

**FEE**

Fundação de Economia e Estatística

**esees**

estrutura, conduta  
e desempenho de  
mercado da indústria  
metal-mecânica  
gaúcha – 1977

PORTO ALEGRE, RS - N.2 - AGOSTO 1981



FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA

**estrutura, conduta  
e desempenho de  
mercado da indústria  
metal-mecânica  
gaúcha – 1977**

**Sara Brumer**

PORTO ALEGRE, RS - N.2 - AGOSTO 1981

B893 Brumer, Sara

Estrutura, conduta e desempenho de mercado da indústria metal-mecânica gaúcha - 1977. Porto Alegre, Fundação de Economia e Estatística, 1981.

147p. ilustr. (Teses, 2)

1. Indústria metal-mecânica. I. Título.

● CDU 671/673(816.5)

Tiragem: 600 exemplares

Toda a correspondência para esta publicação deverá ser endereçada à:

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA  
Rua Siqueira Campos, 1044 - 2º andar  
90.000 - Porto Alegre-RS



Administração Amaral de Souza

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
1 - INTRODUÇÃO .....	7
1.1 - Problemática Geral .....	7
1.2 - Objetivos do Trabalho .....	11
1.3 - Plano do Trabalho .....	12
2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	
2.1 - Estrutura de Mercado .....	16
2.2 - Conduta de Mercado .....	22
2.3 - Desempenho de Mercado .....	24
2.4 - O Modelo Estrutura-Desempenho .....	26
3 - EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA METAL-MECÂNICA - UMA REVISÃO DA LITERATURA NO RIO GRANDE DO SUL. ....	29
3.1 - O Período Anterior a 1930 .....	29
3.2 - O Período Iniciado em 1930 .....	31
4 - MÉTODO E TÉCNICAS DE ANÁLISE .....	45
4.1 - Introdução .....	45
4.2 - Observações sobre os Dados .....	45
4.3 - Etapas do Trabalho .....	51
5 - CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS DA INDÚSTRIA METAL-MECÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL, POR TAMANHO - 1977 .....	71
5.1 - Algoritmo de Ward .....	71
5.2 - Algoritmo de Van Rijbergen .....	74
5.3 - Compatibilização dos Resultados .....	75
5.4 - Critério de Classificação das Empresas da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, por Tamanho - 1977 ..	80
6 - ANÁLISE DO MERCADO DA INDÚSTRIA METAL-MECÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL - 1977 .....	83
6.1 - Descrição do Mercado .....	83
6.2 - Estrutura de Mercado .....	101
6.3 - Conduta de Mercado .....	105
6.4 - Desempenho de Mercado .....	108
6.5 - Considerações Finais .....	109

7 - SÍNTESE, CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA NOVOS ESTUDOS .....	111
7.1 - Síntese .....	111
7.2 - Conclusões e Sugestões para Novos Estudos .....	115
ABSTRACT .....	115
ANEXOS .....	117
Anexo I .....	119
Anexo II .....	123
BIBLIOGRAFIA .....	145

## APRESENTAÇÃO

A idéia de realizar este trabalho surgiu quando, na Fundação de Economia e Estatística, de cujo corpo técnico faço parte desde 1975, me foi solicitado um estudo para cuja execução seria necessária uma definição das empresas da indústria gaúcha segundo o tamanho. Ao buscar essa definição, deparei-me com grande diversidade de critérios de classificação, sempre baseados em uma ou, no máximo, duas variáveis, deixando em aberto vários outros elementos que me pareciam fundamentais. Observar ainda que, nos últimos tempos, vem sendo atribuída grande importância às pequenas e médias empresas, e vários estudos são realizados e políticas adotadas com o objetivo de assegurar sua subsistência. Entretanto esses estudos e políticas, de um modo geral, visam às pequenas e médias empresas em si, sem atentar para o meio em que as mesmas operam, ou seja, para os ajustamentos que as empresas fazem, em virtude das condições de oferta e demanda, para se adaptarem aos mercados em que desenvolvem suas atividades.

Ao entrar em contato com minha orientadora, Professora Yeda Rorato Crusius, interei-me da realização pelo IEPE, sob sua coordenação, de uma pesquisa sobre a pequena e média empresa industrial no Rio Grande do Sul — pesquisa PEME —, a qual reúne inúmeras informações sobre empresas da indústria gaúcha. A partir desses dados, propus-me então a realizar o presente trabalho, com o objetivo de analisar as empresas quanto às formas dos mercados em que atuam, estabelecendo um novo critério de classificação destas empresas por tamanho.

A escolha recaiu sobre o setor Metal-Mecânico, dada a importância que esse apresenta, tanto por seu crescimento acelerado nos últimos tempos, como por ser fornecedor de insumos e bens de capital para outros setores da Economia, sobre os quais se refletem as condições de concorrência nele existentes.

Várias pessoas contribuíram, de distintas maneiras, para que fosse possível a realização deste trabalho, e a elas devo inúmeros agradecimentos.

À professora e pesquisadora Yeda Rorato Crusius, orientadora deste trabalho, devo um agradecimento especial pelas inúmeras sugestões, pelo incentivo contínuo e por ter colocado à disposição os dados da pesquisa da qual foi coordenadora e, nos quais, basearam-se as análises realizadas no presente trabalho.

Da mesma maneira, minha gratidão ao professor José Carlos Grijó, que, mesmo sem ter sido formalmente designado como orientador desse trabalho, atuou como tal no que se refere aos aspectos metodológicos, contribuindo para a melhor qualidade das análises efetuadas.

Destacável foi a colaboração da amiga Maria Elena Knuppel de Almeida, à qual devo um particular agradecimento, por sua contribuição à forma atual deste trabalho, através do comentário crítico dos originais, e pelas brilhantes sugestões que apresentou, em sua maior parte incorporadas ao presente estudo.

É necessário salientar que esta dissertação, escrita no período de 1979 e 1980, foi de possível realização graças à licença que me foi concedida pela Fundação de Economia e Estatística, à qual muito agradeço, especialmente na pessoa do Prof. Italo Danilo Fraquetti, presidente em exercício na época dessa concessão.

Finalmente, um agradecimento aos colegas da Fundação de Economia e Estatística que, de alguma forma, contribuíram para a realização do presente trabalho, bem como aos colegas, professores e funcionários do curso de Pós-Graduação em Economia do IEPE-UFRGS.

Cabe ainda a ressalva de que as falhas existentes neste trabalho são de minha inteira responsabilidade.

A presente dissertação, orientada pela professora Yeda Rorato Crusius, foi defendida no Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas – IEPE, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para a obtenção do título de Mestre em Economia, no dia 29 de outubro de 1980.

A banca examinadora foi composta pelos professores Yeda Rorato Crusius -- Presidente da banca --, José Carlos Grijó e David Garlow.

# 1 – INTRODUÇÃO

## 1.1 – Problemática Geral

"A industrialização desempenha universalmente um papel de capital importância no processo de desenvolvimento de uma economia. Peculiaridades quanto ao seu ritmo de crescimento, estrutura e efeitos gerais sobre o sistema econômico-social de um país ou região fazem com que lhe caibam importantes funções na tão almejada dinâmica de desenvolvimento."<sup>1</sup>

Como decorrência de sua evolução histórica, a indústria gaúcha caracteriza-se pela alta participação das empresas de pequeno e médio portes na sua estrutura. Aliás, nos últimos anos, muito se tem discutido em relação ao papel que exercem as pequenas e médias empresas na economia brasileira, especialmente na indústria. Sua presença significativa em nossa estrutura industrial não é um fenômeno típico das estruturas subdesenvolvidas, mas do próprio capitalismo.<sup>2</sup> A importância que lhes é atribuída se deve, em grande parte, ao fato de que, quando utilizam tecnologias intensivas em trabalho, geram emprego para um grande contingente de mão-de-obra, especialmente a sem grande qualificação, contribuindo, dessa maneira, para um aumento do bem-estar da sociedade.

Muitas outras razões têm sido apontadas para ressaltar a importância da sobrevivência das pequenas e médias empresas, e diversas políticas econômicas vêm sendo sugeridas, algumas das quais postas em prática com essa finalidade. Entretanto essas políticas de apoio, de um modo geral, têm como objetivo as pequenas e médias empresas em si, sem vinculá-las às estruturas de mercado específicas em que atuam, e, em realidade, esse aspecto é de extrema importância para a eficácia dessas políticas. Exemplificando, em um mercado com uma forte estrutura oligopólica, a sobrevivência das pequenas e médias empresas está, em grande parte, condicionada às políticas adotadas pelas empresas dominantes.<sup>3</sup> Além disso, deve-se considerar que o oligopólio não aparece apenas como um caso teórico particular, mas como a forma de mercado mais frequente, ainda que configurada de distintas maneiras na realidade econômica moderna. Aliás, em estudo realizado pela Fundação de Economia e Estatística<sup>4</sup>, constatou-se que a indústria gaúcha é oligopolizada com intensidade variável de gênero para gênero.

