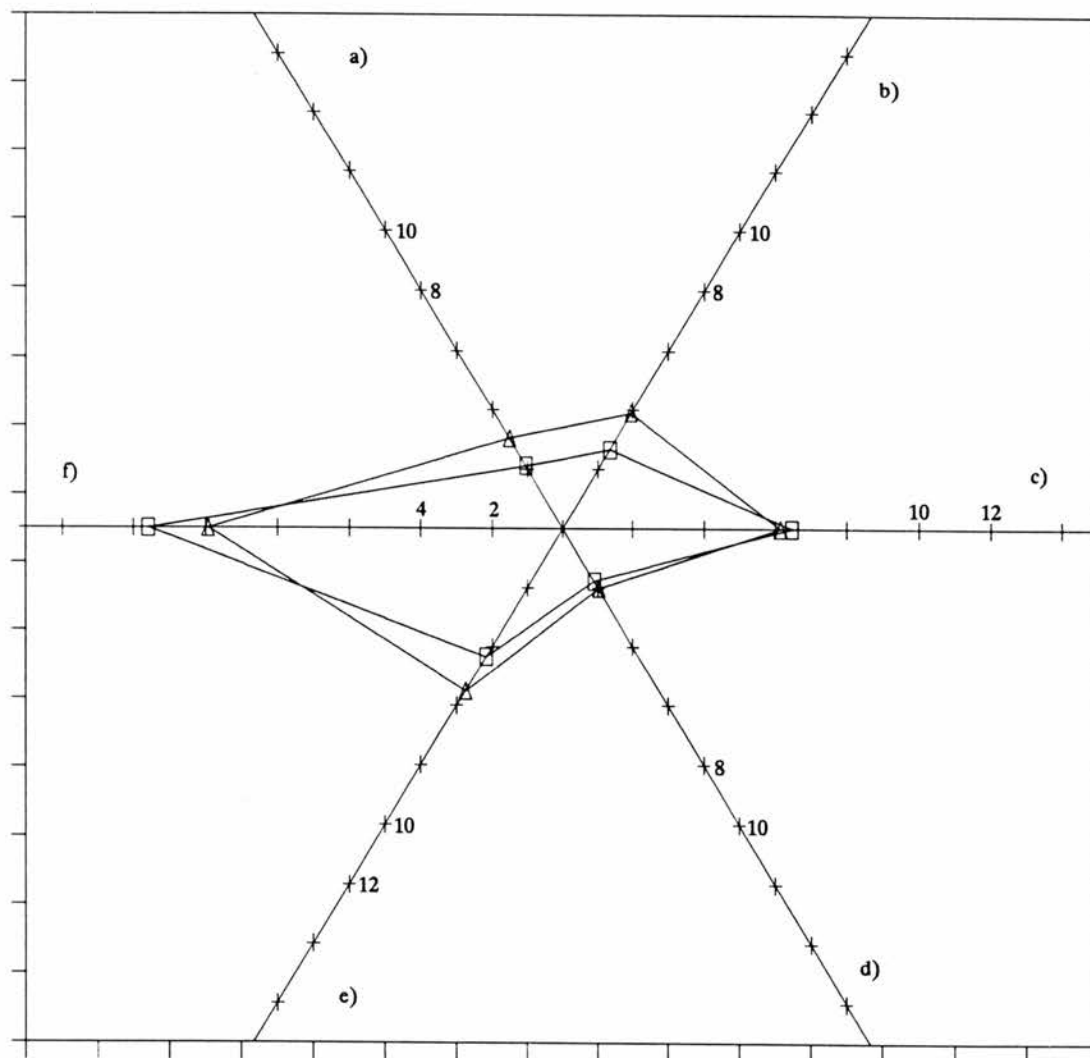
**Área de desempenho total**

<p>□ <b>Riograndense</b></p> <p>106,38 ua</p>	<p>△ <b>Média das empresas</b></p> <p>64,06 ua</p>
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 5

## Situação 4

### Gráfico Radar nº 15



#### Área de desempenho total

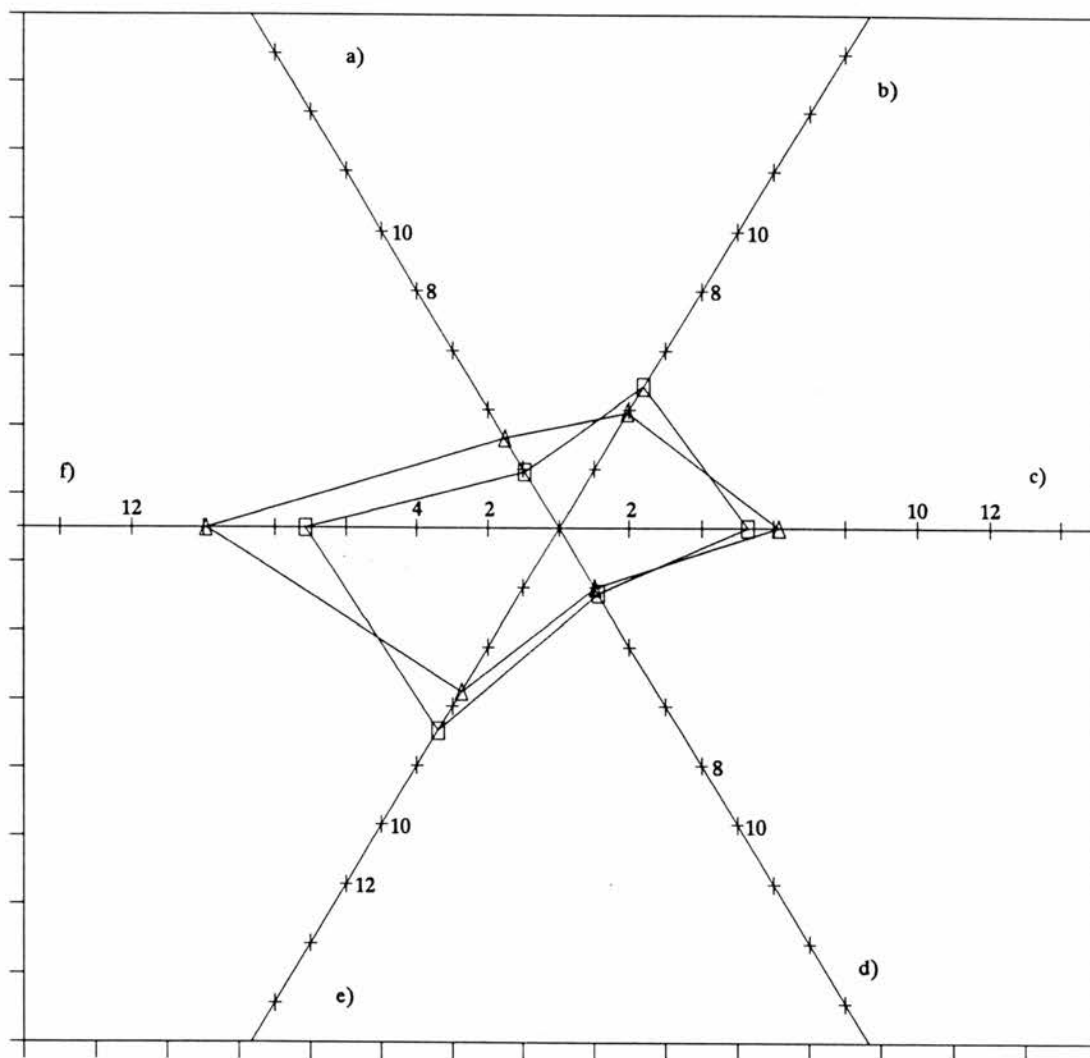
□ Açonorte  
50,84 ua

△ Média das empresas  
64,06 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 5

## Situação 4

### Gráfico Radar nº 16



Área de desempenho total	
□ Guáira	△ Média das empresas
53,40 ua	64,06 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 5

**Situação 4**

Gráfico Radar nº	empresa	desempenho expresso em unidades de área - ua (*)
13	Cosigua	45,62
14	Riograndense	106,38
15	Açonorte	50,84
16	Guaíra	53,40
	média das empresas	64,06

(\*) Fonte: Listagem de cálculos, anexo 5.

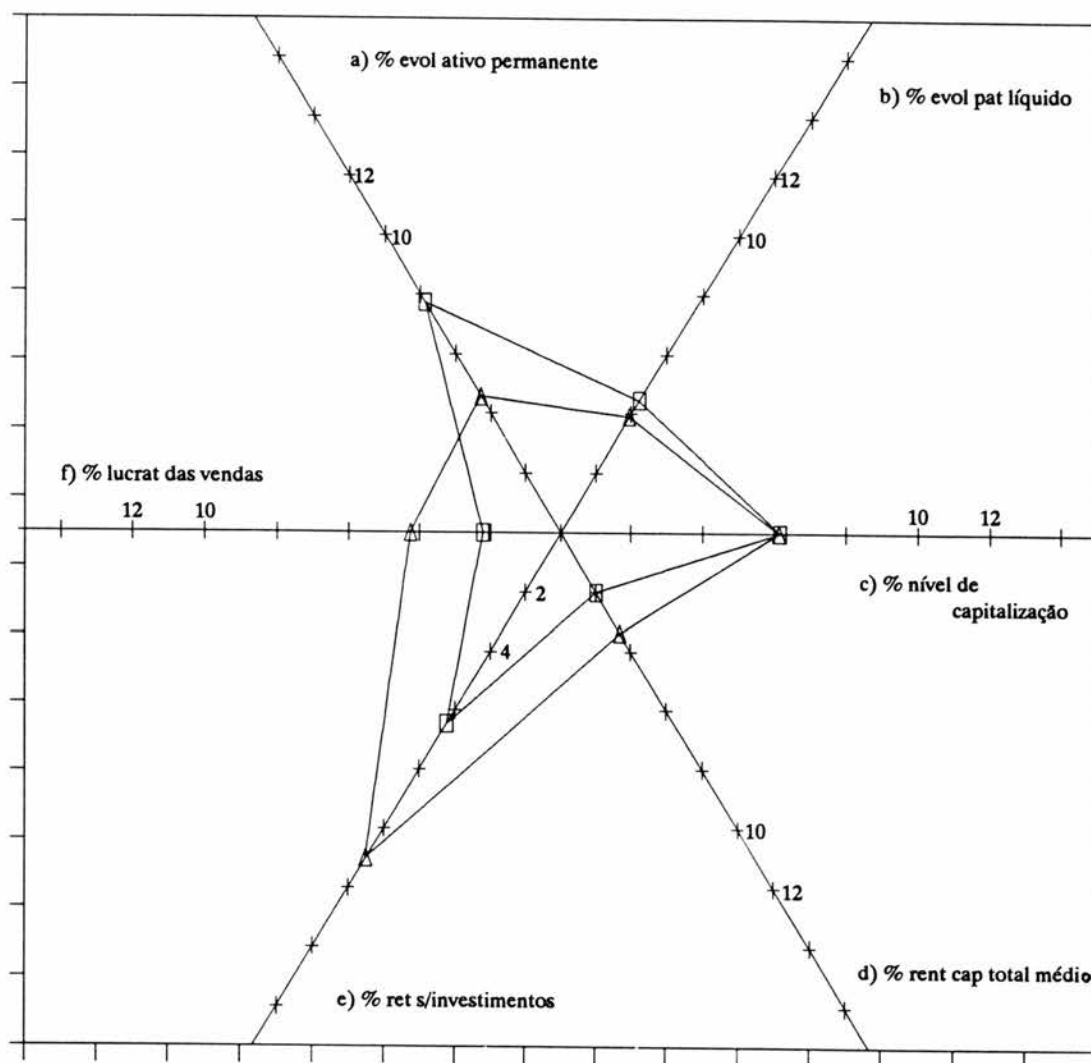
Em função dos fatores de redução aplicados nesta situação (vide item 5.5.b), notadamente nos indicadores (d) "rentabilidade do capital total médio", (e) "retorno s/investimentos" e (f) "lucratividade das vendas", os gráficos foram sensivelmente alterados. No entanto, persiste a superioridade da Siderúrgica Riograndense em relação às demais, a exemplo das situações anteriores.

O gráfico 14 mostra uma extrapolação no indicador (f) "lucratividade das vendas", pois o índice médio 84/88 apresentado pela Riograndense foi de 15,81%, já influenciado pelo fator de redução, conforme se verifica no anexo 5.



## Situação 5

### Gráfico Radar nº 17



#### Área de desempenho total

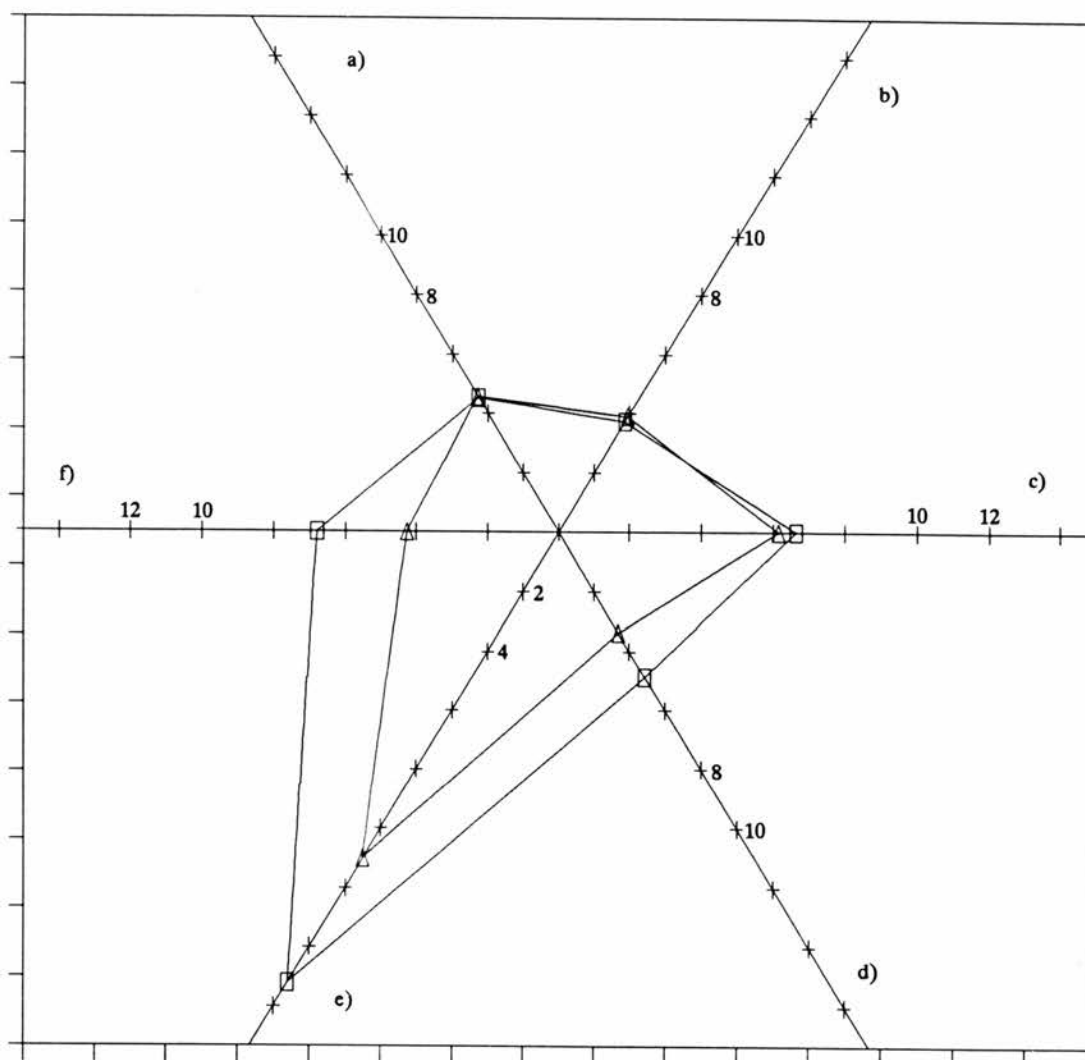
□ Cosigua  
51,48 ua

△ Média das empresas  
74,64 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 6

## Situação 5

Gráfico Radar nº 18



### Área de desempenho total

□ Riograndense

121,97 ua

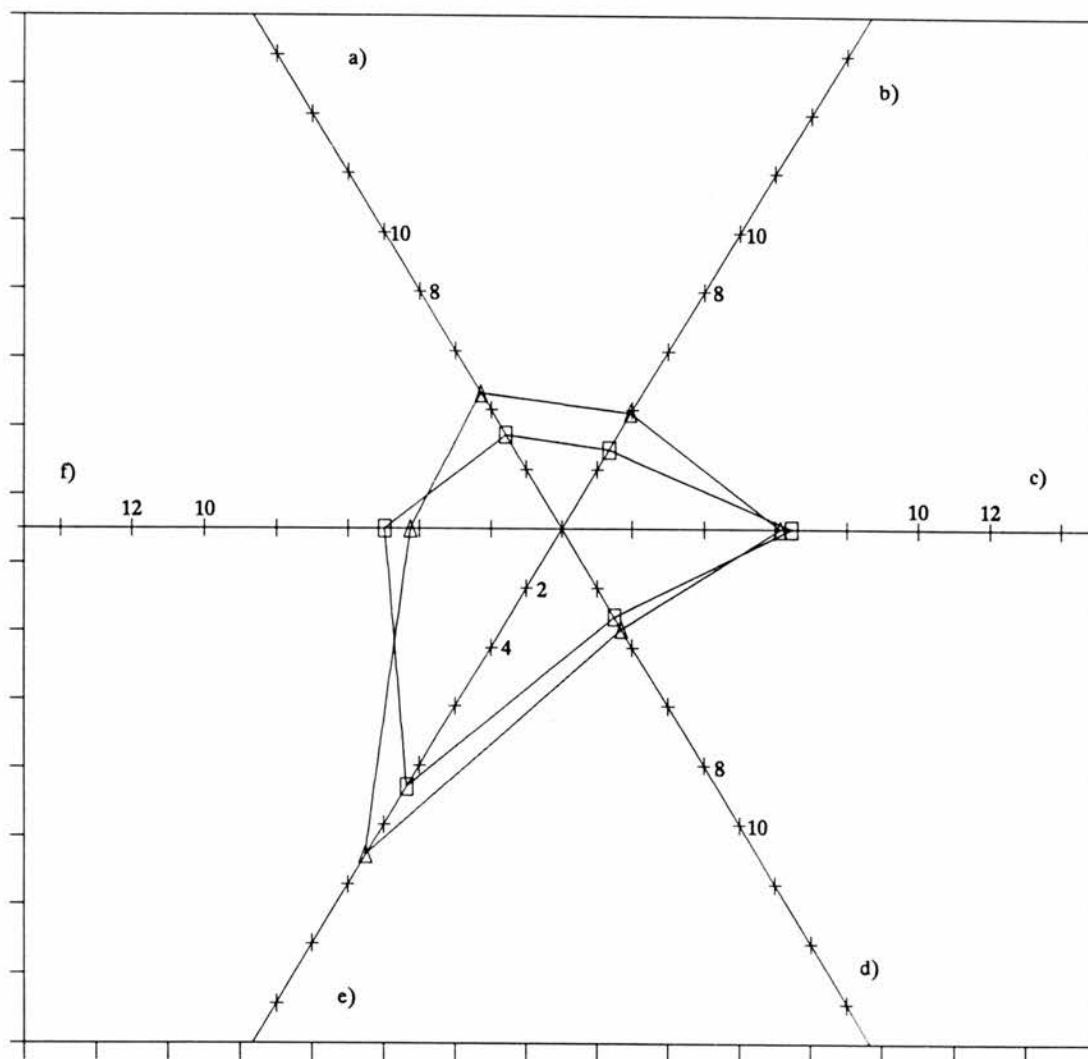
△ Média das empresas

74,64 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 6

## Situação 5

### Gráfico Radar nº 19



#### Área de desempenho total

□ Açonorte

56,31 ua

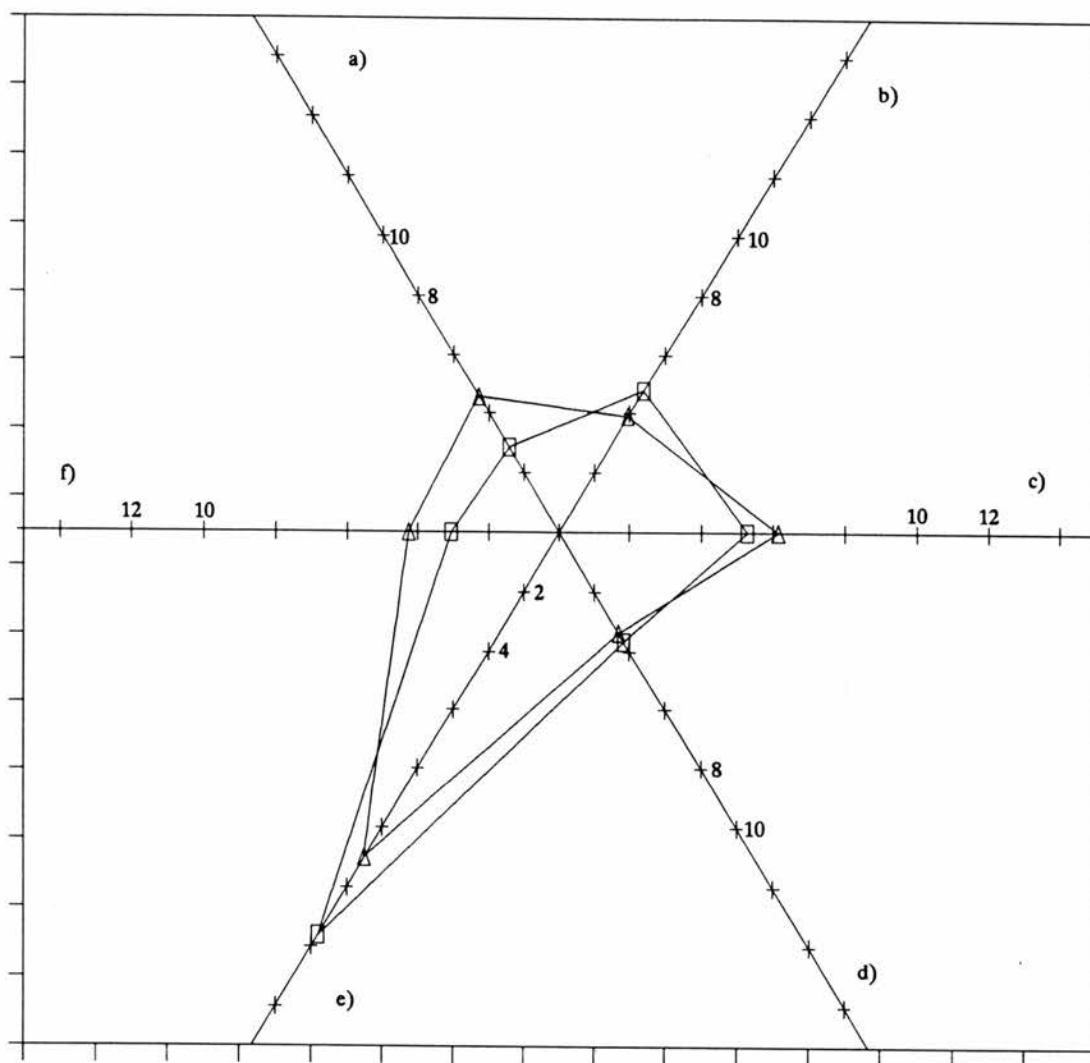
△ Média das empresas

74,64 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 6

## Situação 5

### Gráfico Radar nº 20



#### Área de desempenho total

□ Guaira

68,82 ua

△

Média das empresas

74,64 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 6

**Situação 5**

Gráfico Radar nº	empresa	desempenho expresso em unidades de área - ua (*)
17	Cosigua	51,48
18	Riograndense	121,97
19	Açonorte	56,31
20	Guaíra	68,82
	média das empresas	74,64

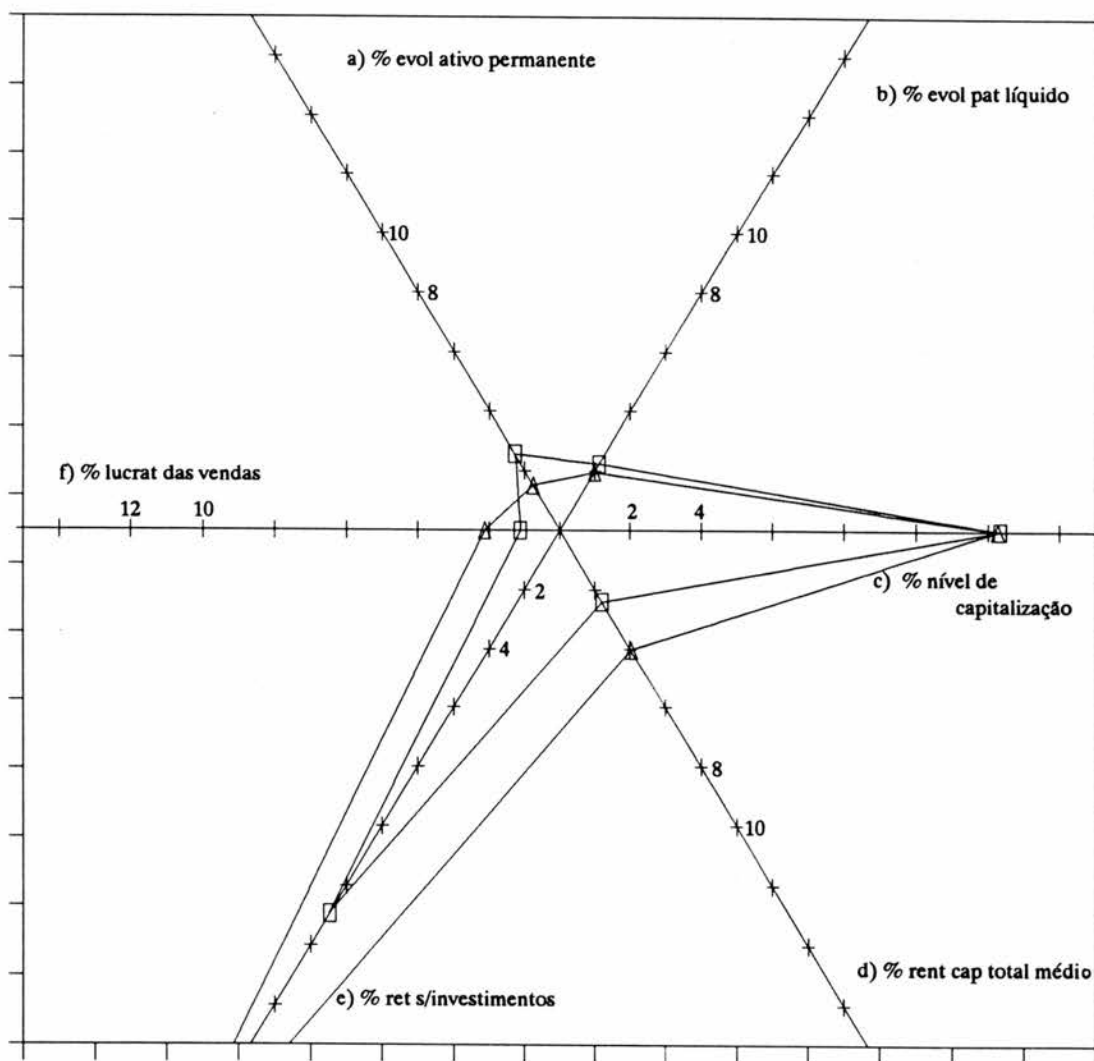
(\*) Fonte: Listagem de cálculos, anexo 6.

Nesta situação, da mesma forma que nas demais, exceto na 1ª, alteraram-se os parâmetros dos indicadores através de fatores de redução (item 5.5.b).

O gráfico 18 reflete o desempenho da Siderúrgica Riograndense, cuja área de desempenho atinge 121,97, num nível de 63,4% superior ao da área de desempenho da média das empresas, que atingiu 74,64 de área. Esta posição reflete os níveis superiores dos índices (d) "rentabilidade do capital total médio", (e) "retorno s/investimentos" e (f) "lucratividade das vendas" em relação aos equivalentes das demais empresas sob exame.