---

<sup>1</sup> RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Política de desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul 1979-82. Porto Alegre, 1979. p. 106.

<sup>2</sup> SATO, Ademar K. Desenvolvimento econômico, oligopólio e as pequenas e médias empresas. Campinas, DEPE-UNICAMP, 1976. p. 200.

<sup>3</sup> COSTA, Achyles Barcelos da. A concentração industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1979. p. 2.

<sup>4</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. 25 anos de economia gaúcha: análise da indústria de transformação no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1976. v. 4.

No que se refere à posição que ocupam as pequenas e médias empresas em relação às grandes em uma mesma indústria<sup>5</sup>, vale destacar a opinião de Sylos-Labini<sup>6</sup> de que o desenvolvimento econômico, além de trazer consigo, em muitas indústrias importantes, a concentração<sup>7</sup>, ao mesmo tempo, originou uma grande variedade de empresas pequenas que, frequentemente, são satélites das empresas grandes. Em outras palavras, a evidência empírica tem sugerido que se por um lado a concentração econômica vai acompanhada da progressiva falência das pequenas empresas produtoras de bens que competem com os das grandes empresas, por outro lado favorece o desenvolvimento de grande quantidade de pequenas empresas subsidiárias e satélites.

Deve-se observar, ainda, que a existência de um grande número de empresas numa determinada indústria, em si, não constitui a prova de que nessa indústria prevalece a concorrência, porque, na realidade, algumas das empresas que a compõem podem estar dotadas de poderes de mercado bem definidos. Assim, a implicação teórica de que as imperfeições do mercado podem realmente constituir as condições das quais podem derivar-se conseqüências monopolísticas, ainda que haja ausência de monopólios propriamente ditos, parece constituir-se na razão pela qual o estudo dos níveis de concentração em mercados específicos tenha sido de grande interesse nos últimos tempos.

A análise do processo de concentração é de grande importância, já que esse gera ou acrescenta poder de mercado às maiores empresas. Por exemplo, observa-se que a tecnologia moderna, em várias indústrias, fez crescer pouco a pouco, em termos absolutos e relativos, o volume de capital mínimo necessário para produzir a custos suficientemente baixos, fato que cria um obstáculo natural à entrada de novos concorrentes. Poder-se-ia alegar que, do mesmo modo que cresceu o capital mínimo, cresceram também as possibilidades de obter meios financeiros através do sistema de crédito, entretanto sabe-se que as dificuldades de obter empréstimos ou qualquer forma de recursos de terceiros são muito menores para as empresas dominantes do que no caso das empresas pequenas ou novas.<sup>8</sup>

Mas o mecanismo oligopólico, além de favorecer o surgimento de empresas privilegiadas em relação a outras de uma mesma indústria, cria, por si mesmo, atividades produtivas privilegiadas em relação às demais na

---

<sup>5</sup> Uma indústria é formada por um grupo de empresas que se dedicam a uma mesma atividade, ou a atividades estreitamente relacionadas.

<sup>6</sup> SYLOS-LABINI, Paolo. Oligopólio y progreso técnico. Barcelona, Oikos-Tau, 1966. p.16-7.

<sup>7</sup> A concentração econômica, conforme está definida no próximo capítulo deste trabalho, refere-se ao controle que um número determinado de empresas exerce sobre os recursos econômicos.

<sup>8</sup> SYLOS-LABINI, op. cit., p. 23-4.

economia.<sup>9</sup> Em estudos realizados recentemente, os setores da economia que têm apresentado maior crescimento são os dinâmicos, associados com necessidades muito grandes de capital, e que aparecem entre os mais fortemente concentrados, tais como os de maquinaria, artigos elétricos, veículos, ferro e aço, todos integrantes da Indústria Metal-Mecânica. No que se refere ao Rio Grande do Sul, a análise dos dados censitários (IBGE), para o período de 1959 a 1975, revela que a Indústria Metal-Mecânica<sup>10</sup> experimentou grande expansão nesses trinta e cinco anos, sendo inclusive a indústria que mais cresceu, considerado o contexto estadual. Sua participação relativa no valor da produção da Indústria de Transformação gaúcha quadruplicou nesse período, enquanto que sua participação no número de estabelecimentos aumentou em 2,75 vezes.<sup>11</sup>

Entretanto pode-se dizer que a expansão acelerada da Indústria Metal-Mecânica foi também a tendência assumida pelo processo de industrialização no Brasil nesse mesmo período. Estudos recentes<sup>12</sup> têm salientado a integração da indústria gaúcha no complexo brasileiro, acentuando que o Rio Grande do Sul vem-se especializando na produção de bens intermediários, produzidos especialmente por estabelecimentos dos gêneros Mecânica e Material de transporte, além de Química. Neste mesmo trabalho,<sup>13</sup> argumentou-se que o processo de concentração do capital constitui, atualmente, o eixo de explicações do crescimento desigual da economia estadual periférica com relação à economia do centro do País, particularmente no que se refere ao setor industrial.

Considerando as linhas de especialização estaduais, podem ser apontados alguns produtos metal-mecânicos nos quais o Rio Grande do Sul tem conquistado expressiva participação em relação ao total nacional. Por exemplo, no gênero Metalúrgica, destacam-se arames para cercas e fogões; no gênero Mecânica, máquinas e implementos agrícolas, máquinas e apare-

<sup>9</sup> Tal assertiva pode ser exemplificada com a colocação que faz SYLOS-LABINI, op. cit., p. 128-9, de que algumas empresas podem obter continuamente lucros extraordinários, que podem ser ainda aumentados, no caso de inovações e de melhorias técnicas não generalizadas. Por outro lado, as rendas (lucros e salários) obtidas pelas indústrias oligopólicas podem resultar, notavelmente e por tempo indeterminado, maiores que as rendas relativas das demais indústrias, nas quais prevaleçam formas de mercado mais competitivas.

<sup>10</sup> A Indústria Metal-Mecânica é considerada, neste trabalho, até o Capítulo III, como o grupo composto pelos gêneros Metalúrgica, Mecânica, Material elétrico e de comunicações e Material de transporte. No Capítulo IV, essa indústria sofrerá uma nova classificação, dessa vez em onze ramos, definidos em função dos insumos utilizados, dos processos produtivos e dos tipos de produtos. Essa classificação em ramos, os quais se aproximam ao conceito de indústrias, será utilizada nas análises realizadas nos capítulos finais deste trabalho.

<sup>11</sup> Para uma melhor avaliação do ocorrido neste período, anexa-se (Anexo I) uma breve análise dos dados censitários.

<sup>12</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p. 143.

<sup>13</sup> *Ibidem*, p. 102.

lhos para beneficiamento de produtos agrícolas, máquinas para indústria de couro e calçados, máquinas para matadouros e frigoríficos, máquinas para industrializar borracha e máquinas para lavanderias; no gênero Material elétrico e de comunicações, aparelhos de ar condicionado e transformadores de força; e no gênero Material de transporte, carrocerias para veículos automotores, para caminhões e caminhões-tanques, para ônibus e microônibus, reboques, semi-reboques e assemelhados.<sup>14</sup>

A posição de destaque desses produtos sugere que a Indústria Metal-Mecânica gaúcha, além de sua forte vinculação com o centro do País, conforme já foi salientado, parece estar também integrada internamente. O crescimento dessa indústria depende, em sua maior parte, da demanda do centro do País pelos seus produtos, mas também da produção estadual de calçados, de carne, em especial, da expansão da agricultura, e, indiretamente, das políticas econômicas referentes a esses setores. Por outro lado, essa situação salienta a importância da Indústria Metal-Mecânica no sentido de ser fornecedora, para os demais setores produtivos da economia, de parte dos bens intermediários e de capital de que necessitam para produzir.

A capacidade de crescimento e de diversificação que caracteriza o setor industrial lhe confere a possibilidade de absorver, por um lado, as matérias-primas disponíveis na região e, por outro, grandes contingentes de mão-de-obra. Assim, a importância da Indústria Metal-Mecânica pode ainda ser constatada pelo papel que desempenha na utilização de insumos locais e na geração de empregos no Estado. Esse último aspecto pode ser evidenciado pelo fato de a referida indústria, no período de 1949 a 1970, ter apresentado taxas anuais de crescimento do emprego, em todos os gêneros que a compõem, superiores à média para a Indústria de Transformação<sup>15</sup>, na qual, em 1974, chegou a participar com 29,6% do total de pessoas ocupadas.

Entretanto sabe-se que tanto a geração de empregos, quanto a utilização das matérias-primas, além de serem limitadas pelas tecnologias utilizadas, conforme sejam mais ou menos insumidoras de mão-de-obra ou dessas matérias-primas, são também influenciadas pelo crescimento da produção industrial. Considerando que a Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul é responsável por grande parte dessa produção<sup>16</sup>, o seu crescimento apresenta-se como uma necessidade do presente estágio histórico-econômico do Estado, visando a assegurar um ritmo de expansão que, pelas suas implicações diretas e indiretas, possa sustentar um crescente bem-estar da sociedade gaúcha.