## Situação 6

### Gráfico Radar nº 21



#### Área de desempenho total

□ Cosigua

48,22 ua

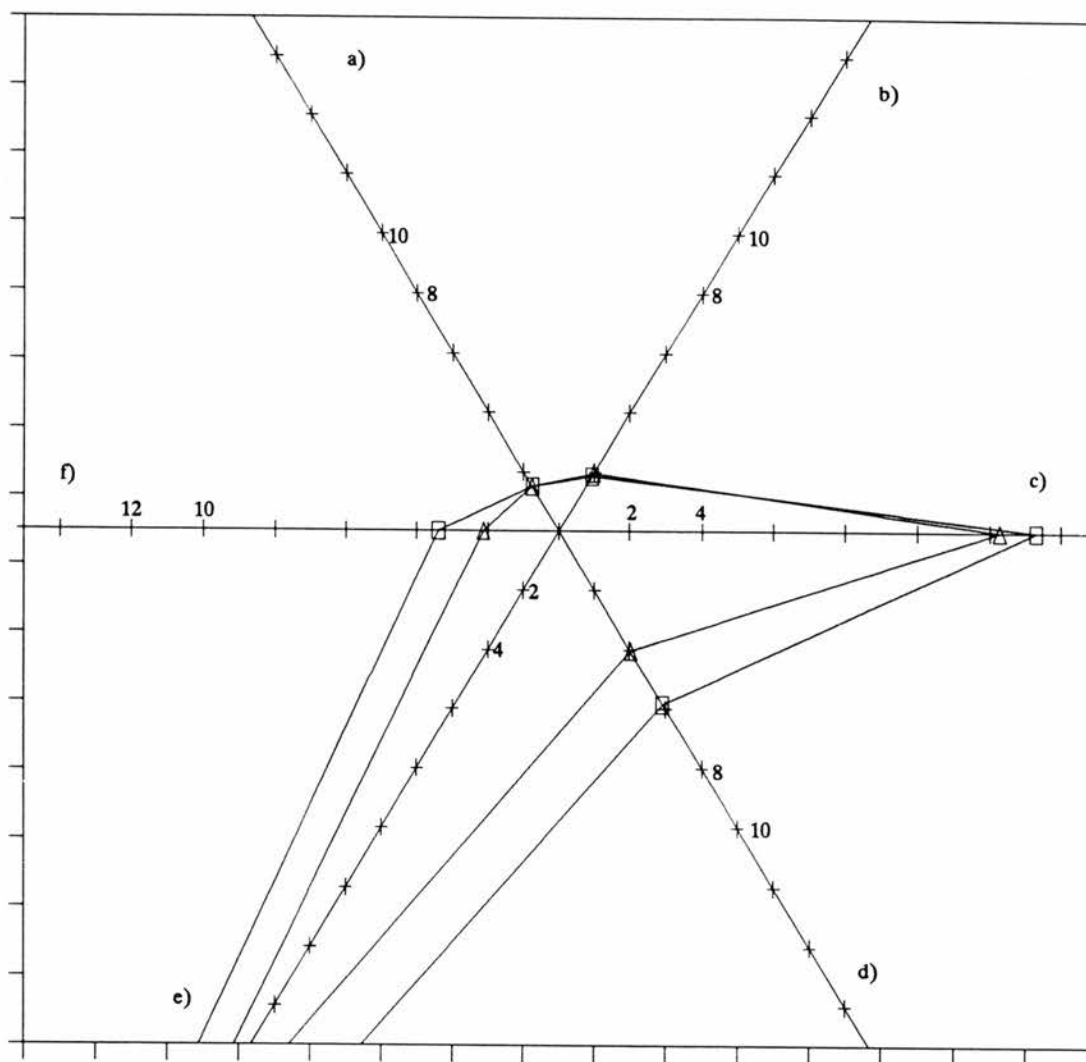
△ Média das empresas

98,77 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 7

## Situação 6

Gráfico Radar nº 22



### Área de desempenho total

□ Riograndense

169,09 ua

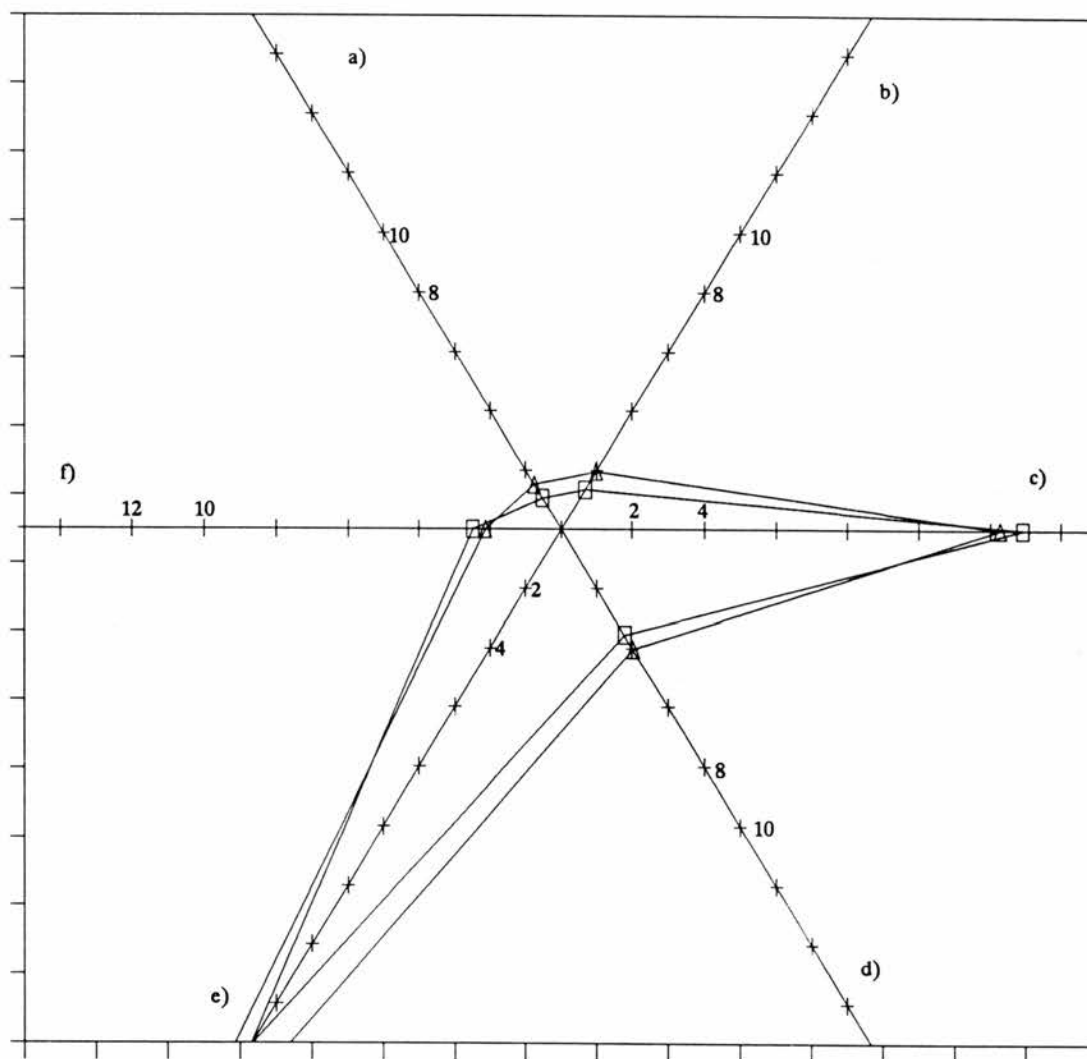
△ Média das empresas

98,77 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 7

## Situação 6

Gráfico Radar nº 23



### Área de desempenho total

□ Açonorte

74,88 ua

△ Média das empresas

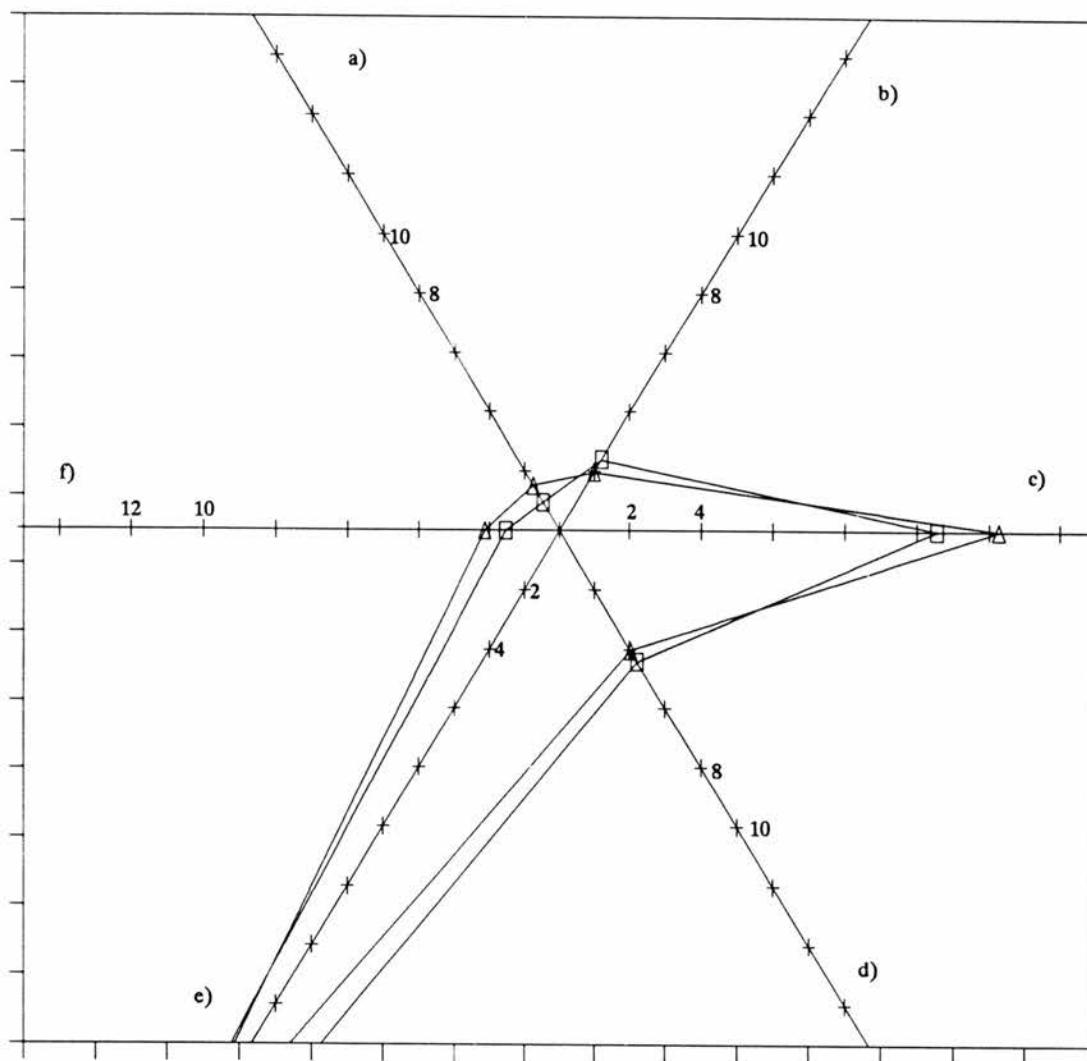
98,77 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 7



## Situação 6

Gráfico Radar nº 24



### Área de desempenho total

□ Guaíra

102,87 ua

△ Média das empresas

98,77 ua

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 7

### Situação 6

Gráfico Radar nº	empresa	desempenho expresso em unidades de área - ua (*)
21	Cosigua	48,22
22	Riograndense	169,09
23	Açonorte	74,88
24	Guaíra	102,87
	média das empresas	98,77

(\*) Fonte: Listagem de cálculos, anexo 7.

Os gráficos desta situação registram formas distintas das apresentadas anteriormente em outras situações. Tal fato decorre de alterações dos parâmetros dos indicadores introduzidas nos fatores de redução (item 5.5.b). Os indicadores (a) "evolução do ativo permanente", (b) "evolução do pat. líquido" e (f) "lucratividade das vendas" tornaram-se reduzidos. Por outro lado, os indicadores (c) "nível de capitalização" e (e) "retorno s/investimentos" tiveram seus índices aumentados sensivelmente, tendo o último indicador citado provocado uma extrapolação no eixo desta medida, em todos gráficos desta situação. No entanto, apesar de áreas de desempenho se apresentarem sob o aspecto gráfico sensivelmente alteradas, nesta situação, em relação às anteriores, não houve alterações quanto às posições assumidas pelas empresas no "ranking" estabelecido nas situações 1 a 5, conforme se pode constatar no item c), referente aos resultados e conclusões dos testes efetuados, a seguir expostos.

## **2º conjunto de testes**

Além dos exames relatados anteriormente, realizou-se um **segundo conjunto de testes**, ainda para examinar a sensibilidade dos parâmetros do método. Neste segundo conjunto, alterou-se a disposição da seqüência dos indicadores alocados nos eixos dos gráficos, conforme segue: a) rentabilidade do capital total médio; b) evolução do patrimônio líquido; c) lucratividade das vendas; d) nível de capitalização; e) evolução do ativo permanente; f) retorno sobre investimentos. Os demais aspectos de metodologia utilizados no 1º conjunto foram também observados no 2º conjunto, incluindo os exames em seis situações diferenciadas, utilização de índices reduzidos por fatores redutores, bem como as mesmas empresas constantes da amostra.

Os cálculos deste 2º conjunto de exames estão listados nos anexos 8 a 13.

### c. Resultados e conclusões

#### 1º conjunto de testes

Através dos gráficos retroexpostos, visualizou-se o desempenho obtido por cada empresa, de forma comparativa com a média da amostra, em cada situação.

Preliminarmente, antes mesmo de comentarmos a quantificação do desempenho das empresas, conforme registrado nas listagens de cálculos (anexos 2 a 7), podemos, através dos gráficos apresentados, concluir sobre o desempenho superior obtido pela Siderúrgica Riograndense em relação às demais. Para tanto, basta examinar o desempenho desta empresa registrado nos gráficos nºs 2, 6, 10, 14, 18 e 22. Em todos os casos, seu desempenho foi superior à média das empresas constantes da amostra, conforme visualizado nos gráficos anteriormente apresentados.

Na tabela abaixo, temos sintetizados os resultados nas seis situações examinadas referentes aos 24 gráficos, relativos ao primeiro conjunto de testes.

Tabela 6: DESEMPENHO MÉDIO DE 1984 A 1988 EXPRESSO EM UNIDADES DE ÁREA

SITUAÇÕES	1	2	3	4	5	6
EMPRESA						
COSIGUA	1357,01 (4)	44,03 (4)	45,59 (4)	45,62 (4)	51,48 (4)	48,22 (4)
RIOGRANDENSE	2749,43 (1)	115,08 (1)	116,57 (1)	106,38 (1)	121,97 (1)	169,09 (1)
AÇONORTE	1380,96 (3)	52,80 (3)	54,39 (3)	50,84 (3)	56,31 (3)	74,88 (3)
GUAÍRA	1758,95 (2)	65,58 (2)	61,41 (2)	53,40 (2)	68,82 (2)	102,87 (2)
MÉDIA DAS EMPRESAS	1811,59	69,37	69,49	64,06	74,64	98,77

Fonte: Listagens de cálculos, anexos 2 a 7.

Em cada situação, a tabela apresenta o desempenho médio da empresa no período de 1984 a 1988. O número apresentado entre parênteses corresponde à posição ocupada pela empresa no "ranking" formado pela amostra; ou seja, na situação 1 a Siderúrgica Riograndense alcançou um desempenho médio de 2.749,43, obtendo a 1ª posição no "ranking", ao passo que a Cosigua atingiu o desempenho médio de 1.357,01, ficando na 4ª colocação. As posições no "ranking" são definidas, de acordo com o método, pelo total dos desempenhos obtidos pelas empresas.

Constata-se que as posições ocupadas pelas empresas no "ranking" **são idênticas em todas as situações**, apesar dos diferentes níveis de desempenho verificados, face às alterações de parâmetros, introduzidos através dos fatores redutores, em cada situação. Com isso, verifica-se que, no período de 1984 a 1988, a Siderúrgica Riograndense apresenta a melhor média de desempenho entre as quatro empresas analisadas do Grupo Gerdau, e a Siderúrgica Cosigua o desempenho menos favorável. O "ranking" abaixo demonstra, em síntese, as posições das empresas em todas situações consideradas no período de 1984 a 1988.

<b>ranking</b>	<b>empresa</b>
1ª	Sid. Riograndense
2ª	Sid. Guaíba
3ª	Sid. Açonorte
4ª	Sid. Cosigua

Com o método proposto pelo Gráfico Radar, torna-se factível a formação de um "ranking", como o acima exposto. Tal propósito não é possível a partir dos resultados dos indicadores examinados de forma isolada, conforme seção 5.4, cujas

posições reproduzimos a seguir:

Tabela 2: RANKING COM BASE NOS ÍNDICES MÉDIOS DE 1984 A 1988 EM %

	RANKING			
	1ª	2ª	3ª	4ª
EVOL ATIVO PERMANENTE	COSIGUA 25,72	RIOGRAND 15,13	AÇONORTE 10,60	GUAÍRA 9,53
EVOL PAT LÍQUIDO	GUAÍRA 23,92	COSIGUA 22,28	RIOGRAND 18,67	AÇONORTE 13,36
NÍV DE CAPITALIZAÇÃO	RIOGRAND 66,43	AÇONORTE 64,60	COSIGUA 61,68	GUAÍRA 52,80
RENT CAP TOTAL MÉDIO	RIOGRAND 19,43	GUAÍRA 14,72	AÇONORTE 11,88	COSIGUA 8,02
RET S/INVESTIMENTOS	RIOGRAND 76,02	GUAÍRA 68,09	AÇONORTE 43,60	COSIGUA 32,37
LUCRAT DAS VENDAS	RIOGRAND 22,59	AÇONORTE 16,58	GUAÍRA 10,21	COSIGUA 7,44

Fonte: Quadro 2.

Para efeitos de avaliação global de desempenho em relação à metodologia tradicional, os resultados conclusivos obtidos através do Gráfico Radar são, indiscutivelmente, superiores.

A seguir, apresentamos, para cada situação examinada, o desempenho obtido pelas empresas sob exame, por ano, a partir de 1984 até 1988, incluindo a média deste período. O número consignado entre parênteses correspondente à posição da empresa no "ranking" formado naquele ano, considerando-se para tanto os critérios utilizados no presente estudo.

Tabela 7: DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 1 EM UNIDADES DE ÁREA

EMPRESAS	84	85	86	87	88	MÉDIA 84/88
COSIGUA	4323 (1)	568 (3)	1460 (3)	697 (4)	309 (4)	1357 (4)
RIOGRANDENSE	2195 (2)	1939 (2)	3148 (1)	2429 (1)	4444 (1)	2749 (1)
AÇONORTE	1380 (3)	396 (4)	2746 (2)	1669 (2)	1161 (3)	1380 (3)
GUAÍRA	1268 (4)	3514 (1)	1305 (4)	1286 (3)	1859 (2)	1758 (2)
MÉDIA DAS EMPRESAS	2291	1604	2165	1520	1943	1811

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 2.

Obs: O número entre parênteses corresponde à posição da empresa no "ranking" formado em cada ano.

Tabela 8: DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 2 EM UNIDADES DE ÁREA

EMPRESAS	84	85	86	87	88	MÉDIA 84/88
COSIGUA	140 (1)	21 (3)	41 (4)	25 (4)	14 (4)	44 (4)
RIOGRANDENSE	91 (2)	76 (2)	121 (1)	96 (1)	214 (1)	115 (1)
AÇONORTE	56 (3)	12 (4)	98 (2)	62 (2)	54 (3)	52 (3)
GUAÍRA	51 (4)	117 (1)	47 (3)	45 (3)	83 (2)	65 (2)
MÉDIA DAS EMPRESAS	84	57	77	57	91	69

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 3.

Tabela 9: DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 3 EM UNIDADES DE ÁREA

EMPRESAS	84	85	86	87	88	MÉDIA 84/88
COSIGUA	144 (1)	24 (3)	42 (4)	28 (4)	13 (4)	45 (4)
RIOGRANDENSE	87 (2)	78 (2)	126 (1)	95 (1)	222 (1)	116 (1)
AÇONORTE	61 (3)	12 (4)	105 (2)	63 (2)	54 (3)	54 (3)
GUAÍRA	45 (4)	114 (1)	47 (3)	42 (3)	76 (2)	61 (2)
MÉDIA DAS EMPRESAS	84	57	80	57	91	69

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 4.

Tabela 10: DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 4 EM UNIDADES DE ÁREA

EMPRESAS	84	85	86	87	88	MÉDIA 84/88
COSIGUA	144 (1)	26 (3)	42 (4)	29 (4)	11 (4)	45 (4)
RIOGRANDENSE	74 (2)	75 (2)	123 (1)	84 (1)	198 (1)	106 (1)
AÇONORTE	60 (3)	10 (4)	106 (2)	58 (2)	45 (3)	50 (3)
GUAÍRA	35 (4)	109 (1)	44 (3)	36 (3)	59 (2)	53 (2)
MÉDIA DAS EMPRESAS	78	55	79	52	78	64

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 5.

Tabela 11: DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 5 EM UNIDADES DE ÁREA

EMPRESAS	84	85	86	87	88	MÉDIA 84/88
COSIGUA	169 (1)	25 (3)	49 (4)	30 (4)	14 (4)	51 (4)
RIOGRANDENSE	93 (2)	83 (2)	136 (1)	99 (1)	221 (1)	121 (1)
AÇONORTE	62 (3)	13 (4)	113 (2)	65 (2)	54 (3)	56 (3)
GUAÍRA	52 (4)	136 (1)	52 (3)	47 (3)	81 (2)	68 (2)
MÉDIA DAS EMPRESAS	94	64	87	60	93	74

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 6.

Tabela 12: DESEMPENHO NA SITUAÇÃO 6 EM UNIDADES DE ÁREA

EMPRESAS	84	85	86	87	88	MÉDIA 84/88
COSIGUA	128 (2)	24 (3)	44 (4)	31 (4)	26 (4)	48 (4)
RIOGRANDENSE	148 (1)	105 (2)	157 (1)	145 (1)	314 (1)	169 (1)
AÇONORTE	74 (4)	22 (4)	111 (2)	92 (2)	87 (3)	74 (3)
GUAÍRA	93 (3)	133 (1)	65 (3)	76 (3)	147 (2)	102 (2)
MÉDIA DAS EMPRESAS	111	71	94	86	143	98

Fonte: Dados obtidos conforme anexo 7.

Os resultados contidos nas tabelas demonstram que as posições das empresas no "ranking" permanecem inalteradas em todas as situações, nos anos respectivos, exceto em 1984, na situação 6, e, em 1986, na situação 1, apesar de sofrerem alterações de um ano em relação a outro, em função dos desempenhos obtidos.

Portanto, a redução efetuada nos índices obtidos pelas empresas, na determinação do desempenho com base nos critérios utilizados, não alterou as posições assumidas pelas empresas no "ranking".



## 2º conjunto de testes

Neste segundo conjunto, conforme mencionado, alterou-se a disposição da seqüência dos indicadores alocados nos eixos dos gráficos, conforme segue: a) rentabilidade do capital total médio; b) evolução do patrimônio líquido; c) lucratividade das vendas; d) nível de capitalização; e) evolução do ativo permanente; f) retorno sobre investimentos. Enquanto, no primeiro conjunto de testes, os indicadores foram alocados nos eixos na seguinte ordem: a) evolução do ativo permanente; b) evolução do patrimônio líquido; c) nível de capitalização; d) rentabilidade do capital total médio; e) retorno sobre investimentos; f) lucratividade das vendas (vide seção 5.5a).

Os demais aspectos de metodologia utilizados no 1º conjunto foram observados no 2º conjunto, incluindo os exames em seis situações diferenciadas, utilização de índices reduzidos por fatores redutores, bem como as mesmas empresas constantes da amostra.

Comparando-se a disposição dos indicadores alocados no eixos dos dois conjuntos de testes, temos:

Eixo	Indicadores no 1º conj. de testes	Indicadores no 2º conj. de testes
a)	EVOL DO AT PERMANENTE	RENT DO CAP TOTAL MÉDIO
b)	EVOL DO PAT LÍQUIDO	EVOL DO PAT LÍQUIDO
c)	NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	LUCRATIVIDADE DAS VENDAS
d)	RENT DO CAP TOTAL MÉDIO	NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO
e)	RETORNO SOBRE INVESTIMENTOS	EVOL DO AT PERMANENTE
f)	LUCRATIVIDADE DAS VENDAS	RETORNO SOBRE INVESTIMENTOS

Na tabela a seguir, as posições assumidas pelas empresas da amostra são demonstradas em função do desempenho médio de 1984 a 1988, comparando-se os resultados do 1º conjunto com os do 2º conjunto de testes.

Tabela 13: POSIÇÕES CONFORME DESEMPENHO MÉDIO

RANKING	(*) 1º CONJ. DE TESTES	2º CONJUNTO DE TESTES (**)					
		SITUAÇÕES					
		1	2	3	4	5	6
1ª	RIOGRANDENSE	RIOGRANDENSE	RIOGRANDENSE	RIOGRANDENSE	RIOGRANDENSE	RIOGRANDENSE	RIOGRANDENSE
2ª	GUAÍRA	COSIGUA	GUAÍRA	AÇONORTE	AÇONORTE	GUAÍRA	GUAÍRA
3ª	AÇONORTE	GUAÍRA	AÇONORTE	GUAÍRA	GUAÍRA	COSIGUA	AÇONORTE
4ª	COSIGUA	AÇONORTE	COSIGUA	COSIGUA	COSIGUA	AÇONORTE	COSIGUA

Fonte: (\*) Posições assumidas pelas empresas em todas as situações, conforme já mencionado.

(\*\*) Vide listagens de cálculos, anexos 8 a 13.

Como se observa, os resultados verificados no 2º conjunto de exames não apresentaram a mesma consistência dos apresentados no 1º conjunto de testes, a não ser quanto à 1ª posição do "ranking" ocupado pela Siderúrgica Riograndense e à 4ª posição, assumida pela Siderúrgica Cosigua, exceto nas situações 1 e 5.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho, de verificar a aplicação do método denominado Gráfico Radar para demonstrar e dimensionar o desempenho econômico-financeiro de empresas industriais brasileiras, foi plenamente atingido.

Nos capítulos 4 e 5, mais explicitamente nas seções 4.4 e 5.5, relatou-se a origem, o funcionamento e a aplicação do Gráfico Radar, mediante revisão bibliográfica e descrição do método.

O capítulo 5 relata os exames efetuados para verificação do desempenho de empresas industriais ligadas a um mesmo grupo econômico do Brasil. No presente caso, foram analisadas empresas siderúrgicas do Grupo Gerdau, devidamente caracterizadas e identificadas na amostra constante da seção 5.a. As análises incorporaram uma série de dados plurianuais, abrangendo os anos de 1983 a 1988.

Os testes quanto à verificação da sensibilidade do método frente às alterações dos parâmetros utilizados estão descritos na seção 5.5.b. Os resultados e conclusões de tais exames estão apresentados na seção 5.5.c.

Em face dos objetivos propostos e dos exames realizados, podemos concluir que o Gráfico Radar é um método que pode ser empregado para representar e determinar o desempenho econômico-financeiro de empresas com fins lucrativos. Esta assertiva decorre das evidências e resultados alcançados no estudo, detalhadamente comentados na seção 5.5.

Quanto às conclusões decorrentes dos exames efetuados, cabe destacar os seguintes aspectos positivos na aplicação do método:

- O Gráfico Radar propicia rápida visualização e fácil interpretação do desempenho de uma empresa, de forma isolada ou comparativa, com outras empresas do mesmo ramo ou com seu próprio desempenho em períodos diversos.
- O método do Gráfico Radar implica, necessariamente, a utilização conjugada de diversos indicadores. O registro gráfico e o dimensionamento do desempenho das empresas é o resultado desta combinação. Portanto, os efeitos, influências e conclusões decorrentes de um único indicador, considerado de forma isolada, são minimizados.
- Com base nos exames efetuados, depreende-se que o desempenho pode ser determinado, independentemente da formação e visualização gráfica, através de procedimentos calculatórios. Para tanto, indicadores econômico-financeiros foram utilizados como variáveis do modelo (vide item 5.5 a).

- O método possibilita a formação de um "ranking", estabelecendo uma hierarquia das organizações envolvidas. Como examinado no 1º conjunto de testes, em todas as situações, considerando os dados do período 1984 a 1988, temos a seguinte posição:

<b>ranking</b>	<b>empresa</b>
1º	Sid. Riograndense
2º	Sid. Guaíba
3º	Sid. Açonorte
4º	Sid. Cosigua

Além dos itens retromencionados, este estudo revela os problemas já consignados por ORNSTEIN <sup>(1)</sup> referentes às dimensões de escalas, à escolha dos índices e à definição conceitual de "performance".

Quanto ao primeiro problema, os gráficos foram elaborados de forma que as escalas tivessem as mesmas dimensões em todos os eixos. Para tanto, foram utilizados fatores de redução diferenciados para cada indicador utilizado nos testes. Todavia, alguns gráficos apresentaram dimensões extrapoladas, como, por exemplo, os gráficos nºs 14, 21, 22, 23 e 24. No entanto, a área do desempenho em tais casos não foi afetada, face à metodologia aplicada neste estudo, possibilitando a determinação do desempenho através de processos calculatórios, independentemente da elaboração dos gráficos.

Como o presente trabalho não teve a pretensão de esgotar o assunto em si, pois objetivou fundamentalmente discorrer sobre o método Gráfico Radar, que, no Brasil, pode ser considerado

---

(1) ORNSTEIN, Rudolf. Op. cit., p. 7 - 8.

um tema inédito, cabe registrar que os resultados e conclusões verificados indicam que outros estudos podem ser realizados para explorar com maiores detalhes e/ou maior profundidade eventuais recursos e possibilidades apresentados pelo Gráfico Radar.

Tais estudos podem ser direcionados para os seguintes enfoques, entre outros:

- Aplicação do método para verificar e avaliar o desempenho de empresas de outros segmentos econômicos.
- Poderiam ser utilizados, além daqueles empregados no estudo, outros indicadores econômico-financeiros, como por exemplo a evolução (redução ou crescimento) das vendas.
- Empregar, na verificação do desempenho, através do Gráfico Radar, indicadores qualitativos de desempenho, como os apresentados por SMITH (2), já referido, na seção 4.2.2, através da tabela com 65 indicadores não-financeiros (vide anexo 14).
- Verificar, com maior profundidade e um escopo mais abrangente, os efeitos decorrentes da alteração da seqüência dos indicadores alocados nos eixos, conforme consignado no 2º conjunto de testes, seção 5.5.b.
- Comparar o desempenho determinado pelo método Gráfico Radar com outros critérios. Por exemplo, realizar estudos comparando resultados obtidos pelo Gráfico Radar e o "desempenho global",

---

(2) SMITH, Malcon. The Rise and Rise of the NFI's.  
**Management Accounting (UK)**. May 1990.

utilizado pela revista Exame, examinado na seção 4.2.1 - indicadores financeiros de desempenho, item a. indicadores singulares.

- Utilizar o método Gráfico Radar para projetar situações futuras de empresas, com base em posições passadas e presentes registradas graficamente.

**7. BIBLIOGRAFIA**

- ALBACH, Horst. Investitionspolitik erfolgreicher Unternehmen. **ZfB Zeitschrift für Betriebswirtschaft**, n. 7. Bonn. Jul. 1987.
- ALBACH, Horst. Die Führung eines Forschenden Unternehmens. Die Erfolgsstory der Schering AG. **ZfB Zeitschrift für Betriebswirtschaft**, n. 11. Bonn. Nov. 1987.
- ALTMAN, Edward I. Financial Ratios, Discrimant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. **The Journal of Finance**, n.4. September 1968.
- ALTMAN, Edward I. e outros. Previsão de Problemas Financeiros em Empresas. **Revista de Administração de Empresas**. Jan/Março, 1979.
- BEDFORD, Norton. **Extensions in Accounting Disclosure**. New Jersey. Prentice-Hall Inc. 1973.
- CHERNOFF, Herman. The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically. **Journal of the American Statistical Association**. June 1973.
- DEARDEN, John. The case against ROI control. **Harvard Business Review**. May-June 1969.
- EDWARDS, James. **The Use of Performance Measures**. National Association of Accountants. New Jersey, 1986.
- ELIZABETSKY, Roberto. **Um modelo matemático para decisão no banco comercial**. São Paulo, 1976.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro. Ed.Nova Fronteira, 1986.
- FOULKE, Roy A. **Practical Financial Statement Analysis**. New York. McGraw-Hill Book Co. 1957.
- GRAY, Jack e JOHNSTON, Kenneth. **Contabilidade e Administração**. São Paulo. Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1977.
- GRUPO GERDAU. Relatório Anual Consolidado de 1988.



- HENDRIKSEN, Eldon. **Accounting Theory**. Illinois. Richard Irwin Inc. 1982.
- HORRIGAN, James. A Short History of Financial Ratio Analysis. **The Accounting Review**. April 1968.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de Balanços**. São Paulo. Ed. Atlas, 1982.
- IUDÍCIBUS, Sérgio e outros. A Contabilidade inserida num mundo de mudanças e de tecnologia avançada. **Revista do CRC-RS**, n. 61. Porto Alegre. Junho 1990.
- JOHNSON, Robert W. **Administração Financeira**. São Paulo. Pioneira, 1976.
- KAM, Vernon. **Accounting Theory**. New York. John Wiley Inc. 1986.
- KANITZ, Stephen C. Como prever falências de empresas. **Revista Exame**. Brasil, dezembro 1974.
- KANITZ, Stephen C. **Como prever falências**. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, 1978.
- KAPLAN, Robert S. Measuring Manufacturing Performance: A New Challenge for Managerial Accounting Research. **The Accounting Review**. October 1983.
- KAPLAN, Robert S. e JOHNSON, Thomas. **Relevance Lost. The Rise and Fall of Management Accounting**. Boston. Harvard Business School Press, 1987.
- KOLIVER, Olivio. **O Balanço de Resultados das Empresas Industriais, Diante da Análise Externa**. P.Alegre. PUC-RS. Staff Ed. Ltda, 1973. Tese de Doutorado.
- KRATZ, Beatriz. **Modelos de Previsão de Insolvência**. Porto Alegre PPGA. UFRGS, 1983. Dissertação de mestrado.
- Lei 6404/76 - Lei das Sociedades Anônimas.
- MASKELL, Brian. Performance Measurement for World Class Manufacturing. **Management Accounting (UK)**. September 1989.
- MATARAZZO, Dante. **Análise Financeira de Balanços**. São Paulo. Ed. Atlas, 1987.
- MIYAMOTO, Masaaki. Dean, Faculty of Economic. Prof. Management Accounting. Osaka University. Japan. **Comunicado pessoal**. Abril 1989.
- ORNSTEIN, Rudolf. O retorno sobre o investimento como critério decisório. **Revista do CRC-RS**. Abr/jun 1973.