<sup>14</sup> RIO GRANDE DO SUL, op. cit., p.99.

<sup>15</sup> Conforme dados apresentados no trabalho RIO GRANDE DO SUL, op. cit., p. 102, as taxas anuais de crescimento do emprego no período de 1949 a 1970, para a Indústria Metal-Mecânica, segundo os gêneros, são: Material elétrico e de comunicações, 17,4%; Material de transporte, 9,9%; Mecânica, 8,5%; e Metalúrgica, 5,1%; enquanto que a média para a Indústria de Transformação do Estado, no mesmo período, foi de apenas 3,2%.

<sup>16</sup> A Indústria Metal-Mecânica, conforme o Anexo I, gerava quase um quarto da produção industrial do Estado no ano de 1975.

## 1.2 – Objetivos do Trabalho

Dada a problemática geral definida, destaca-se a importância do estudo das formas de mercado predominantes na Indústria Metal-Mecânica gaúcha, a fim de que sejam adequadas políticas para o desenvolvimento do setor. Em vista disso, o objetivo principal do presente trabalho é analisar o mercado, ou melhor, algumas facetas dos mercados dessa indústria, tomando como base os elementos contidos no campo teórico da Organização Industrial, "vis-à-vis" os elementos empíricos gerados pelo desenvolvimento do setor. A análise está mais voltada para a Grande Porto Alegre e a região serrana, porque é nessas regiões que essa indústria se concentra no Rio Grande do Sul.

Vários estudos, alguns dos quais mencionados oportunamente, apresentam pontos comuns com o presente trabalho, o qual conta, entretanto, com vários elementos que o distinguem dos demais. Exemplificando, a maioria dos trabalhos realizados na área da Organização Industrial são teóricos, ou então se dedicam à análise da concentração, ou, no máximo, da estrutura industrial do Rio Grande do Sul ou do Brasil.<sup>17</sup> Esses trabalhos empíricos referem-se a algum gênero específico ou a todos os gêneros da indústria, sem porém tratar individualmente a Metal-Mecânica. Cumpre destacar, entretanto, no que se refere à Indústria Metal-Mecânica gaúcha, diversos trabalhos que já foram realizados, principalmente como parte de estudos mais amplos, abrangendo toda a Indústria de Transformação<sup>18</sup>, ou alguns mais específicos, a nível de grande desagregação, tratando por exemplo da indústria estadual de máquinas e implementos agrícolas<sup>19</sup>. Existem, ainda, outros estudos publicados por

<sup>17</sup> A bibliografia sobre o tema é extensa e aqui somente são citados alguns dos trabalhos existentes. As obras que tratam da teoria da Organização Industrial, entre outras, são as de Paolo SYLOS-LABINI (op. cit.) e Joe S. BALN (Industrial Organization). A concentração industrial no Rio Grande do Sul é o objeto do trabalho de Achyles Barcelos da Costa (op. cit.), que também analisou o mesmo aspecto, especificamente para a indústria de calçados (A concentração econômica na indústria de calçados do Vale dos Sinos). No que se refere ao Brasil, a concentração industrial, por setores, em 1968, é tratada por Fernando Fajnzylber (Sistema Industrial e exportação de manufaturas), entre outros autores. Quanto à análise da estrutura industrial brasileira, pode-se citar o trabalho de Mário Luiz Possas (Estrutura Industrial Brasileira: Base Produtiva e Liderança dos Mercados-1970) e ainda uma comparação entre as estruturas industriais gaúcha e brasileira, realizada por Duílio de Ávila Berni (Comparação entre as estruturas industriais gaúcha e brasileira - 1970). Todas as obras aqui citadas têm sua indicação completa na bibliografia existente no final deste trabalho, onde se encontram listados, também, outros trabalhos referentes ao tema.

<sup>18</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit.

<sup>19</sup> LENZ, Maria Heloisa. Análise da indústria de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul: período 1949-1977. Ensaio FEE, Porto Alegre, Fundação de Economia e Estatística, 1(1): 47-69, set. 1980.

diversos órgãos do Estado, entre eles os bastante conhecidos estudos de viabilidade para a instalação de um Pólo Metal-Mecânico no Rio Grande do Sul,<sup>20</sup> que tratam especificamente dessa indústria. Nenhum desses, entretanto, tem como preocupação fundamental a análise das formas de mercado que predominam na Indústria Metal-Mecânica.

Assim, o presente trabalho, utilizando as idéias contidas nos citados estudos, distingue-se de todos, pois visa a analisar especificamente a Indústria Metal-Mecânica gaúcha, no que se refere à estrutura, conduta e desempenho de mercado.

Este tipo de análise pressupõe que as empresas da indústria estejam agrupadas segundo o tamanho. Surge, então, a questão da escolha de critérios para definir o tamanho das empresas, e a multiplicidade dos existentes – alguns dos quais baseados no capital, outros no número de pessoas ocupadas, outros ainda nas vendas etc – obriga a realização de uma seleção adequada. Em princípio, como se sabe que os critérios que levam em consideração uma única variável estão, muitas vezes, mascarando a realidade (empresas com o mesmo número de empregados podem ser de portes distintos, conforme a tecnologia utilizada, em função de seu maior ou menor emprego de capital), o presente trabalho propõe-se a agrupar as empresas da Indústria Metal-Mecânica em conglomerados homogêneos, por tamanho, segundo critério de multivariáveis, através da utilização de técnicas estatísticas adequadas. Obtido esse agrupamento, ter-se-á também estabelecido um critério de classificação das empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, segundo o porte, conhecidas determinadas características dessas empresas.

Obviamente, o conhecimento da realidade de um setor da indústria, como no caso deste estudo, constitui-se num meio para que sejam atingidas finalidades mais amplas. Assim, a análise dos fatores que têm influenciado o crescimento da Indústria Metal-Mecânica do Estado, com base nos elementos teóricos da Organização Industrial, e a classificação por tamanho das empresas dessa indústria poderão atender, ainda, a outros objetivos, entre os quais o de detectar as tendências observáveis dessa indústria no Rio Grande do Sul, fornecendo, assim, subsídios para a elaboração de políticas para o setor.

### 1.3 – Plano do Trabalho

Considerando a problemática já definida e os objetivos a que se propõe o presente trabalho, seu conteúdo será desenvolvido em mais seis capítulos, do II ao VII, cuja estrutura é a que segue.

O Capítulo II, realizado como embasamento do trabalho, contém um breve estudo da Teoria da Organização Industrial, com a especificação dos conceitos a serem utilizados nos capítulos seguintes.

Uma revisão da literatura sobre a evolução da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, desde seus primórdios até o ano de 1977, ao qual se referem as análises realizadas no presente estudo, está contida no Capítulo III.

<sup>20</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Programa Metal-Mecânico Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1975.

Já no Capítulo IV, há a descrição da metodologia utilizada, tanto para a classificação das empresas segundo o tamanho, como para a análise do funcionamento do mercado constituído por essas empresas. Nesse mesmo capítulo, são comentados os dados nos quais se baseiam as análises posteriores realizadas neste trabalho, dados esses gerados pela Pesquisa PENE<sup>21</sup>, de onde provém, também, o agrupamento das atividades industriais metal-mecânicas do Estado em onze ramos ou indústrias.

No Capítulo IV, foi desenvolvida, ainda, a etapa de seleção e medição de características relevantes nos estabelecimentos da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, para, no Capítulo V, ser realizado o agrupamento desses estabelecimentos, por tamanho, de acordo com os valores das características selecionadas. Através dos grupos formados, foi estabelecido, como conclusão desse capítulo, um critério que permite classificar quaisquer empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, por tamanho, conhecidos os valores referentes às características consideradas em 1977.

O Capítulo VI pode ser subdividido em duas partes. Na primeira, há uma descrição da indústria considerada a partir de algumas características das empresas, tomadas segundo os ramos industriais e o tamanho, que serve como base para o estudo da estrutura-conduta-desempenho de mercado, o qual constitui a segunda parte. Durante as análises realizadas nesse capítulo, são observadas as tendências apresentadas pela Indústria Metal-Mecânica, que poderão ser utilizadas como subsídios para a elaboração de políticas para o setor.

Finalmente, no Capítulo VII está contido um resumo do trabalho, com as conclusões atingidas e sugestões para novos estudos a serem realizados na área, considerando que o presente, longe de esgotar o tema, intenta abrir novas perspectivas de análise.

---

<sup>21</sup> A Pesquisa PENE, conforme descrição realizada no Capítulo IV, foi realizada pelo Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (IEPE/CFRS), em 1978, com dados referentes ao ano de 1977.