- ORNSTEIN, Rudolf. Gráfico Radar: Uma forma alternativa de medir o desempenho econômico-financeiro. **Revista do CRC-RS**, n. 56. P.Alegre-RS. Julho 1989.
- PEREIRA DA SILVA, José. **Análise e Decisão de Crédito**. São Paulo, Ed. Atlas, 1988.
- PETERS, Thomas e WATERMAN, Robert. In **Search of Excellence**. New York, 1982.
- REVISTA EXAME. **Melhores e Maiores 1990**.
- REVISTA GAZETA MERCANTIL. **Balanço Anual 1989**.
- REVISTA VISÃO. **Quem é Quem na Economia Brasileira**. Setembro 1989.
- SMITH, Malcon. The Rise and Rise of the NFI's. **Management Accounting (UK)**. May 1990.
- TRIPODI, Tony et alii. **Análise da Pesquisa Social**. Rio de Janeiro. Livraria Francisco Alves S/A, 1981.
- WALL, Alexander e DUNING, Raymond. **Interpretacion de Balances**. Buenos Aires. Ediciones Contabilidad Moderna, 1952.
- WEBSTER's Third New International Dictionary, 1971.

**8. ANEXOS**

- ANEXO 1 - Banco de dados
- ANEXO 2 - Cálculos do 1º conj. de testes - situação 1
- ANEXO 3 - Cálculos do 1º conj. de testes - situação 2
- ANEXO 4 - Cálculos do 1º conj. de testes - situação 3
- ANEXO 5 - Cálculos do 1º conj. de testes - situação 4
- ANEXO 6 - Cálculos do 1º conj. de testes - situação 5
- ANEXO 7 - Cálculos do 1º conj. de testes - situação 6
- ANEXO 8 - Cálculos do 2º conj. de testes - situação 1
- ANEXO 9 - Cálculos do 2º conj. de testes - situação 2
- ANEXO 10 - Cálculos do 2º conj. de testes - situação 3
- ANEXO 11 - Cálculos do 2º conj. de testes - situação 4
- ANEXO 12 - Cálculos do 2º conj. de testes - situação 5
- ANEXO 13 - Cálculos do 2º conj. de testes - situação 6
- ANEXO 14 - Indicadores não-financeiros de desempenho

## BANCO DE DADOS

(ANEXO 1)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
COSIGUA						
PERMANENTE	15105	20702	27480	33550	43368	46607
PATLÍQUIDO	14449	25171	26254	33587	35980	35211
CAPTOTAL	219056	879478	2704095	6292996	33408149	298767535
LUC LÍQUIDO	10173	54774	110597	221409	878794	6199814
RECRUTA	161150	542834	1808298	4509037	13540875	137997197
PL(Cr\$/Cz\$)	101333	556541	1853859	4013335	18816926	168693394
DESP/REC FINANCEIRA	-11629	301	21654	-125397	-489408	-3652503
L.A.I.R.	12468	62304	122099	289656	992865	7162745
RIOGRANDENSE						
PERMANENTE	12707	13359	16029	20509	22237	25380
PATLÍQUIDO	10939	12630	14848	19251	23080	25570
CAPTOTAL	131168	467565	1703933	3584174	17182079	160254561
LUC LÍQUIDO	10029	45115	130122	443335	1303982	11962830
RECRUTA	64126	271389	916438	2393672	7469898	50012862
PL(Cr\$/Cz\$)	76717	279244	1048500	2300289	12070383	122502699
DESP/REC FINANCEIRA	-2540	-5372	-14393	-63011	-263287	-2526805
L.A.I.R.	12381	53878	153190	549129	1567502	16235520
ACONORTE						
PERMANENTE	8769	10332	10755	13519	14411	14233
PATLÍQUIDO	7854	8757	9105	12360	14163	14307
CAPTOTAL	105892	335617	1178521	2313169	9734572	96786142
LUC LÍQUIDO	5537	21257	27860	200336	650164	4772533
RECRUTA	33962	130922	421654	1162451	3774563	31337818
PL(Cr\$/Cz\$)	55082	193617	642916	1476927	7407112	68544960
DESP/REC FINANCEIRA	1202	-3443	-29102	-41809	-26374	-71526
L.A.I.R.	6160	23566	29799	251943	728193	5283377
GUAÍRA						
PERMANENTE	3810	3888	5039	5919	6276	5808
PATLÍQUIDO	2222	2587	4215	4944	5620	6139
CAPTOTAL	39289	158437	543087	1164883	4688399	49299445
LUC LÍQUIDO	1247	9501	35325	74991	242348	2861046
RECRUTA	23758	118734	423073	924037	2830841	30350965
PL(Cr\$/Cz\$)	15579	57204	297638	590799	2939358	29411388
DESP/REC FINANCEIRA	-1505	-5852	-17487	-20648	-115006	110309
L.A.I.R.	1262	10422	38262	103788	281694	3648867

Fonte: Demonstrativos contábeis das empresas sob exame.

INDICADORES	ÍNDICES EM Z					D E S E M P E N H O						
	1984	1985	1986	1987	1988	MÉDIA 84/88	1984	1985	1986	1987	1988	
POSTIGA												
EVOL ATIVO PERMANENTE	37.06	32.74	22.09	29.27	7.47	25.72	1190.59	60.98	267.14	94.26	-6.91	248.22
EVOL PAT LÍQUIDO	74.20	4.30	27.93	7.12	(2.14)	22.28	2033.14	127.68	771.38	173.71	-52.22	595.16
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	63.28	68.56	63.77	56.32	56.46	61.68	309.31	166.41	254.78	182.11	159.20	214.19
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11.29	5.61	9.23	7.47	6.51	8.02	300.53	53.25	62.42	79.99	107.33	112.41
RET S/INVESTIMENTOS	61.48	21.94	15.62	24.74	38.07	32.37	305.56	64.14	43.46	78.54	85.55	104.22
LCRAT DAS VENDAS	11.48	6.75	6.42	7.33	5.19	7.44	184.16	95.73	61.43	92.92	16.78	82.82
TOTALS							4323.29	568.20	1460.61	697.53	389.74	1357.01
RIOGRANDENSE												
EVOL ATIVO PERMANENTE	5.13	19.99	27.95	8.42	14.14	15.13	34.35	152.05	358.79	72.54	66.05	122.28
EVOL PAT LÍQUIDO	15.45	17.57	29.65	19.89	10.79	18.67	399.58	468.10	823.95	604.97	357.17	536.98
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	59.72	61.53	64.18	70.25	76.44	66.43	511.82	411.25	643.37	536.34	700.00	558.90
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19.79	15.43	23.15	17.63	21.15	19.43	601.86	366.64	525.02	520.26	1231.70	639.65
RET S/INVESTIMENTOS	70.23	54.86	52.37	68.14	134.51	76.02	603.71	397.07	520.24	619.17	1890.68	743.65
LCRAT DAS VENDAS	19.85	16.72	22.94	20.98	32.46	22.59	44.13	144.67	277.61	76.54	198.71	147.96
TOTALS							2195.44	1939.78	3148.98	2429.82	4444.31	2749.43
ACONORTE												
EVOL ATIVO PERMANENTE	17.82	4.09	25.71	6.60	(1.23)	10.60	88.66	7.04	398.00	41.66	-0.54	61.32
EVOL PAT LÍQUIDO	11.49	3.97	35.76	14.59	1.02	13.36	287.04	93.84	988.55	400.54	31.18	373.83
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	57.69	54.55	63.85	76.09	70.82	64.60	305.62	183.78	465.17	412.71	308.32	332.43
RENT CAP TOTAL MÉDIO	12.23	7.78	16.83	12.53	10.05	11.88	226.65	51.85	285.50	267.42	310.53	224.36
RET S/INVESTIMENTOS	42.78	15.39	39.19	49.30	71.33	43.60	333.46	47.10	367.76	411.87	520.71	312.97
LCRAT DAS VENDAS	18.00	7.07	21.67	19.29	16.86	16.58	138.88	12.52	241.24	55.11	-9.01	76.06
TOTALS							1380.31	396.12	2746.23	1669.30	1161.17	1380.96
GUAIRA												
EVOL ATIVO PERMANENTE	2.05	29.59	17.46	6.03	(7.45)	9.53	14.59	886.07	130.83	35.71	-29.79	98.74
EVOL PAT LÍQUIDO	16.46	62.92	17.30	13.67	9.23	23.92	257.36	1493.07	379.98	371.13	238.41	546.75
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	36.11	54.80	50.72	62.69	59.66	52.80	257.35	377.17	319.99	367.97	338.63	336.46
RENT CAP TOTAL MÉDIO	16.46	15.89	14.57	13.55	13.11	14.72	476.83	460.31	220.01	279.85	784.62	433.96
RET S/INVESTIMENTOS	66.90	66.89	34.87	47.68	124.14	68.09	254.26	261.93	169.59	205.44	646.22	300.90
LCRAT DAS VENDAS	8.78	9.04	11.23	9.95	12.02	10.21	7.78	115.87	84.93	25.99	-38.80	42.13
TOTALS							1268.16	3514.41	1305.33	1286.08	1859.29	1758.95
MÉDIA EMPRESAS												
MD EVOL AT PERMANENTE	15.51	21.60	23.30	12.58	3.23	15.25	332.05	256.54	288.69	60.04	7.20	132.64
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29.40	22.19	27.66	13.82	4.73	19.56	744.28	545.67	740.97	407.59	143.63	513.18
MD NÍV CAPITALIZAÇÃO	54.20	59.86	60.63	66.34	65.85	61.38	346.02	284.65	420.83	374.78	376.54	360.50
MD RENT CAP TOT MÉDIO	14.94	11.18	15.94	12.80	12.71	13.51	401.47	233.01	273.24	286.88	588.54	352.59
MD RET S/INVESTIMENTOS	60.35	39.77	35.51	47.47	92.01	55.02	374.25	192.56	275.26	328.75	785.79	365.44
MD LCRAT DAS VENDAS	14.53	9.89	15.57	14.39	16.63	14.20	93.74	92.20	166.30	62.64	41.92	87.24
TOTALS							2291.80	1604.63	2165.29	1520.68	1943.63	1811.59

(1) Média 84/88 - Índices utilizados para elaboração dos gráficos nos. 1 a 4

(2) Desempenho expresso em unidades de área (ua)

INDICADORES	ÍNDICES EM X					FATOR REDUTOR	ÍNDICES REDUZIDOS EM X					D E S E M P E N H O					MÉDIA 84/88		
	1984	1985	1986	1987	1988		1984	1985	1986	1987	1988	1984	1985	1986	1987	1988			
C O S T I G U A																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	37.06	32.74	22.09	29.27	7.47	25.72	0.20	7.41	6.55	4.42	5.85	1.49	5.14	47.62	2.44	10.69	3.61	-0.28	9.93
EVOL PAT LÍQUIDO	74.20	4.30	27.93	7.12	(2.14)	22.28	0.20	14.84	0.86	5.59	1.42	-0.43	4.46	40.66	2.55	15.43	3.47	-1.04	11.90
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	63.28	68.56	63.77	56.32	56.46	61.68	0.10	6.33	6.86	6.38	5.63	5.65	6.17	7.73	4.16	6.37	4.55	3.98	5.35
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11.29	5.61	9.23	7.47	6.51	8.02	0.25	2.82	1.40	2.31	1.87	1.63	2.00	15.03	2.66	3.12	4.00	5.37	5.62
RET S/INVESTIMENTOS	61.48	21.94	15.62	24.74	38.07	32.37	0.20	12.30	4.39	3.12	4.95	7.61	6.47	18.33	3.85	2.61	4.71	5.13	6.25
LUCRAT DAS VENDAS	11.48	6.75	6.42	7.33	5.19	7.44	0.30	3.44	2.03	1.93	2.20	1.56	2.23	11.05	5.74	3.69	5.58	1.01	4.97
T O T A I S																			
R I O G R A N D E N S E																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	5.13	19.99	27.95	8.42	14.14	15.13	0.20	1.03	4.00	5.59	1.68	2.83	3.03	1.37	6.08	14.35	2.90	2.64	4.89
EVOL PAT LÍQUIDO	15.45	17.57	29.65	19.89	10.79	18.67	0.20	3.09	3.51	5.93	3.98	2.16	3.73	7.99	9.36	16.48	12.10	7.14	10.74
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	59.72	61.53	64.18	70.25	76.44	66.43	0.10	5.97	6.15	6.42	7.02	7.64	6.64	12.80	10.28	16.08	13.41	17.50	13.97
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19.79	15.43	23.15	17.63	21.15	19.43	0.25	4.95	3.86	5.79	4.41	5.29	4.86	30.09	18.33	26.25	26.01	61.59	31.98
RET S/INVESTIMENTOS	70.23	54.86	52.37	68.14	134.51	76.02	0.20	14.05	10.97	10.47	13.63	26.90	15.20	36.22	23.82	31.21	37.15	113.44	44.62
LUCRAT DAS VENDAS	19.85	16.72	22.94	20.98	32.46	22.59	0.30	5.96	5.01	6.88	6.30	9.74	6.78	91.12	8.68	16.66	4.59	11.92	8.88
T O T A I S																			
A Ç O R N O R T E																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	17.82	4.09	25.71	6.60	(1.23)	10.60	0.20	3.56	0.82	5.14	1.32	-0.25	2.12	3.55	0.28	15.92	1.67	-0.02	2.45
EVOL PAT LÍQUIDO	11.49	3.97	35.76	14.59	1.02	13.36	0.20	2.30	0.79	7.15	2.92	0.20	2.67	5.74	1.88	19.77	9.61	0.62	7.48
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	57.69	54.55	63.85	76.09	70.82	64.60	0.10	5.77	5.46	6.38	7.61	7.08	6.46	7.64	4.59	11.63	10.32	7.71	8.31
RENT CAP TOTAL MÉDIO	12.23	7.78	16.83	12.53	10.05	11.88	0.25	3.06	1.95	4.21	3.13	2.51	2.97	11.33	2.59	14.28	13.37	15.53	11.22
RET S/INVESTIMENTOS	42.78	15.39	39.19	49.30	71.33	43.60	0.20	8.56	3.08	7.84	9.86	14.27	8.72	20.01	2.83	22.07	24.71	31.24	18.78
LUCRAT DAS VENDAS	18.00	7.07	21.67	19.29	16.86	16.58	0.30	5.40	2.12	6.50	5.79	5.06	4.97	56.60	0.75	14.47	3.31	-0.54	4.56
T O T A I S																			
G U A T R A																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	2.05	29.59	17.46	6.03	(7.45)	9.53	0.20	0.41	5.92	3.49	1.21	-1.49	1.91	0.58	32.24	5.23	1.43	-1.19	3.95
EVOL PAT LÍQUIDO	16.46	62.92	17.30	13.67	9.23	23.92	0.20	3.29	12.58	3.46	2.73	1.85	4.78	5.15	29.86	7.60	7.42	4.77	10.93
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	36.11	54.80	50.72	62.69	59.66	52.80	0.10	3.61	5.48	5.07	6.27	5.97	5.28	6.43	9.43	8.00	9.20	8.47	8.41
RENT CAP TOTAL MÉDIO	16.46	15.89	14.57	13.55	13.11	14.72	0.25	4.12	3.97	3.64	3.39	3.28	3.68	23.84	23.02	11.00	13.99	35.23	21.70
RET S/INVESTIMENTOS	66.90	66.89	34.87	47.68	124.14	68.09	0.20	13.38	13.38	6.97	9.54	24.83	13.62	15.26	15.72	10.18	12.33	38.77	18.05
LUCRAT DAS VENDAS	8.78	9.04	11.23	9.95	12.02	10.21	0.30	2.63	2.71	3.37	2.99	3.61	3.06	0.47	6.95	5.10	1.56	-2.33	2.53
T O T A I S																			
M É D I A E M P R E S A S																			
MD EVOL AT PERMANENTE	15.51	21.60	23.30	12.58	3.23	15.25	0.20	3.10	4.32	4.66	2.52	0.65	3.05	13.28	10.26	11.55	2.40	0.29	5.31
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29.40	22.19	27.66	13.82	4.73	19.56	0.20	5.88	4.44	5.53	2.76	0.95	3.91	14.89	10.91	14.82	8.15	2.87	10.26
MD NÍV CAPITALIZAÇÃO	54.20	59.86	60.63	66.34	65.85	61.36	0.10	5.42	5.99	6.06	6.63	6.58	6.14	8.65	7.12	10.52	9.37	9.41	9.01
MD RET CAP TOT MÉDIO	14.94	11.18	15.94	12.80	12.71	13.51	0.25	3.74	2.79	3.99	3.20	3.18	3.38	20.07	11.65	13.66	14.34	29.43	17.63
MD RET S/INVESTIMENTOS	60.35	39.77	35.51	47.47	92.01	55.02	0.20	12.07	7.95	7.10	9.49	18.40	11.00	22.45	11.55	16.52	19.73	47.15	21.93
MD LUCRAT DAS VENDAS	14.53	9.09	15.57	14.39	16.63	14.20	0.30	4.36	2.97	4.67	4.32	4.99	4.26	84.97	5.62	5.53	9.98	3.76	5.23
T O T A I S																			
84/88																			