## 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Organização Industrial é o ramo da Economia que dá ênfase essencialmente à investigação do meio onde as firmas operam. Refere-se ao conjunto de ajustamentos que as empresas industriais fazem, em virtude das condições de oferta e demanda, para se adaptarem aos mercados<sup>1</sup> em que desenvolvem suas atividades.

Um dos principais objetivos do estudo da Organização Industrial é a comprovação, através de estudos empíricos, de certas associações, sugeridas pela teoria econômica, do comportamento das empresas nos diferentes tipos de estrutura dos mercados. O interesse reside em compreender as razões pelas quais as empresas atuam de determinada maneira, em conhecer os fatos que fazem com que esse comportamento não seja homogêneo, além de buscar a identificação dos determinantes da atuação das empresas e da forma como as variações nesses determinantes conduzem às correspondentes variações na atuação.

Segundo as teorias econômicas fundamentais, há dois tipos principais de determinantes da atuação da empresa no mercado: a estrutura de mercado, que possui influência compulsiva e canalizadora sobre as atividades das empresas e seus resultados, e a conduta de mercado das empresas, que compreende os costumes, as políticas e os artifícios de que essas se valem para chegar a seu ajuste com os mercados em que participam.

O enfoque preferido pela maioria dos estudiosos dessa área tem sido identificar as relações entre estrutura, comportamento e desempenho de mercado. O campo de análise da Organização Industrial, para a identificação precisa da estrutura, conduta e desempenho de mercado, está construído sobre o campo da teoria econômica tradicional. Nele, estrutura, conduta e desempenho de mercado são considerados como um complexo interdependente de fenômenos que tem significado na determinação do bem-estar na economia, representado pelo volume dos bens produzidos e pela forma como são distribuídos esses bens.

A fim de se verificarem os laços teóricos entre estrutura, conduta e desempenho, os três conjuntos de fatores devem ser passíveis de identificação e medição, ainda que na prática isso seja de difícil realização. Todavia é possível uma melhor especificação do modelo, através de uma definição desses conjuntos de fatores e do exame das características da estrutura de mercado e da conduta de mercado como prováveis determinantes principais do desempenho de mercado.

---

<sup>1</sup> Um mercado é, basicamente, um grupo que inclui todos os competidores, tanto vendedores quanto compradores de um produto particular ou de um conjunto de produtos. Assim, o mercado tem, no mínimo, duas importantes dimensões: o produto e a área geográfica.

## 2.1 – Estrutura de Mercado

A estrutura de mercado refere-se a um número limitado de características organizacionais que estabelecem certas inter-relações entre compradores e vendedores. "Para propósitos práticos, significa aquelas características da organização de um mercado que parecem exercer uma influência estratégica sobre a natureza da concorrência e dos preços dentro do mercado"<sup>2</sup>.

Há um número substancial de características que são importantes na análise das condições de mercado, das quais se destacam as seguintes:

a) o grau de concentração de vendedores - pode ser definido em termos do número e distribuição por tamanho das empresas vendedoras num dado mercado. Refere-se à quantidade de vendedores num mercado, que pode ser representada por um, poucos ou muitos (monopólio, oligopólio, atomizado), e ao tamanho relativo dessas empresas vendedoras, qualquer que seja seu número. A teoria e a observação sugerem que o caráter, a intensidade e a efetividade da concorrência serão significativamente influenciados pelo grau de concentração dos vendedores.

A expressão concentração econômica é uma das mais usadas no estudo da Organização Industrial. A explicação para essa frequência vincula-se ao fato de que essa é a característica mais importante na descrição das formas de mercado onde atuam alguns segmentos da economia. Em outras palavras, o grau de concentração de um mercado é um indicador para a posterior classificação desse mercado em monopólico, oligopólico ou atomizado.

A concentração é conceituada por Bain como "(...) propriedade ou controle de uma grande proporção de alguns agregados de recursos econômicos ou de atividades, seja através de uma pequena proporção das unidades que possuem ou controlam os agregados, ou através de um pequeno número absoluto de tais unidades"<sup>3</sup>. Já Boyle<sup>4</sup> diz que a concentração, em sua forma mais simples, representa um método de descrição pelo qual as empresas controlam x por cento das vendas, da capacidade produtiva, dos lucros, dos ativos, ou de alguma outra variável de uma determinada indústria<sup>5</sup>.

<sup>2</sup> BAIN, Joe S. Industrial organization. New York, John Wiley, 1968. p. 7.

<sup>3</sup> BAIN, op. cit., p. 103.

<sup>4</sup> BOYLE, Stanley E. Industrial organization, an empirical approach. New York, Holt, Rinehart and Wiston, 1972.

<sup>5</sup> Uma indústria é composta por um grupo de empresas que se dedicam à mesma atividade ou a atividades estreitamente relacionadas. As indústrias manufatureiras, por exemplo, são descritas em termos, ou do processo produtivo empregado, ou do bem produzido. Uma empresa que tenha uma produção diversificada pode ser membro de duas ou mais indústrias. O mercado, considerado apenas do lado dos vendedores, é sinônimo de indústria.

Do mesmo modo, Sylos-Labini, quando discute os índices de concentração, diz: "Têm sido propostos vários índices de concentração, entre os quais uma relação de concentração expressa como o tanto por cento da ocupação (ou produção) em um número fixo e limitado de empresas (três, quatro ou cinco) em relação a toda a ocupação (ou produção) em uma determinada indústria."<sup>6</sup>

A concentração pode ser estudada a dois níveis: a concentração global e a concentração de mercado. A primeira refere-se à proporção da produção, vendas, emprego, ativos, ou de outra variável que as maiores empresas (100 ou 200) detêm em toda a economia, ou em amplos setores da economia. Segundo Utton<sup>7</sup>, quando é constatada a existência de um alto grau de concentração global em um amplo setor da atividade econômica, é possível que também alguns mercados individuais estejam altamente concentrados. Para Labini<sup>8</sup>, uma alta concentração indica também a provável existência de integração vertical, liderança de preços e diversificação de produtos pelas empresas.

A concentração industrial ou de mercado refere-se à participação de um número fixo de empresas (3, 4, 5, 8, ou outro número de maiores empresas, segundo algum critério de tamanho) sobre os recursos econômicos dentro de uma indústria individual. A teoria econômica<sup>9</sup> sugere que, desse tipo de concentração, podem derivar-se várias consequências importantes, tais como: a) é pouco provável que se obtenha uma alocação ótima de recursos em uma indústria altamente concentrada; b) é de esperar-se que, em uma indústria altamente concentrada, a falta de competição afete a eficiência interna das empresas; c) a existência de uma alta concentração em uma indústria provoca uma mudança na composição da renda no Setor Secundário da economia, pois as diferenças persistentes nas taxas de lucro entre indústrias, devido a sua estrutura, indicam que é transferida para as indústrias concentradas uma maior participação na renda.

É importante a observação que faz Steindl<sup>10</sup> de que, para o estabelecimento da dominação monopolista, não é necessário que a produção se concentre nas mãos de um único ofertante, pois os mesmos efeitos de um monopólio são encontrados em mercados nos quais algumas poucas empresas ocupam proporção substancial da oferta. Kautsky<sup>11</sup>, por sua vez, salienta que a existência de um grande número de pequenas empresas pode estar apenas camuflando o fenômeno da concentração econômica, através da implantação da concentração técnica, pois as unidades menores, aparente-

<sup>6</sup> SYLOS-LABINI, op. cit.

<sup>7</sup> UTTON, M. A. La concentración industrial. Madrid, Alianza Ed., 1975. p. 57.

<sup>8</sup> SYLOS-LABINI, op. cit.

<sup>9</sup> UTTON, op. cit.

<sup>10</sup> STEINDL, Joseph. Small and big business. London, Blackwell, 1945. p. 10.

<sup>11</sup> KAUTSKY, Karl. La doctrina socialista. Buenos Aires, Ed. Claridad, 1966. p.75.

mente independentes, na verdade podem estar subordinadas ao grande capital por relações tais como sistema de subcontratação, contratos de fornecimento de matérias-primas e insumos, entre outras.

Muitos estudiosos da Organização Industrial sugerem que a mudança tecnológica é a razão básica para as alterações no nível de concentração de uma indústria. Outros indicam que o desejo dos produtores de aumentar seu poder econômico, "vis-à-vis" seus competidores menores, pode ser uma explicação melhor para o aumento da concentração. Assim, são apontadas como causas da concentração o aumento das plantas por economias de escala, a ocorrência de fusões de empresas, entre outras.

Segundo Maria da Conceição Tavares, "o problema da acumulação monopolística se coloca, teoricamente, a partir do aumento das escalas técnicas de produção, mediante prévia mobilização e centralização do capital com o resultado subsequente, da concentração e dispersão de capitais. Seu entendimento, porém, como passagem definitiva a etapa oligopólica, requer uma ênfase decisiva nas formas de concorrência intercapitalista."<sup>12</sup>

O exame da relação entre concentração e mudança tecnológica requer que se considere se, para qualquer avanço tecnológico, independentemente do tamanho absoluto das empresas, é necessária uma estrutura altamente concentrada (monopólio ou oligopólio). Através de resultados de estudos empíricos, parece ser fora de dúvida que, para determinadas indústrias, as necessidades do processo de inovação podem proporcionar uma boa força para incrementar a concentração. "A visão Schumpeteriana de empresário inovador, capaz de introduzir progresso técnico que lhe dá margens de lucro de monopólio, as quais desaparecem à medida que se generalizam os frutos da inovação, pela imitação intercapitalista é, até hoje, uma aproximação brilhante ao mecanismo do ciclo de uma estrutura oligopólica competitiva."<sup>13</sup>

Para Steindl<sup>14</sup>, inversamente ao que conduz a teoria convencional da competição imperfeita, é a própria estratégia de crescimento das empresas oligopólicas, planejando a capacidade anteriormente à demanda, que determina o grau de utilização e, em consequência, o grau de monopólio numa indústria em crescimento equilibrado. O ajustamento entre o excesso de capacidade planejado e o indesejado, numa estrutura oligopólica, dar-se-ia através de uma redução na demanda por investimentos nas empresas existentes, desacelerando o processo de expansão da indústria em questão, o que, porém, não significa a certeza do restabelecimento do equilíbrio dinâmico, uma vez que há outras implicações negativas ocasionadas por esse ajuste, como a própria taxa de crescimento da demanda. Assim as distinções que Steindl faz entre estruturas industriais com-

<sup>12</sup> TAVARES, Maria da Conceição. Acumulação de capital e industrialização no Brasil. Rio de Janeiro, 1974. p.15 (Tese de Livre Docência apresentada à Faculdade de Economia e Administração da UFRJ).

<sup>13</sup> Ibidem, p. 25.

<sup>14</sup> STEINDL, Joseph. Maturity and stagnation in american capitalism. London, Blackwell, 1952.

petitivas e monopolistas, no processo de acumulação, se baseiam na forma como se gera e na forma como se elimina o excesso de capacidade na indústria.

A importância de altos níveis de concentração não se restringe somente aos mercados individuais onde estes ocorrem. "mas também de acordo com o tamanho da indústria em relação ao setor e sua posição no processo econômico. Isto pode ser visualizado agrupando as indústrias por categorias de uso. Uma estrutura oligopólica nas indústrias de bens de capital ou bens intermediários, por exemplo, afetará, através de elevação de preços, não somente os preços dos bens que ajudam a fabricar, como também os processos de produção e o desenho dos produtos de outras indústrias."<sup>15</sup>

Em vista disso, a necessidade de medir a concentração de mercado, que surge diretamente da teoria dos preços, indica a possibilidade de uma má alocação dos recursos e da renda nos mercados onde estão contidos fortes elementos de monopólio ou oligopólio. Como medida absoluta da concentração, utiliza-se o índice ou razão de concentração, o qual expressa a percentagem da indústria ou do mercado controlado por um determinado número de empresas líderes. Esse controle é medido através da participação dessas empresas no valor das vendas, no volume de emprego, ou nos ativos etc. As medidas da desigualdade (ou relativas) consideram a percentagem do número total de empresas na indústria, que controla uma certa percentagem dos ativos, das vendas totais, ou de alguma outra variável. De acordo com a medida concreta utilizada, há um conceito de concentração.

A razão ou índice de concentração tem as vantagens de simplicidade e facilidade de cálculo, mas há vários problemas associados ao seu uso como indicador do poder de mercado. Uma importante supervalorização do nível de concentração, por exemplo, pode surgir por deixar de ser considerado um nível de importações alto em relação à produção doméstica. Ou então, as condições competitivas do mercado doméstico podem ser substancialmente diferentes das indicadas pela razão de concentração baseada na produção doméstica, no caso de ser exportada uma grande proporção da produção das empresas maiores de uma indústria, pois, também nesse caso, o coeficiente de concentração tenderia a supervalorizar o nível real de concentração no mercado doméstico.

Por outro lado, diversos fatores tendem a subvalorizar os níveis de concentração. Exemplificando, uma empresa considerada como grande, por algum critério de tamanho, tanto que se inclui entre as três ou quatro maiores em uma indústria, pode, na verdade, controlar uma proporção ainda maior da produção total da indústria, em virtude de sua participação em outras empresas. O mesmo efeito de subvalorização do nível de concentração em uma indústria pode surgir, ainda, da integração vertical entre as grandes empresas.

Pelas razões mencionadas, ainda que o coeficiente de concentração proporcione uma idéia preliminar de grande utilidade sobre o tipo de estrutura de mercado e sobre as indústrias onde é mais provável o comportamento oligopolista ou o competitivo, esse tipo de medida tem suas

<sup>15</sup> COSTA, op. cit., p. 7-8.

limitações, não devendo esse coeficiente ser usado como único indicador da estrutura de mercado, ou como único traço distinguível entre as estruturas de duas ou mais indústrias. Em outras palavras, apesar de a concentração de vendedores ser uma das dimensões da estrutura, descrever concentração não é o mesmo que descrever estrutura de mercado.

Desse modo, quando se pretende uma classificação detalhada da estrutura de mercado, a razão de concentração deve ser complementada com mais informações sobre os tamanhos relativos das outras empresas da indústria, bem como por outras dimensões que serão sugeridas, em especial os conceitos de diferenciação de produtos e o de barreiras à entrada de novos concorrentes, os quais se acredita que exerçam, juntos ou isoladamente, importante efeito sobre a conduta e o desempenho da indústria:

b) o grau de concentração de compradores – pode ser definido de modo semelhante e tem um significado similar na determinação do caráter da competição entre compradores e no caráter das relações entre compradores e vendedores, condicionando a atuação final do mercado.

O grau de concentração de ambos, compradores e vendedores, é, provavelmente, a característica estrutural mais importante;

c) a mudança do tamanho do mercado – refere-se ao crescimento relativo da produção e vendas da indústria, independentemente de seu tamanho geográfico. Por exemplo, pode haver relação entre o rápido crescimento da indústria e altos níveis de concentração;

d) o grau de diferenciação dos produtos – refere-se à extensão em que os compradores consideram os produtos dos vários vendedores como sendo substitutos imperfeitos ou diferentes. Essas diferenças entre os produtos competitivos podem ser reais ou imaginárias e referir-se tanto à qualidade, quanto ao desenho, embalagem ou reputação, levando os compradores a ter vários graus de preferências para determinados produtos quando comparados com outros. Como resultado da diferenciação do produto, os consumidores talvez se mostrem dispostos a pagar mais por certa variedade do que por outra e talvez não sejam facilmente persuadidos a mudar de uma marca para outra. O sucesso dos esforços para diferenciar produtos pode ser medido pela magnitude dos diferenciais de preços entre produtos similares no mercado, embora não se deva ignorar outras variáveis, como, por exemplo, a publicidade. Os mercados caracterizados por diferenciações exibem certas características próprias. Exemplificando, tem-se que os produtores podem exercer certo grau de controle sobre a política de preços, mas as parcelas de mercado tendem a ser inflexíveis, e os custos de venda costumam ser altos.

A extensão de tais atividades é difícil de ser medida, mas tem como um possível indicador a razão entre despesas de publicidade e o valor das vendas totais da indústria. Além disso, também não é possível analisar tendências do alcance da diferenciação, ao longo do tempo, com o mesmo grau de precisão que no caso do grau de concentração de vendedores.

Das observações realizadas por Bain a respeito da relação entre o nível de diferenciação dos produtos e o grau de concentração de vendedores, a única conclusão que se pode inferir é que a diferenciação predispõe mais à concentração dos produtores do que a sua dispersão, embora ela, isoladamente, não explique o fenômeno.

As implicações da diferenciação do produto para o bem-estar são muito complexas, e vários economistas acreditam que não podem ser soluciona-

das dentro dos limites da ciência econômica, restritamente definida.<sup>16</sup> Sabe-se, entretanto, que a diferenciação pode influenciar a relação competitiva dos vendedores no mercado, sua conduta e seu desempenho;

e) a condição de entrada no mercado – refere-se à facilidade ou dificuldade com a qual novas empresas podem entrar numa indústria, determinada geralmente pelas vantagens que os vendedores estabelecidos têm sobre os ingressantes potenciais.

No caso de haver dificuldade para o ingresso de novas empresas, o efeito competitivo é limitado, e é provável que seja mantido qualquer grau de concentração existente. O difícil acesso de novas empresas ocorre, por exemplo, quando na indústria as economias de escala são muito grandes em relação às demais indústrias, ou quando existe na indústria a diferenciação de produtos, sendo os custos de venda muito importantes. Nesses casos, os preços podem ser mantidos acima do nível que proporciona uma taxa normal de rendimento, sem que isso estimule a entrada de novos competidores na indústria.