(1) Média 84/88 - Índices utilizados para elaboração dos gráficos nos. 5 a 8

(2) Desempenho expresso em unidades de área (ua)



INDICADORES	ÍNDICES EM X					FATOR REDUTOR	ÍNDICES REDUZIDOS EM X					DESEMPENHO					MÉDIA 84/88		
	1984 1985 1986 1987 1988						1984 1985 1986 1987 1988					1984 1985 1986 1987 1988							
	MÉDIA 84/88						MÉDIA 84/88					MÉDIA 84/88							
COSIGUA																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	37,06	32,74	22,09	29,27	7,47	25,72	0,20	7,41	6,55	4,42	5,85	1,49	5,14	47,62	2,44	10,69	3,61	-0,28	9,93
EVOL PAT LÍQUIDO	74,20	4,30	27,93	7,12	(2,14)	22,28	0,20	14,84	0,86	5,59	1,42	-0,43	4,46	40,66	2,55	15,43	3,47	-1,04	11,90
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	63,28	68,56	63,77	56,32	56,46	61,68	0,10	6,33	6,86	6,38	5,63	5,65	6,17	4,64	2,50	3,82	2,73	2,39	3,21
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11,29	5,61	9,23	7,47	6,51	8,02	0,15	1,69	0,84	1,38	1,12	0,98	1,20	4,51	0,80	0,94	1,20	1,61	1,69
RET S/INVESTIMENTOS	61,48	21,94	15,62	24,74	38,07	32,37	0,10	6,15	2,19	1,56	2,47	3,81	3,24	21,39	4,49	3,04	5,50	5,99	7,30
LUCRAT DAS VENDAS	11,48	6,75	6,42	7,33	5,19	7,44	0,70	8,03	4,73	4,50	5,13	3,63	5,20	25,78	13,40	8,60	13,81	2,35	11,59
RIOGRANDENSE																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	5,13	19,99	27,95	8,42	14,14	15,13	0,20	1,03	4,00	5,59	1,68	2,83	3,03	1,37	6,08	14,35	2,90	2,64	4,89
EVOL PAT LÍQUIDO	15,45	17,57	29,65	19,89	10,79	18,67	0,20	3,09	3,51	5,93	3,98	2,16	3,73	7,99	9,36	16,40	12,10	7,14	10,74
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	59,72	61,53	64,18	70,25	76,44	66,43	0,10	5,97	6,15	6,42	7,02	7,64	6,64	7,68	6,17	9,65	8,85	10,50	8,38
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19,79	15,43	23,15	17,63	21,15	19,43	0,15	2,97	2,32	3,47	2,64	3,17	2,91	9,03	5,50	7,88	7,00	18,48	9,59
RET S/INVESTIMENTOS	70,23	54,86	52,37	68,14	134,51	76,02	0,10	7,02	5,49	5,24	6,81	13,45	7,60	42,26	27,79	36,42	43,34	132,35	52,06
LUCRAT DAS VENDAS	19,85	16,72	22,94	20,98	32,46	22,59	0,70	13,90	11,70	16,06	14,69	22,72	15,81	6,18	20,25	38,87	10,72	27,82	20,71
AÇORITE																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	17,82	4,09	25,71	6,60	(1,23)	10,60	0,20	3,56	0,82	5,14	1,32	-0,25	2,12	3,55	0,28	15,92	1,67	-0,02	2,45
EVOL PAT LÍQUIDO	11,49	3,97	35,76	14,59	1,02	13,36	0,20	2,30	0,79	7,15	2,92	0,20	2,67	5,74	1,88	19,77	9,61	0,62	7,48
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	57,69	54,55	63,85	76,09	70,82	64,60	0,10	5,77	5,46	6,38	7,61	7,08	6,46	4,58	2,76	6,98	6,19	4,62	4,99
RENT CAP TOTAL MÉDIO	12,23	7,78	16,83	12,53	10,05	11,88	0,15	1,84	1,17	2,52	1,88	1,51	1,78	3,40	0,78	4,28	4,81	4,66	3,37
RET S/INVESTIMENTOS	42,78	15,39	39,19	49,30	71,33	43,60	0,10	4,28	1,54	3,92	4,93	7,13	4,36	23,34	3,30	25,74	28,83	36,45	21,91
LUCRAT DAS VENDAS	18,00	7,07	21,67	19,29	16,86	16,58	0,70	12,60	4,95	15,17	13,50	11,80	11,60	19,44	1,75	33,77	7,71	-1,26	10,65
GUARA																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	2,05	29,59	17,46	6,03	(7,45)	9,53	0,20	0,41	5,92	3,49	1,21	-1,49	1,91	0,58	32,24	5,23	1,43	-1,19	3,95
EVOL PAT LÍQUIDO	16,46	62,92	17,30	13,67	9,23	23,92	0,20	3,29	12,58	3,46	2,73	1,85	4,78	5,15	29,86	7,60	7,42	4,77	10,93
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	36,11	54,80	50,72	62,69	59,66	52,80	0,10	3,61	5,48	5,07	6,27	5,97	5,28	3,86	5,66	4,00	5,52	5,08	5,85
RENT CAP TOTAL MÉDIO	16,46	15,89	14,57	13,55	13,11	14,72	0,15	2,47	2,38	2,19	2,03	1,97	2,21	7,15	6,90	3,30	4,20	10,57	6,51
RET S/INVESTIMENTOS	66,90	66,89	34,87	47,68	124,14	68,09	0,10	6,69	6,69	3,49	4,77	12,41	6,81	17,80	18,33	11,87	14,38	45,24	21,06
LUCRAT DAS VENDAS	8,78	9,04	11,23	9,95	12,02	10,21	0,70	6,14	6,33	7,86	6,97	8,42	7,14	1,09	16,22	11,89	3,64	-5,43	5,90
MÉDIA EMPRESAS																			
MD EVOL AT PERMANENTE	15,51	21,60	23,30	12,58	3,23	15,25	0,20	3,10	4,32	4,66	2,52	0,65	3,05	13,28	10,26	11,55	2,40	0,29	5,31
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29,40	22,19	27,66	13,82	4,73	19,56	0,20	5,88	4,44	5,53	2,76	0,95	3,91	14,89	10,91	14,82	8,15	2,87	10,26
MD NÍV CAPITALIZAÇÃO	54,20	59,86	60,63	66,34	65,85	61,38	0,10	5,42	5,99	6,06	6,63	6,58	6,14	5,19	4,27	6,31	5,62	5,65	5,41
MD RET CAP TOT MÉDIO	14,94	11,18	15,94	12,80	12,71	13,51	0,15	2,24	1,68	2,39	1,92	1,91	2,03	6,02	3,50	4,10	4,30	8,83	5,29
MD RET S/INVESTIMENTOS	60,35	39,77	35,51	47,47	92,01	55,02	0,10	6,03	3,98	3,55	4,75	9,20	5,50	26,20	13,48	19,27	23,01	55,01	25,58
MD LUCRAT DAS VENDAS	14,53	9,89	15,57	14,39	16,63	14,20	0,70	10,17	6,93	10,90	10,07	11,64	9,94	13,12	12,91	23,28	8,77	5,87	12,21
TOTAIS																			
84/88																			
1984 1985 1986 1987 1988																			
MÉDIA 84/88																			

(1) Média 84/88 - Índices utilizados para elaboração dos gráficos nos. 13 a 16

(2) Desempenho expresso em unidades de área (ua)



INDICADORES	ÍNDICES EM Z					FAIXA REDUTOR	ÍNDICES REDUZIDOS EM Z					DESEMPENHO					MÉDIA 84/88		
	ÍNDICES EM Z						ÍNDICES REDUZIDOS EM Z					DESEMPENHO							
	1984	1985	1986	1987	1988		MÉDIA 84/88	1984	1985	1986	1987	1988	1984	1985	1986	1987		1988	
COSTIGUA																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	37,06	32,74	22,09	29,27	7,47	25,72	0,30	11,12	9,82	6,63	8,78	2,24	7,72	71,44	3,66	16,03	5,42	-0,41	14,89
EVOL PAT LÍQUIDO	74,20	4,30	27,93	7,12	(2,14)	22,28	0,20	14,94	0,84	5,59	1,42	-0,43	4,46	40,66	2,55	15,43	3,47	-1,04	11,90
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	63,28	68,56	63,77	56,32	56,46	61,68	0,10	6,33	6,86	6,38	5,63	5,65	6,17	7,73	4,16	6,37	4,55	3,98	5,35
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11,29	5,61	9,23	7,47	6,51	8,82	0,25	2,82	1,40	2,31	1,87	1,63	2,00	15,03	2,66	3,12	4,00	5,37	5,62
RET S/INVESTIMENTOS	61,48	21,94	15,62	24,74	36,97	32,37	0,20	12,30	4,39	3,12	4,95	7,61	6,47	18,33	3,85	2,61	4,71	5,13	6,25
LUCRAT DAS VENDAS	11,48	6,75	6,42	7,33	5,19	7,44	0,30	3,44	2,03	1,93	2,20	1,56	2,23	16,57	8,62	5,53	8,36	1,51	7,45
TOTAIS																			
169,77 25,50 49,08 30,52 14,53 51,48																			
RIOGRANDENSE																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	5,13	19,99	27,95	8,42	14,14	15,13	0,30	1,54	6,00	8,38	2,53	4,24	4,54	2,06	9,12	21,53	4,35	3,96	7,34
EVOL PAT LÍQUIDO	15,45	17,57	29,65	19,89	10,79	18,67	0,20	3,09	3,51	5,93	3,98	2,16	3,73	7,99	9,36	16,48	12,10	7,14	10,74
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	59,72	61,53	64,18	70,25	76,44	66,43	0,10	5,97	6,15	6,42	7,02	7,64	6,64	12,80	10,28	16,08	13,41	17,50	13,97
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19,79	15,43	23,15	17,63	21,15	19,43	0,25	4,95	3,86	5,79	4,41	5,29	4,86	30,09	18,33	26,25	26,01	61,59	31,98
RET S/INVESTIMENTOS	70,23	54,86	52,37	68,14	134,51	76,02	0,20	14,85	10,97	10,47	13,63	26,90	15,20	36,22	23,82	31,21	37,15	113,44	44,62
LUCRAT DAS VENDAS	19,85	16,72	22,94	20,98	32,46	22,59	0,30	5,96	5,01	6,88	6,30	9,74	6,78	3,97	13,02	24,98	6,89	17,08	13,32
TOTAIS																			
93,14 83,94 136,54 99,91 221,52 121,97																			
AÇONORTE																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	17,82	4,09	25,71	6,00	(1,23)	10,60	0,30	5,35	1,23	7,71	1,98	-0,37	3,18	5,32	0,42	23,88	2,50	-0,83	3,68
EVOL PAT LÍQUIDO	11,49	3,97	35,76	14,59	1,02	13,36	0,20	2,30	0,79	7,15	2,92	0,20	2,67	5,74	1,88	19,77	9,61	0,62	7,48
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	57,69	54,55	63,85	76,09	70,02	64,60	0,10	5,77	5,46	6,38	7,61	7,08	6,46	7,64	4,59	11,63	10,32	7,71	8,31
RENT CAP TOTAL MÉDIO	12,23	7,78	16,03	12,53	10,05	11,00	0,25	3,86	1,95	4,21	3,13	2,51	2,97	11,33	2,59	14,28	13,37	15,53	11,22
RET S/INVESTIMENTOS	42,78	15,39	39,19	49,30	71,33	43,60	0,20	8,56	3,08	7,84	9,86	14,27	8,72	20,01	2,83	22,07	24,71	31,24	18,78
LUCRAT DAS VENDAS	10,00	7,07	21,67	19,29	16,86	16,58	0,30	5,40	2,12	6,50	5,79	5,06	4,97	12,50	1,13	21,71	4,96	-0,81	6,85
TOTAIS																			
62,54 13,44 113,33 65,47 54,26 56,31																			
GUAIRA																			
EVOL ATIVO PERMANENTE	2,05	29,59	17,46	6,03	(7,45)	9,53	0,30	0,61	8,88	5,24	1,81	-2,24	2,86	0,88	48,36	7,85	2,14	-1,79	5,92
EVOL PAT LÍQUIDO	16,46	62,92	17,30	13,67	9,23	23,92	0,20	3,29	12,58	3,46	2,73	1,85	4,78	5,15	29,86	7,60	7,42	4,77	10,93
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	36,11	54,00	50,72	62,69	59,66	52,00	0,10	3,61	5,46	5,07	6,27	5,97	5,28	6,43	9,43	8,00	9,20	8,47	8,41
RENT CAP TOTAL MÉDIO	16,46	15,89	14,57	13,55	13,11	14,72	0,25	4,12	3,97	3,44	3,39	3,28	3,68	23,84	23,02	11,00	13,99	35,23	21,70
RET S/INVESTIMENTOS	66,90	66,89	34,87	47,68	124,14	60,09	0,20	13,38	13,38	6,97	9,54	24,83	13,62	15,26	15,72	10,18	12,33	38,77	18,05
LUCRAT DAS VENDAS	8,78	9,04	11,23	9,95	12,02	10,21	0,30	2,63	2,71	3,37	2,99	3,61	3,06	0,70	10,43	7,64	2,34	-3,49	3,79
TOTAIS																			
52,25 136,81 52,27 47,42 81,96 68,02																			
MÉDIA EMPRESAS																			
MD EVOL AT PERMANENTE	15,51	21,60	23,30	12,58	3,23	15,25	0,30	4,65	6,48	6,99	3,77	0,97	4,57	19,92	15,39	17,32	3,60	0,43	7,96
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29,40	22,19	27,66	13,02	4,73	19,56	0,20	5,08	4,44	5,53	2,76	0,95	3,91	14,09	10,91	14,82	8,15	2,87	10,26
MD NÍV CAPITALIZAÇÃO	54,20	59,86	60,63	66,34	65,85	61,33	0,10	5,42	5,99	6,06	6,63	6,58	6,14	8,65	7,12	10,52	9,37	9,41	9,01
MD RENT CAP TOT MÉDIO	14,94	11,10	15,94	12,00	12,71	13,51	0,25	3,74	2,79	3,99	3,20	3,18	3,38	20,07	11,65	13,66	14,34	29,43	17,63
MD RET S/INVESTIMENTOS	60,35	39,77	35,51	47,47	92,01	55,02	0,20	12,07	7,95	7,10	9,49	18,40	11,00	22,45	11,55	16,52	19,73	47,15	21,93
MD LUCRAT DAS VENDAS	14,53	9,89	15,57	14,39	16,63	14,20	0,30	4,36	2,97	4,67	4,32	4,99	4,26	8,44	8,30	14,97	5,64	3,77	7,85
TOTAIS																			
94,42 64,92 87,81 60,83 74,64 74,64																			

(1) Média 84/88 - Índices utilizados para elaboração dos gráficos nos. 17 a 20

(2) Desempenho expresso em unidades de área (ua)



INDICADORES	ÍNDICES EM %					D E S E M P E N H O						
	1984	1985	1986	1987	1988	MÉDIA 84/88	1984	1985	1986	1987	1988	M 84/88
<b>COSIGUA</b>												
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11.29	5.61	9.23	7.47	6.51	8.82	362.68	10.44	111.60	23.03	-6.02	77.39
EVOL PAT LÍQUIDO	74.20	4.30	27.93	7.12	(2.14)	22.28	368.76	12.57	77.70	22.61	-4.80	71.74
LUCRAT DAS VENDAS	11.48	6.75	6.42	7.33	5.19	7.44	200.44	177.39	178.82	126.90	198.58	198.58
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	63.28	40.56	63.77	56.32	56.46	61.68	1015.38	972.03	609.89	713.75	182.57	607.03
EVOL ATIVO PERMANENTE	37.86	32.74	22.89	29.27	7.47	25.72	986.55	311.06	149.42	313.50	123.08	308.56
RET S/INVESTIMENTOS	61.48	21.94	15.62	24.74	38.07	32.37	300.53	53.25	62.42	79.99	107.33	112.41
						TOTALS	3348.38	1559.80	1188.42	1331.71	529.06	1507.71
<b>RIOGRANDENSE</b>												
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19.79	15.43	23.15	17.63	21.15	19.43	132.42	117.42	297.23	151.84	98.81	157.09
EVOL PAT LÍQUIDO	15.45	17.57	29.65	19.89	10.79	18.67	132.82	127.16	294.52	180.71	151.68	182.63
LUCRAT DAS VENDAS	19.85	16.72	22.94	20.98	32.46	22.59	513.39	445.38	637.52	638.30	1074.50	649.78
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	59.72	61.53	64.18	70.25	76.44	66.43	132.77	532.56	776.64	256.24	467.92	435.06
EVOL ATIVO PERMANENTE	5.13	19.99	27.95	8.42	14.14	15.13	156.13	474.79	633.77	248.55	823.34	497.91
RET S/INVESTIMENTOS	70.23	54.86	52.37	68.14	134.51	76.02	601.86	366.64	525.02	520.26	1231.70	639.65
						TOTALS	1669.39	2063.94	3164.69	1995.91	3847.95	2562.11
<b>AÇORTE</b>												
RENT CAP TOTAL MÉDIO	12.23	7.78	16.83	12.53	10.85	11.88	60.88	13.38	260.51	79.11	4.43	68.77
EVOL PAT LÍQUIDO	11.49	3.97	35.76	14.59	1.02	13.36	89.56	12.16	335.56	121.84	7.42	95.94
LUCRAT DAS VENDAS	18.00	7.07	21.67	19.29	16.86	16.58	449.64	166.94	599.19	635.62	517.00	463.73
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	57.69	54.55	63.85	76.09	70.82	64.60	445.10	96.67	710.68	217.35	-37.87	296.39
EVOL ATIVO PERMANENTE	17.82	4.09	25.71	6.60	(1.23)	10.60	330.09	27.27	436.18	140.83	-38.14	200.03
RET S/INVESTIMENTOS	42.78	15.39	39.19	49.30	71.33	43.60	226.65	51.85	285.50	267.42	310.53	224.36
						TOTALS	1601.92	368.27	2627.63	1462.17	763.37	1349.21
<b>GUAIRA</b>												
RENT CAP TOTAL MÉDIO	16.46	15.89	14.57	13.55	13.11	14.72	117.33	433.00	109.17	80.24	52.39	152.42
EVOL PAT LÍQUIDO	16.46	62.92	17.30	13.67	9.23	23.92	62.57	246.38	84.15	58.91	48.04	105.68
LUCRAT DAS VENDAS	8.78	9.84	11.23	9.95	12.02	10.21	137.23	214.61	246.66	270.13	310.56	233.30
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	36.11	54.80	50.72	62.69	59.66	52.80	32.00	702.14	383.47	163.75	-192.54	217.98
EVOL ATIVO PERMANENTE	2.85	29.59	17.46	6.03	(7.45)	9.53	59.29	856.93	263.66	124.53	-400.64	281.14
RET S/INVESTIMENTOS	66.98	66.89	34.87	47.68	124.14	68.09	476.83	460.31	220.01	279.85	704.62	433.96
						TOTALS	885.24	2913.37	1307.12	977.41	522.42	1424.48
<b>MÉDIA EMPRESAS</b>												
MD RENT CAP TOT MÉDIO	14.94	11.18	15.94	12.80	12.71	13.51	168.33	143.56	194.63	83.55	37.40	113.91
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29.40	22.19	27.66	13.82	4.73	19.56	163.43	99.57	197.98	96.02	50.59	114.00
MD LUCRAT DAS VENDAS	14.53	9.89	15.57	14.39	16.63	14.20	353.69	256.84	415.19	430.72	507.24	386.35
MD NÍV CAPITALIZAÇÃO	54.20	59.86	60.63	66.34	65.85	61.38	406.31	575.85	620.17	337.77	105.02	409.11
MD EVOL AT PERMANENTE	15.51	21.60	23.30	12.58	3.23	15.25	383.01	417.51	370.76	206.86	126.91	334.91
MD RET S/INVESTIMENTOS	60.35	39.77	35.51	47.47	92.01	55.02	401.47	233.01	273.24	286.88	588.54	352.59
						TOTALS	1876.23	1726.35	2071.97	1441.80	1415.70	1710.88

INDICADORES	ÍNDICES EM %					FATOR REDUZITOR	ÍNDICES REDUZIDOS EM %					MÉDIA 84/88	DESEMPENHO					MÉDIA 84/88
	1984	1985	1986	1987	1988		1984	1985	1986	1987	1988		1984	1985	1986	1987	1988	
	MÉDIA 84/88						MÉDIA 84/88											
<b>COSIGUA</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11,29	5,61	9,23	7,47	6,51	0,25	2,82	1,40	2,31	1,87	1,63	2,00	18,13	0,52	5,58	1,15	-0,30	3,87
EVOL PAT LÍQUIDO	74,20	4,30	27,93	7,12	(2,14)	0,20	14,84	0,86	5,59	1,42	-0,43	4,46	22,13	0,75	4,66	1,36	-0,29	4,30
LUCRAT DAS VENDAS	11,48	6,75	6,42	7,33	5,19	0,30	3,44	2,03	1,93	2,20	1,56	2,23	9,43	6,01	5,32	5,36	3,81	5,96
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	63,28	68,56	63,77	56,32	56,46	0,10	6,33	6,86	6,38	5,63	5,65	6,17	20,31	19,44	12,20	14,28	3,65	13,74
EVOL ATIVO PERMANENTE	37,06	32,74	22,09	29,27	7,47	0,20	7,41	6,55	4,42	5,85	1,49	5,14	39,46	12,44	5,98	12,54	4,92	14,42
RET S/INVESTIMENTOS	61,48	21,94	15,62	24,74	38,07	0,20	12,30	4,39	3,12	4,95	7,61	6,47	15,03	2,66	3,12	4,00	5,37	5,62
T O T A I S																		
<b>RIOGRANDENSE</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19,79	15,43	23,15	17,63	21,15	0,25	4,95	3,86	5,79	4,41	5,29	4,86	6,62	5,87	14,86	7,59	4,94	7,85
EVOL PAT LÍQUIDO	15,45	17,57	29,65	19,89	10,79	0,20	3,09	3,51	5,93	3,98	2,16	3,73	7,97	7,63	17,67	10,84	9,10	10,96
LUCRAT DAS VENDAS	19,85	16,72	22,94	20,98	32,46	0,30	5,96	5,01	6,88	6,30	9,74	6,78	15,40	13,36	19,13	19,15	32,24	19,49
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	59,72	61,53	64,10	70,25	76,44	0,10	5,97	6,15	6,42	7,02	7,64	6,64	2,66	10,65	15,53	5,12	9,36	8,70
EVOL ATIVO PERMANENTE	5,13	19,99	27,95	8,42	14,14	0,20	1,03	4,00	5,59	1,68	2,83	3,03	6,25	18,99	25,35	9,94	32,93	19,92
RET S/INVESTIMENTOS	70,23	54,86	52,37	68,14	134,51	0,20	14,05	10,97	10,47	13,63	26,90	15,20	30,09	18,33	26,25	26,01	61,59	31,98
T O T A I S																		
<b>AÇONORTE</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	12,23	7,78	16,83	12,53	10,85	0,25	3,06	1,95	4,21	3,13	2,51	2,97	3,04	0,67	13,03	3,96	0,22	3,44
EVOL PAT LÍQUIDO	11,49	3,97	35,76	14,59	1,02	0,20	2,30	0,79	7,15	2,92	0,20	2,67	5,37	0,73	20,13	7,31	0,45	5,76
LUCRAT DAS VENDAS	18,00	7,07	21,67	19,29	16,86	0,30	5,40	2,12	6,50	5,79	5,06	4,97	13,49	5,01	17,98	19,07	15,51	13,91
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	57,69	54,55	63,85	76,09	70,82	0,10	5,77	5,46	6,38	7,61	7,08	6,46	8,90	1,93	14,21	4,35	-0,76	5,93
EVOL ATIVO PERMANENTE	17,82	4,09	25,71	6,60	(1,23)	0,20	3,56	0,82	5,14	1,32	-0,25	2,12	13,20	1,09	17,45	5,63	-1,53	8,00
RET S/INVESTIMENTOS	42,78	15,39	39,19	49,30	71,33	0,20	8,56	3,08	7,84	9,86	14,27	8,72	11,33	2,59	14,28	13,37	15,53	11,22
T O T A I S																		
<b>GUAIARA</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	16,46	15,89	14,57	13,55	13,11	0,25	4,12	3,97	3,64	3,39	3,28	3,68	5,87	21,65	5,46	4,01	2,62	7,62
EVOL PAT LÍQUIDO	16,46	62,92	17,30	13,67	9,23	0,20	3,29	12,58	3,46	2,73	1,85	4,78	3,75	14,78	5,05	3,53	2,88	6,34
LUCRAT DAS VENDAS	8,78	9,84	11,23	9,95	12,02	0,30	2,63	2,71	3,37	2,99	3,61	3,06	4,12	6,44	7,40	8,10	9,32	7,00
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	36,11	54,00	50,72	62,69	59,66	0,10	3,61	5,48	5,07	6,27	5,97	5,28	0,64	14,04	7,67	3,27	-3,85	4,36
EVOL ATIVO PERMANENTE	2,85	29,59	17,46	6,83	(7,45)	0,20	0,41	5,92	3,49	1,21	-1,49	1,91	2,37	34,28	10,55	4,98	-16,03	11,25
RET S/INVESTIMENTOS	66,98	66,89	34,87	47,68	124,14	0,20	13,38	13,38	6,97	9,54	24,83	13,62	23,84	23,02	11,00	13,99	35,23	21,70
T O T A I S																		
<b>MÉDIA EMPRESAS</b>																		
MD RENT CAP TOT MÉDIO	14,94	11,18	15,94	12,08	12,71	0,25	3,74	2,79	3,99	3,20	3,18	3,38	8,42	7,18	9,73	4,18	1,87	5,70
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29,40	22,19	27,66	13,82	4,73	0,20	5,80	4,44	5,53	2,76	0,95	3,91	9,81	5,97	11,88	5,76	3,84	6,84
MD LUCRAT DAS VENDAS	14,53	9,89	15,57	14,39	16,63	0,30	4,36	4,97	4,67	4,32	4,99	4,26	10,61	7,71	12,46	12,92	15,22	11,59
MD NÍV CAPITALIZAÇÃO	54,20	59,86	60,63	66,34	65,85	0,10	5,42	5,99	6,06	6,63	6,58	6,14	8,13	11,52	12,40	6,76	2,10	8,18
MD EVOL AT PERMANENTE	15,51	21,60	23,30	12,58	3,23	0,20	3,10	4,32	4,66	2,52	0,65	3,05	15,32	16,70	14,83	8,27	5,08	13,40
MD RET S/INVESTIMENTOS	68,35	39,77	35,51	47,47	92,01	0,20	12,07	7,95	7,10	9,49	18,40	11,00	20,07	11,65	13,66	14,34	29,43	17,63
T O T A I S																		
MÉDIA EMPRESAS																		
MD RENT CAP TOT MÉDIO	14,94	11,18	15,94	12,08	12,71	0,25	3,74	2,79	3,99	3,20	3,18	3,38	8,42	7,18	9,73	4,18	1,87	5,70
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29,40	22,19	27,66	13,82	4,73	0,20	5,80	4,44	5,53	2,76	0,95	3,91	9,81	5,97	11,88	5,76	3,84	6,84
MD LUCRAT DAS VENDAS	14,53	9,89	15,57	14,39	16,63	0,30	4,36	4,97	4,67	4,32	4,99	4,26	10,61	7,71	12,46	12,92	15,22	11,59
MD NÍV CAPITALIZAÇÃO	54,20	59,86	60,63	66,34	65,85	0,10	5,42	5,99	6,06	6,63	6,58	6,14	8,13	11,52	12,40	6,76	2,10	8,18
MD EVOL AT PERMANENTE	15,51	21,60	23,30	12,58	3,23	0,20	3,10	4,32	4,66	2,52	0,65	3,05	15,32	16,70	14,83	8,27	5,08	13,40
MD RET S/INVESTIMENTOS	68,35	39,77	35,51	47,47	92,01	0,20	12,07	7,95	7,10	9,49	18,40	11,00	20,07	11,65	13,66	14,34	29,43	17,63
T O T A I S																		