Caso haja condições favoráveis de entrada, isso pode significar que os ingressantes potenciais poderão exercer considerável pressão competitiva nos vendedores estabelecidos. A condição de entrada, então, determina a força relativa da competição potencial como uma influência ou regulador sobre a conduta e desempenho dos vendedores já estabelecidos num mercado.

No mercado perfeito e no monopolicamente competitivo é a fácil entrada que torna transitórios os lucros extraordinários. No caso do monopólio puro, o conceito é, por definição, inaplicável. Nos mercados oligopólicos, porém, as condições de ingresso tornam-se realmente importantes. A análise moderna considera a medição das barreiras ao ingresso como componente essencial em qualquer explicação do comportamento oligopolista.

Os diversos mercados diferem amplamente com relação a esses aspectos estruturais. As indústrias podem, então, ser classificadas e subclassificadas de acordo com suas combinações de características nas várias dimensões da estrutura de mercado.

Bain<sup>17</sup>, cujo interesse é justamente descrever a situação de oligopólio, através da explicação de seus elementos estruturais, independente da análise do processo oligopólico, esquematiza quatro situações-tipo, em função da altura das barreiras à entrada de novas empresas e do grau de concentração dos vendedores. Com esses elementos como condicionantes da fixação do preço oligopólico, a situação típica do oligopólio é barreiras altas e concentração significativa, sendo que a concorrência de preços seria definitivamente substituída pela rivalidade oligopólica, baseada na diferenciação de produtos, e o preço sustentado seria o mais alto possível.

<sup>16</sup> JONES, Richard. A oferta nas economias de mercado. Rio de Janeiro, Zahar, 1977. p. 112.

<sup>17</sup> BAIN, op. cit., cap. 2.

É importante salientar que não há uma combinação simples de fatores estruturais que produza um modo de comportamento absolutamente predizível. Não há dois mercados com estruturas idênticas, e não há dois mercados que se comportarão da mesma maneira. Conseqüentemente, caso se tenha o objetivo de atingir conclusões significativas em relação às condições competitivas em um mercado, a estrutura desse requer uma análise individual.

## 2.2 – Conduta de Mercado

Como diz Bain<sup>18</sup>, a estrutura de mercado da indústria compreende o acondicionamento circunstancial ou a situação, dentro da qual tem lugar a conduta de mercado das empresas. A conduta de mercado refere-se aos padrões de comportamento que as empresas seguem para se adaptar ou ajustar aos mercados nos quais elas atuam, ou seja, ao complexo de atuações, práticas e políticas que os vendedores utilizam para, coordenando suas diversas decisões, chegar à conclusão dos preços que deverão fixar, das produções que deverão fabricar, dos custos em que poderão incorrer, dos desenhos dos produtos que irão oferecer, entre outras.

Existem duas fases distintas da conduta de mercado, embora sejam relacionadas entre si. A primeira refere-se ao caráter e coordenação das relações entre os vendedores. Por exemplo, se cada empresa da indústria considerada atua independentemente, ou se as diversas empresas atuam dentro de uma interdependência. A segunda diz respeito aos princípios e métodos observados por elementos capacitados, a fim de tomar decisões para chegar ao estabelecimento de sua atuação. Por exemplo, refere-se aos casos em que uma empresa ou um grupo delas tenciona levar ao máximo seus lucros, como se manifesta o caráter de sua fixação de preços e a fórmula empregada para isso.

A independência absoluta requer não só que os vendedores individuais evitem as consultas e acordos com seus rivais, mas que, ao mesmo tempo, ao estabelecer suas decisões unilaterais sobre preços e produções, não levem em consideração as possíveis reações de seus competidores ante tais decisões. Portanto, fundamentalmente, as condições estruturais necessárias para a independência absoluta de mercado implicam que a indústria seja constituída por um grande número de empresas, nenhuma das quais forneça, nem seja capaz de fornecer, uma proporção importante da produção total da indústria.

Uma vez que se deixe de considerar as indústrias com baixa concentração, além de outras características estruturais que as aproximariam do modelo da competição perfeita, os preços deixam de estar determinados externamente para as distintas empresas da indústria e, em geral, são fixados conjuntamente pelas empresas após consultas mútuas, ou individualmente por empresas que tenham considerado a reação das rivais diante de sua decisão. Em ambos os casos, o risco fundamental é a interdependência das empresas na indústria. Entretanto, para que a coalizão

<sup>18</sup> BAIN, *op. cit.*, p. 292.

seja razoavelmente completa, devem ser satisfeitas as três seguintes condições:<sup>19</sup>

- a) que fiquem compreendidos no acordo todos os vendedores da indústria;
- b) que todos eles observem, rigorosamente, os termos do pacto; e c) que esse incorpore um mútuo e concreto entendimento, no qual fiquem estabelecidos os preços que devem ser cobrados ou as quotas individuais de produção, ou ambas as coisas.

Entre esses extremos, há uma extensa variedade de normas de conduta, nas quais se dão diversas combinações de coalizão e independência. Assim, teoricamente, em cada uma das formas de conduta não independente, pode-se encontrar uma variedade de subtipos específicos de conduta, que oscilam desde o quase monopolista, que é uma atuação combinada, como se todas as empresas se encontrassem sob o controle de uma única empresa, até o quase competitivo, que é dominado, em seus principais aspectos, por uma verdadeira independência de ação. "A priori", é impossível dizer que uma determinada forma de conduta híbrida é geralmente mais monopolista, em suas tendências, que outra.

Para a identificação das normas alternativas de conduta de mercado, primeiramente se deve identificar os principais métodos e princípios alternativos de determinação de preços e produção que os distintos vendedores possam empregar. Em segundo lugar, deve-se procurar estabelecer as possíveis relações dos princípios e métodos de cálculo de preços com o caráter das normas de coordenação entre os vendedores, a fim de que sejam verificados quais princípios e métodos de determinação de preços e produção podem ser aplicados geralmente a cada tipo de coordenação que se identifique entre vendedores.<sup>20</sup>

Resumindo, existem várias dimensões ou aspectos de conduta de mercado, mas, segundo Bain<sup>21</sup>, há cinco características básicas:

- a) os objetivos da firma ao adotar uma política de preços - por exemplo, se o objetivo é a maximização dos lucros do grupo, ou dos lucros individuais, ou algum outro objetivo;
- b) o método empregado pela firma para atingir esse objetivo - por exemplo, se os preços são calculados pela adição de uma certa margem aos custos, ou através de outros meios; se é um sistema de preços único ou de preços discriminatórios para diferentes compradores etc;
- c) a política de produto das firmas - trata da política das firmas em relação à variação do produto no tempo;
- d) a política promocional das firmas - trata do papel da publicidade e outras promoções de vendas na política individual ou coletiva do mercado, dos tipos de práticas promocionais que são tipicamente empregados e de como as firmas tomam suas decisões em relação à magnitude dos gastos em publicidade;

<sup>19</sup> BAIN, op. cit., p. 307.

<sup>20</sup> BAIN, op. cit., cap. 8. Neste capítulo, o autor distingue vários princípios alternativos de cálculo de preços, que são condizentes com diferentes estruturas de mercado.

<sup>21</sup> Ibidem, p. 26-7.

e) os meios de coordenação adotados para atingir essas metas - por exemplo, se as firmas na indústria seguem uma prática de completa independência na sua tomada de decisões, se elas participam de alguma forma de comportamento interdependente tácito com outras firmas na indústria, ou ainda, se elas participam ativamente em coalizões abertas com algumas ou com todas as firmas no mercado.

Essa lista meramente sugere as dimensões de comportamento compreendidas na conduta de mercado dos vendedores. Também podem ser identificadas dimensões semelhantes de conduta de mercado para os compradores. Existem amplas variações na conduta entre diferentes mercados ou indústrias, e os mercados podem ser classificados de acordo com os padrões dominantes de conduta neles encontrados. Obviamente, o que interessa é determinar em que extensão padrões de conduta podem ser sistematicamente associados com condições estruturais específicas (possivelmente determinantes da conduta) e com desempenho de mercado (possivelmente determinado pela conduta).

### 2.3 - Desempenho de Mercado

O desempenho de mercado refere-se aos resultados finais que são atingidos pelas empresas ao seguir as linhas de conduta escolhidas por elas. Em sentido amplo, a estrutura de um mercado e a conduta das empresas em relação a essas condições estruturais podem ser tomadas em termos de desempenho da indústria. Para as empresas que atuam como vendedoras, esses resultados medem o caráter dos ajustamentos das empresas à demanda efetiva por seus produtos; para as empresas compradoras de bens, eles medem a qualidade dos ajustamentos feitos pelas empresas às condições de oferta dos bens que elas compram.