INDICADORES	ÍNDICES EM %					FATOR REDUTOR	ÍNDICES REDUZIDOS EM %					DESEMPENHO					MÉDIA 84/88	
	1984	1985	1986	1987	1988		1984	1985	1986	1987	1988	1984	1985	1986	1987	1988		
	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88		MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88	MÉDIA 84/88		
<b>COSTIGUA</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11.29	5.61	9.23	7.47	6.51	0.20	2.26	1.12	1.85	1.49	1.30	1.60	14.51	0.42	4.46	0.92	-0.24	3.10
EVOL PAT LÍQUIDO	74.20	4.30	27.93	7.12	(2.14)	0.20	14.84	0.86	5.59	1.42	-0.43	4.46	36.88	1.26	7.77	2.26	-0.48	7.17
LUCRAT DAS VENDAS	11.48	6.75	6.42	7.33	5.19	0.50	5.74	3.86	3.21	3.67	2.60	3.72	15.72	10.02	8.87	8.94	6.35	9.93
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	63.28	68.56	63.77	56.32	56.46	0.10	6.33	6.86	6.38	5.63	5.65	6.17	20.31	19.44	12.20	14.28	13.74	13.74
EVOL ATIVO PERMANENTE	37.06	32.74	22.09	29.27	7.47	0.20	7.41	6.55	4.42	5.85	1.49	5.14	29.60	9.33	4.48	9.40	3.69	10.82
RET S/INVESTIMENTOS	61.48	21.94	15.62	24.74	39.07	0.15	9.22	3.29	2.34	3.71	5.71	4.86	9.02	1.60	1.87	2.40	3.22	3.37
T O T A I S																		
126.03 42.07 39.66 38.20 16.19 48.13																		
<b>RIOGRANDENSE:</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19.79	15.43	23.15	17.63	21.15	0.20	3.96	3.09	4.63	3.53	4.23	3.89	5.30	4.70	11.89	6.07	3.95	6.28
EVOL PAT LÍQUIDO	15.45	17.57	29.65	19.89	19.79	0.20	3.09	3.51	5.93	3.98	2.16	3.73	13.28	12.72	29.45	18.07	15.17	18.26
LUCRAT DAS VENDAS	19.85	16.72	22.94	20.98	32.46	0.50	9.93	8.36	11.47	10.49	16.23	11.30	25.67	22.27	31.88	31.92	53.73	32.49
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	59.72	61.53	64.18	70.25	76.44	0.10	5.97	6.15	6.42	7.02	7.64	6.64	2.66	10.65	15.53	5.12	9.36	8.70
EVOL ATIVO PERMANENTE	5.13	19.99	27.95	8.42	14.14	0.20	1.83	4.00	5.59	1.68	2.83	3.03	4.68	14.24	19.01	7.46	24.70	14.94
RET S/INVESTIMENTOS	70.23	54.86	52.37	68.14	134.51	0.15	10.53	8.23	7.86	10.22	20.18	11.40	18.06	11.00	15.75	15.61	36.95	19.19
T O T A I S																		
69.64 75.58 123.51 84.25 143.85 99.86																		
<b>APONORTE</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	12.23	7.78	16.83	12.53	10.85	0.20	2.45	1.56	3.37	2.51	2.01	2.38	2.44	0.54	10.42	3.16	0.18	2.75
EVOL PAT LÍQUIDO	11.49	3.97	35.76	14.59	1.92	0.20	2.30	0.79	7.15	2.92	0.20	2.67	8.96	1.22	33.56	12.18	0.74	9.59
LUCRAT DAS VENDAS	18.00	7.07	21.67	19.29	16.86	0.50	9.00	3.53	10.84	9.65	8.43	8.29	22.48	8.35	29.96	31.78	25.85	23.19
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	57.69	54.55	63.85	76.89	70.82	0.10	5.77	5.46	6.38	7.61	7.08	6.46	8.90	1.93	14.21	4.35	-0.76	5.93
EVOL ATIVO PERMANENTE	17.82	4.09	25.71	6.00	(1.23)	0.20	3.56	0.82	5.14	1.32	-0.25	2.12	9.90	0.82	13.09	4.23	-1.14	6.00
RET S/INVESTIMENTOS	42.78	15.39	39.19	49.30	71.33	0.15	6.42	2.31	5.88	7.40	10.70	6.54	6.80	1.56	8.57	8.02	9.32	6.73
T O T A I S																		
59.48 14.40 109.80 63.72 34.18 54.19																		
<b>GUAIARA</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	16.46	15.89	14.57	13.55	13.11	0.20	3.29	3.18	2.91	2.71	2.62	2.94	4.69	17.32	4.37	3.21	2.10	6.10
EVOL PAT LÍQUIDO	16.46	62.92	17.30	13.67	9.23	0.20	3.29	12.58	3.46	2.73	1.85	4.78	6.26	24.64	8.42	5.89	4.80	10.57
LUCRAT DAS VENDAS	8.78	9.04	11.23	9.95	12.02	0.50	4.39	4.52	5.62	4.98	6.01	5.10	6.86	10.73	12.33	13.51	15.53	11.67
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	36.11	54.80	50.72	62.69	59.66	0.10	5.20	5.40	5.07	6.27	5.97	5.28	0.64	14.04	7.67	3.27	-3.85	4.36
EVOL ATIVO PERMANENTE	2.05	29.59	17.46	6.03	(7.45)	0.20	0.41	5.92	3.49	1.21	-1.49	1.91	1.78	25.71	7.91	3.74	-12.02	8.43
RET S/INVESTIMENTOS	66.90	66.89	34.87	47.68	124.14	0.15	10.83	10.83	5.23	7.15	18.62	10.21	14.30	13.81	6.60	8.40	21.14	13.02
T O T A I S																		
34.53 106.25 47.29 38.01 27.70 54.14																		
<b>MÉDIA EMPRESAS</b>																		
MD RENT CAP TOT MÉDIO	14.94	11.18	15.94	12.80	12.71	0.20	2.99	2.24	3.19	2.56	2.54	2.70	6.73	5.74	7.79	3.34	1.50	4.56
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29.40	22.19	27.66	13.02	4.73	0.20	5.88	4.44	5.53	2.76	0.95	3.91	16.34	9.96	19.80	9.60	5.06	11.40
MD LUCRAT DAS VENDAS	14.53	9.89	15.57	14.39	16.63	0.50	7.26	4.95	7.78	7.19	8.32	7.10	17.68	12.84	20.76	21.54	25.36	19.32
MD NÍV CAPITALIZAÇÃO	54.20	59.86	60.63	66.34	65.85	0.10	5.42	5.99	6.06	6.63	6.58	6.14	8.13	11.52	12.40	6.76	2.10	8.18
MD EVOL AT PERMANENTE	15.51	21.60	23.30	12.58	3.23	0.20	3.10	4.32	4.66	2.52	0.65	3.85	11.49	12.53	11.12	6.21	3.81	10.05
MD RET S/INVESTIMENTOS	60.35	39.77	35.51	47.47	92.81	0.15	9.85	5.97	5.33	7.12	13.00	8.25	12.84	6.99	8.20	8.61	17.66	10.58
T O T A I S																		
72.42 59.57 80.07 56.05 44.08 64.08																		

INDICADORES	ÍNDICES E M X				FATOR REDUTOR	ÍNDICES REDUZIDOS E M X				MÉDIA 84/88	D E S E M P E N H O				MÉDIA 84/88			
	1984	1985	1986	1987		1988	1984	1985	1986		1987	1988	1985	1986		1987	1988	
<b>COSIGUA</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	11.29	5.61	9.23	7.47	6.51	0.15	1.69	0.84	1.38	1.12	0.98	1.20	10.88	0.31	3.35	0.69	-0.18	2.32
EVOL PAT LÍQUIDO	74.20	4.30	27.93	7.12	(2.14)	0.20	14.84	0.86	5.59	1.42	-0.43	4.46	51.63	1.76	10.88	3.17	-0.67	10.04
LUCRAT DAS VENDAS	11.48	6.75	6.42	7.33	5.19	0.70	8.03	4.73	4.50	5.13	3.63	5.20	22.01	14.03	12.42	12.52	8.88	13.90
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	63.28	68.56	63.77	56.32	56.46	0.10	6.33	6.86	6.38	5.63	5.65	6.17	20.31	19.44	12.20	14.28	3.65	13.74
EVOL ATIVO PERMANENTE	37.86	32.74	22.89	29.27	7.47	0.20	7.41	6.55	4.42	5.85	1.49	5.14	19.73	6.22	2.99	6.27	2.46	7.21
RET S/INVESTIMENTOS	61.48	21.94	15.62	24.74	38.07	0.10	6.15	2.19	1.56	2.47	3.81	3.24	4.51	0.80	0.94	1.20	1.61	1.69
													129.07	42.57	42.77	38.12	15.75	48.90
<b>RIORANDENSE</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	19.79	15.43	23.15	17.63	21.15	0.15	2.97	2.32	3.47	2.64	3.17	2.91	3.97	3.52	8.92	4.56	2.96	4.71
EVOL PAT LÍQUIDO	15.45	17.57	29.65	19.89	10.79	0.20	3.09	3.51	5.93	3.98	2.16	3.73	18.60	17.80	41.23	25.30	21.23	25.57
LUCRAT DAS VENDAS	19.85	16.72	22.94	20.98	32.46	0.70	13.90	11.70	16.06	14.69	22.72	15.81	35.94	31.18	44.63	44.68	75.22	45.48
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	59.72	61.53	64.18	70.25	76.44	0.10	5.97	6.15	6.42	7.02	7.64	6.64	2.66	10.65	15.53	5.12	9.36	8.70
EVOL ATIVO PERMANENTE	5.13	19.99	27.95	8.42	14.14	0.20	1.03	4.00	5.59	1.68	2.83	3.03	3.12	9.50	12.68	4.97	16.47	9.96
RET S/INVESTIMENTOS	70.23	54.86	52.37	68.14	134.51	0.10	7.02	5.49	5.24	6.81	13.45	7.60	9.03	5.50	7.88	7.80	18.48	9.59
													73.31	78.15	130.86	92.44	143.72	104.02
<b>ACONORTE</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	12.23	7.78	16.83	12.53	10.05	0.15	1.84	1.17	2.52	1.88	1.51	1.78	1.83	0.40	7.82	2.37	0.13	2.86
EVOL PAT LÍQUIDO	11.49	3.97	35.76	14.59	1.02	0.20	2.30	0.79	7.15	2.92	0.20	2.67	12.54	1.70	46.98	17.06	1.04	13.43
LUCRAT DAS VENDAS	18.00	7.07	21.67	19.29	16.86	0.70	12.60	4.95	15.17	13.50	11.80	11.60	31.47	11.69	41.94	44.49	36.19	32.46
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	57.69	54.55	63.85	76.09	70.82	0.10	5.77	5.46	6.38	7.61	7.08	6.46	8.90	1.93	14.21	4.35	-0.76	5.93
EVOL ATIVO PERMANENTE	17.82	4.09	25.71	6.60	(1.23)	0.20	3.56	0.82	5.14	1.32	-0.25	2.12	6.60	0.55	8.72	2.82	-0.76	4.00
RET S/INVESTIMENTOS	42.70	15.39	39.19	49.30	71.33	0.10	4.28	1.54	3.92	4.93	7.13	4.36	3.40	0.78	4.28	4.01	4.66	3.37
													64.74	17.05	123.96	75.10	40.50	61.25
<b>GUARA</b>																		
RENT CAP TOTAL MÉDIO	16.46	15.89	14.57	13.55	13.11	0.15	2.47	2.38	2.19	2.03	1.97	2.21	3.52	12.99	3.28	2.41	1.57	4.57
EVOL PAT LÍQUIDO	16.46	62.92	17.30	13.67	9.23	0.20	3.29	12.58	3.46	2.73	1.85	4.78	8.76	34.49	11.78	8.25	6.73	14.80
LUCRAT DAS VENDAS	8.78	9.04	11.23	9.95	12.02	0.70	6.14	6.33	7.86	6.97	8.42	7.14	9.61	15.02	17.27	18.91	21.74	16.33
NÍVEL DE CAPITALIZAÇÃO	36.11	54.80	50.72	62.69	59.66	0.10	3.61	5.48	5.07	6.27	5.97	5.28	0.64	14.04	7.67	3.27	-3.85	4.36
EVOL ATIVO PERMANENTE	2.85	29.59	17.46	6.03	(7.45)	0.20	0.41	5.92	3.49	1.21	-1.49	.91	1.19	17.14	5.27	2.49	-8.01	5.62
RET S/INVESTIMENTOS	66.90	66.89	34.87	47.68	124.14	0.10	6.69	6.69	3.49	4.77	12.41	6.81	7.15	6.90	3.30	4.20	10.57	6.51
													30.86	100.59	48.57	39.53	28.74	52.19
<b>MÉDIA EMPRESAS</b>																		
MD RENT CAP TOT MÉDIO	14.94	11.18	15.94	12.80	12.71	0.15	2.24	1.68	2.39	1.92	1.91	2.03	5.05	4.31	5.84	2.51	1.12	3.42
MD EVOL PAT LÍQUIDO	29.40	22.19	27.66	13.82	4.73	0.20	5.88	4.44	5.53	2.76	0.95	3.91	22.88	13.94	27.72	13.44	7.08	15.96
MD LUCRAT DAS VENDAS	14.53	9.89	15.57	14.39	16.63	0.70	10.17	6.93	10.90	10.07	11.64	9.94	24.76	17.98	29.06	30.15	35.51	27.04
MD NÍV CAPITALIZAÇÃO	54.20	59.86	60.63	66.34	65.85	0.10	5.42	5.99	6.06	6.63	6.58	6.14	8.13	11.52	12.40	6.76	2.10	8.18
MD EVOL AT PERMANENTE	15.51	21.60	23.30	12.58	3.23	0.20	3.10	4.32	4.66	2.52	0.65	3.05	7.66	8.35	7.42	4.14	2.54	6.70
MD RET S/INVESTIMENTOS	60.35	39.77	35.51	47.47	92.01	0.10	6.03	3.98	3.55	4.75	9.20	5.50	6.02	3.50	4.10	4.30	8.83	5.29
													74.50	59.59	86.54	61.30	57.18	66.59







## INDICADORES NÃO-FINANCEIROS DE DESEMPENHO

ASPECTO	OBJETO DA MEDIDA		INDICADOR NÃO-FINANCEIRO
MAT. PRIMA	Qualidade dos componentes comprados	1	ZD - zero defeito; sem defeitos
	Quantidade de mat.primas consumidas	2	Real vs unidades meta
DESEMPENHO DO	Produtividade do equipamento	3	Real vs unids. padrão
TRABALHO	Quebra de equipamento	4	Tempo de manutenção (paralisado) / tempo total
		5	Tempo entre as quebras
	Esforço de manutenção	6	Tempo entre as revisões
		7	Tempo gasto em trabalhos refeitos
		8	Tempo médio entre reparos realizados
		9	Tempo total em trabalhos atrasados (acumulados)
		10	Nº de unidades perdidas de produção durante a manutenção
		11	Nº de trabalhos repetidos
		12	Nº de trabalhos acumulados (atrasados)
		13	Nº de consertos em trabalhos planejados anteriores, realizados antes do plano
		14	% de falhas: trabalhos planejados / trabalhos não planejados
		15	Manutenção preventiva / manutenção total
	16	Manutenção corretiva / manutenção total	
	17	Manutenção de avarias / manutenção total	
	Custo de interrupção	18	Custo da produção perdida
	Trabalho extraordinário	19	Horas extras / horas totais
		20	Custos c/horas extras / total folha pagamento
Quebras (desperdícios)	21	% itens com defeitos	
	22	% sobras, refugos e pedaços (sucata)	
	23	% retrabalhos	
Flexibilidade de produção	24	Tempo de preparação	
Complexidade do produto	25	Nº de partes componentes	
	26	Nº de partes comuns / nº de partes componentes	

Fonte: SMITH, Malcon. The Rise and Rise of the NFIs. Management Accounting (UK). May 1990.  
(versão adaptada pelo autor)

ASPECTO	OBJETO DA MEDIDA		INDICADOR NÃO-FINANCEIRO
PRODUTO	Quantidade de produção	27	Unidades reais
		28	% acabada: real vs meta
	Quantidade de produção	29	% rendimento (produção)
		30	Índice de características dos produtos principais
	Segurança	31	Taxa de acidentes de trabalho sérios
	Confiabilidade	32	Garantias reclamadas / custos
	Disponibilidades	33	% de faltas de estoque
	Obsolescência	34	% de peças perdidas
	Compromisso de qualidade	35	% dependência em post-inspeção
		36	% adequação aos padrões de qualidade
Custo de qualidade	37	Custos de prevenção + custos de quebras internas + custos de quebra externa / total de custos	
MERCADO	Participação do mercado	38	% local / doméstico / volume mundial
	Liderança do mercado	39	% gastos em pesquisa e desenvolvimento
		40	% inovação em novos produtos
	Crescimento	41	% incremento na participação do mercado
		42	\$ Incremento em volume de vendas / ativos / produção
		43	Novos clientes / total de clientes
Força	44	Índice do valor de competitividade	
Competição	45	Índice de vulnerabilidade	
EMPREGADOS	Habilidades dos empregados	46	Índice de educação atingida
		47	Custo de erros de recrutamento
		48	% custos de treinamento
		49	% giro do staff perdido para competidores
		50	Idade / perfil de experiência
	Moral dos empregados	51	% absentefismo
		52	Custo de empregado parado
		53	Impacto da liderança (p.e. % de reuniões canceladas)
		54	Staff novo / total staff
		55	Novo staff de apoio / total staff

ASPECTO	OBJETO DA MEDIDA		INDICADOR NÃO-FINANCEIRO
	Produtividade do empregado	56	Horas de trabalho direto por unidade
		57	Horas de trabalho indireto por unidade
		58	Eficácia do trabalho = $\frac{\text{Horas padrões realizadas}}{\text{Horas trab. direto + indireto trabalhado}}$
		59	Eficiência da produção = $\text{Produção} / \text{custo da fl. de pagto.}$
CLIENTES	Satisfação dos clientes	60	% taxa de aprovação
		61	% chamadas de serviço / reclamações
		62	Número de queixas
		63	% Pedidos repetidos
	Pontualidade	64	Nº de entregas atrasadas
		65	Atraso médio das entregas