Em geral, não é apropriado medir o desempenho de mercado de uma empresa ou indústria em termos de sua contribuição ao emprego total na economia, da produção total de bens, ou da sua estabilidade no tempo. Essa impropriedade deve-se ao fato de os limites essenciais do desempenho das empresas, dentro de uma economia capitalista, ajustarem-se às demandas efetivas presentes para os seus produtos, com a condição de que nesse ajustamento elas possam, como grupo, no mínimo, não incorrer em quebra em massa, tornando impraticável a empresa privada.<sup>22</sup>

Entre os aspectos mais importantes da atuação das indústrias estão: a) os resultados técnicos, relativos ao grau em que os produtos são fabricados em plantas e empresas de um tamanho eficiente; b) os resultados relativos à associação, a longo prazo, entre preços e custos marginais, tal como se reflete nas margens de lucro; c) os resultados de inovação, que incluem o êxito relativo com que as indústrias buscam e adotam novos processos e produtos; e d) os resultados promocionais, que se refletem na relação entre custos de venda e custos de produção.

<sup>22</sup> BAIN, op. cit., p. 11.

As mais claras predições da teoria dos preços a esse respeito são sobre o segundo desses aspectos, onde há uma tentativa de associar a estrutura de mercado à taxa de lucro. Em termos práticos, diz-se que quanto mais alto seja o nível de concentração do mercado, maior será a provável divergência entre preços e custos marginais ou entre preços e custos médios. A divergência refletir-se-á numa taxa de lucro, a longo prazo, acima do rendimento normal do capital, implicando certo grau de restrição da produção. No caso de altos níveis de concentração estarem associados a altas barreiras à entrada, é provável que essas tendências se vejam reforçadas. Por outro lado, se as barreiras à entrada forem mais baixas para as indústrias de alta concentração que para as indústrias moderadamente concentradas, é possível que as condições de entrada nas primeiras mantenham os preços (e portanto os lucros) tão baixos como nas últimas, apesar do nível de concentração.

É difícil provar a hipótese da relação direta entre taxas de lucro e nível de concentração, pois os lucros excessivos podem provir de outras fontes como, por exemplo, de mudanças inesperadas nas condições da demanda ou do custo. Entretanto os lucros excessivos e ininterruptos, a longo prazo, só podem ser plenamente explicados pela existência de um poder monopolista de mercado que permita a restrição da produção, e, à medida que a alta concentração reflete tal poder, cabe esperar lucros excessivos persistentes.

Em resumo, alguns dos principais aspectos das dimensões do desempenho de mercado de uma indústria, que podem ser identificados e medidos, são os seguintes:

- a) a relativa eficiência técnica da produção, a determinação do grau em que ela é influenciada pela escala ou tamanho das plantas e empresas e pela presença, se houver, de excesso de capacidade de produção;
- b) o peso do preço de venda em relação ao custo marginal e ao custo médio de produção a longo prazo, além da resultante margem de lucro. Em outras palavras, trata-se dos diferenciais de preço-custo a longo prazo, com o que se quer indicar se há presença de lucros excedentes em relação aos esperados, baseados no custo do capital, risco envolvido e retornos;
- c) o tamanho da produção da indústria, em relação à maior produção possível, que seja consistente com a igualdade de preço e custo marginal a longo prazo;
- d) o tamanho dos custos de promoção de vendas em relação aos custos de produção;
- e) o caráter do produto ou produtos, inclusive desenho, nível de qualidade e variedades;
- f) a taxa de progressividade da indústria no desenvolvimento de novos produtos e na aplicação de novas técnicas de produção, em relação, também, ao aspecto econômico, em vista dos custos do progresso.

As questões, tendo em vista a operação de uma indústria, devem sempre ser respondidas em termos dos resultados obtidos. É evidente que o desempenho varia consideravelmente entre mercados, sendo mais satisfatório em alguns e menos em outros.

## 2.4 – O Modelo Estrutura-Desempenho

Existem, ao mesmo tempo, duas maneiras pelas quais é importante um estudo da estrutura e conduta de mercado. É interessante de um ponto de vista científico e para propósitos de política pública.

A teoria econômica sugere que certas estruturas de mercado e condutas específicas resultarão em desempenho desejável. Por outro lado, outros tipos terão resultados indesejáveis. Assim, do ponto de vista científico, interessa verificar que diferentes tipos de estruturas e condutas de mercado levam a diferentes tipos de desempenho. Para isso, é necessário, primeiro, descrever e classificar tipos de estruturas e condutas de mercado e, após, testar as associações desses tipos com a qualidade do desempenho de mercado.

Pressupõe-se uma relação causal na seguinte direção:

### 1. ESTRUTURA



- (a) Número e distribuição de tamanho dos vendedores.
- (b) Diferenciação do produto.
- (c) Condição de entrada.

### 2. CONDUTA



- (a) Comportamento de maximização de lucros.
- (b) Natureza do produto.
- (c) Atividades promocionais.

### 3. DESEMPENHO

- (a) Diferenciais de preço-custo a longo prazo.
- (b) Progressividade da indústria.

No caso de essas variáveis poderem ser especificadas, então se poderá prever o efeito sobre a competição de mudanças nelas ocorridas.

Obviamente, existem grandes possibilidades de mudanças no desempenho das indústrias como resultado de mudanças estruturais e mudanças na conduta. Entretanto não é suficiente conhecer quais as mudanças na estrutura básica e na conduta de uma indústria que resultarão em variações no desempenho. Com frequência, passam-se anos depois que uma mudança estrutural tenha ocorrido, para que mudanças significativas no desempenho possam ser detectadas.

Uma análise objetiva da estrutura, conduta e desempenho de mercados requer a existência de algum padrão com o qual as condições observadas do mercado possam ser comparadas. O único corpo de pensamento econômico disponível é o contido no modelo econômico competitivo, o qual não seria obrigatoriamente o único método utilizado. Os padrões de comportamento e desempenho dos mercados podem ser baseados numa variedade de outros fatores, sociais e políticos, que mudam de acordo com a política pública na área, colocando, por vezes, valores sociais acima da eficiência econômica.

Assim, além do interesse científico, o conhecimento da associação de estrutura e conduta com desempenho é importante para propósitos de política econômica. O próprio desempenho, nesse modelo, é definido em termos de alguma ideia de bem-estar econômico, sendo que essa estrutura conceitual instilou no estudo da Organização Industrial uma forte orientação de política. Uma vez que tenham sido identificados casos de desempenho não satisfatório, verifica-se que a regulamentação direta do desempenho pelo governo geralmente não é um meio viável em uma economia de livre empresa. A regulamentação da estrutura e conduta de mercado é muito mais praticável e, através dela, pode levar a um desempenho satisfatório. Como consequência disso, o maior impulso dado ao estudo dos laços entre estrutura e desempenho foi o desejo de gerar implicações de política, isto é, influenciar o desempenho através de manipulação da estrutura. Na prática, entretanto, as medidas de política não têm sido influenciadas por estudos das relações estrutura-desempenho em modelos especiais e imperfeitamente competitivos da estrutura em geral.

No presente contexto, é conveniente colocar várias fases dessa política sob três rubricas distintas: a pesquisa e controle dos altos níveis de concentração, a tentativa de prever aumentos não desejados da concentração que possam surgir através das fusões e o controle dos diversos dispositivos utilizados pelos grupos de empresas para manter, em seu próprio benefício, os níveis de concentração existentes.

É importante que existam medidas positivas que assegurem um certo grau de competição nas indústrias onde o domínio do mercado tem ido, ou provavelmente vá, acompanhado de práticas monopolistas. Por essa razão, as medidas orientadas para impedir aumentos não desejáveis, por meio de fusões, parecem merecer uma ênfase especial.

Há diversas críticas a esse modelo. Argumenta-se, por exemplo, que as relações entre estrutura, conduta e desempenho são muito mais complexas do que as previstas nos modelos tradicionais e, especificamente, que são multidirecionais, além de que a incapacidade de apreciar esses fatos é, em grande parte, responsável pela inadequação do modelo no tocante a prognósticos.

A principal crítica ao modelo estrutural é que ele não consegue levar em conta a retroalimentação, por exemplo, do desempenho à estrutura. Nesse caso, a estrutura não poderia ser tratada como uma variável exógena. O fator decisivo parece ser a determinação da estabilidade da estrutura de mercado ao longo do tempo para que ligações expressivas possam ser estabelecidas.

Uma das fraquezas do modelo encontra-se no fato de que, enquanto o conceito de estrutura é multidimensional, a medição prática se limita a um número muito pequeno de variáveis, sendo que a maior parte do trabalho empírico existente se centralizou sobre a medição do grau de concentração dos vendedores.

Os estudos já realizados tiveram bons resultados, no entanto, pelos problemas de ordem prática (medição), esclarecem apenas aspectos especiais das relações entre estrutura e desempenho, sem enquadrar inteiramente estrutura, comportamento e desempenho em uma direção linear ou gradual. Conseqüentemente, o objetivo de política do modelo frustrou-se na sua maior parte. A área em que foram alcançados os resultados mais sólidos diz respeito ao estudo da relação entre a rentabilidade e as várias

dimensões da estrutura de mercado. Altos graus de concentração e altas barreiras ao ingresso pareceram importantes variáveis explicativas das alterações no nível observado de rentabilidade entre indústrias, e poucos economistas estariam dispostos a aceitar altos lucros como indicadores de desempenho insatisfatório. Por isso, outras questões foram investigadas, embora com muito menor sucesso.

A maioria dos economistas aceitaria a proposição de que grandes inovações deveriam ser incluídas no padrão do bom desempenho, mas como medir a inovação bem sucedida? A tese sugerida é que os imensos recursos da grande empresa lhe conferem vantagem na atividade inovadora, o que leva à expectativa de que um incentivo relativamente maior para inovar estará associado ao grande tamanho absoluto e a altos graus de concentração, mas não há implicação de que a pesquisa deve ser contínua e função crescente do tamanho. E não há evidência que permita concluir que determinado tipo de estrutura de mercado é mais ou menos conducente à atividade inovadora.

Outros aspectos estudados das relações estrutura-desempenho são aqueles entre concentração e margens de custo-preço e o comportamento dos custos de venda em mercados imperfeitamente competitivos. As primeiras confirmaram a expectativa teórica de que, em mercados menos que perfeitamente competitivos, há um hiato entre preço e custo médio e sugeriram que essa brecha alargasse à medida que aumenta a concentração. É controverso, no entanto, o emprego do nível de custos de venda como medida de desempenho, porque esses são produzidos pela atividade de diferenciação de produto, e há o problema de que a Economia não fornece um cálculo para medir o custo social da diferenciação, nem permite dizer que grau dela é desejável.

No que se refere à associação entre publicidade e concentração, não há evidência a sugerir que a concentração surja devido à existência de volumosa publicidade, como também não há grande evidência sugerindo que indústrias caracterizadas por grandes despesas em publicidade exibam mais do que taxas moderadamente altas de lucro — em comparação com a média. Também parece ter sido refutada a suposição de que grande volume de publicidade, através de sua influência sobre os custos, dê origem a preços mais altos, porque os dados mostram que, na maioria das indústrias, os custos de comercialização representam uma proporção relativamente pequena dos custos totais.

# 3 – EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA METAL-MECÂNICA – UMA REVISÃO DA LITERATURA NO RIO GRANDE DO SUL –

A análise da expansão industrial, tanto gaúcha quanto brasileira, deve respeitar a periodização ditada pelas mudanças do padrão de acumulação:<sup>1</sup> o período anterior a 1930, o período de 1930 a 1955 e o de 1956 até a década de setenta.

No presente trabalho, interessa mais o último período, que é onde se poderão enquadrar as análises realizadas nos capítulos seguintes, mas é importante uma visão da evolução da Indústria Metal-Mecânica, desde os primórdios, para um melhor entendimento das articulações atuais desta indústria no Rio Grande do Sul e no Brasil. Por isso, também é importante o período a partir de 1930, quando se pode perceber a inviabilidade de um processo de industrialização estadual independente dos determinantes maiores estabelecidos pelo padrão de acumulação de capital vigente no País.

## 3.1 – O Período Anterior a 1930

A última década do século XIX foi assinalada pelo início de franca industrialização no Rio Grande do Sul. Esse também foi um período importante para a implantação da indústria no Brasil, em cuja produção o Rio Grande do Sul, acompanhando o processo nacional, tinha grande participação. Entretanto, com o passar dos anos, a participação gaúcha foi declinando, enquanto se verificava a concentração industrial em São Paulo.<sup>2</sup>

Antes disso, registram-se no Estado, no que se refere à Indústria Metal-Mecânica, atividades de fundição, construção de navios e serralheria. De todas, apenas a fundição e estaleiro de Becker, fundado em 1865, deve ter sido de fato uma empresa industrial. A serralheria es-

<sup>1</sup> "Por padrão histórico de acumulação entende-se, em linhas gerais, uma determinada estrutura produtiva, à qual está associado um certo perfil de distribuição social da renda". FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p. 139.

<sup>2</sup> LAGEMAN, Eugênio. A industrialização no Rio Grande do Sul (um estudo histórico). Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978. p. 26-7.

tava representada por Berta, que fundou sua oficina em 1875, onde fabricava cofres e fogões, mas o empreendimento só adquiriu caráter industrial a partir de 1891, com a entrada na firma de Alberto Bins, que a expandiu notavelmente, até torná-la uma das maiores empresas do ramo de cofres, fornos, leitos metálicos etc.<sup>3</sup>

A indústria gaúcha, no início do século XX, estava baseada na produção de bens de consumo não duráveis, figurando a fabricação de máquinas como setor pioneiro, mas, apesar de essa fornecer a maior parte dos instrumentos utilizados na lavoura e indústria extrativa do Estado, não conseguiu impedir a importação.<sup>4</sup>

Já na virada do século, fazia-se sentir a superioridade da indústria de Porto Alegre em relação ao Estado<sup>5</sup>. O que se constata é que, apesar da grande dispersão de unidades pelo interior, a indústria continuou concentrada nas cidades, especialmente Rio Grande, Pelotas e Porto Alegre, sendo que essa última passou a centralizar cada vez mais o processo, ao lado do Vale dos Sinos e Caxias do Sul.<sup>6</sup>

Durante e logo após a I Guerra Mundial, houve praticamente a eliminação da concorrência dos manufaturados estrangeiros com um consequente incremento da produção industrial, tanto no Rio Grande do Sul quanto no Brasil. Apesar de ter sido prejudicada em suas importações de matéria-prima, ocorrendo casos em que algumas empresas foram forçadas a encurtar os turnos de trabalho, ou tiveram que buscar um substituto nacional para a matéria-prima antes importada, a metalurgia foi um dos ramos que mais cresceu.

De um modo geral, a indústria gaúcha nasceu voltada para o atendimento dos mercados locais, caracterizando-se pela fabricação de variada linha de produtos, procurando cobrir as múltiplas necessidades de consumo não supridas pelo exterior. As fundições e indústrias de máquinas, por exemplo, forneciam todos os instrumentos utilizados na agricultura (prensas, foices, enxadas etc.) e na indústria extrativa (equipamentos completos de serraria, serras, cunhas etc.).<sup>7</sup>

"Somente a partir dos anos vinte, quando a indústria paulista ultrapassa os limites de seu mercado, é observada uma reação de especialização por parte dos setores industriais dos demais estados. Rompida sua 'reserva de mercado', diminui a empresa o número de produtos, fixando-se em um ou dois, competindo com menor número de fabricantes e com o produto em melhores condições. Entre as fundições e indústrias de máquinas esse fenômeno manifesta-se mais cedo e especializam-se: Schreiner, máqui-

<sup>3</sup> SINGER, Paul I. Desenvolvimento econômico e evolução urbana. São Paulo, Nacional, 1968. p. 171.

<sup>4</sup> LAGEMAN, op. cit., p. 27.

<sup>5</sup> "Em 1916, no ramo da metalurgia, as dez principais firmas alemãs, todas de Porto Alegre, produziam 40% do total do ramo no Estado." SINGER, op. cit., p. 174.

<sup>6</sup> LAGEMAN, op. cit., p. 28.

<sup>7</sup> LAGEMAN, op. cit., p. 43.

nas para olarias; Bins, máquinas para transformação do tabaco; Memak, caldeiras a vapor, locomóveis e bombas axiais e centrífugas; Wirtz, turbinas movidas a água; e Becker, peças e componentes de máquinas."<sup>8</sup>

### 3.2 – O Período Iniciado em 1930

A liderança do desenvolvimento capitalista, obtida no período anterior a 1930, tendeu a acentuar-se, fato esse que tem uma de suas mais importantes razões na dinâmica do próprio Pólo. Ou seja, essa liderança pode ser entendida pela crescente capacidade de acumulação de capital do Pólo, com marcante introdução de progresso técnico e diversificação de sua estrutura produtiva. Pode-se dizer, ainda, que esse processo de concentração obedeceu à lógica imediatista inerente à ótica capitalista da localização industrial.<sup>9</sup>

Durante o período iniciado em 1930, verificou-se no Brasil uma reorientação do processo de industrialização, na qual se podem distinguir duas fases distintas. Numa tentativa de reinterpretação da industrialização brasileira, Maria da Conceição Tavares<sup>10</sup> diz que a economia nacional, nesse período, passou por dois diferentes padrões de acumulação. Tais padrões têm definido a importância do crescimento descontinuo da industrialização pesada para as diferenciações na estrutura produtiva. É interessante verificar como a Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul se tem inserido nesse contexto condicionado pelos padrões históricos de acumulação pelos quais passou a economia brasileira.

#### 3.2.1 – O Primeiro Padrão Nacional de Acumulação: Período 1930-55

Esse período, também conhecido como o da industrialização restringida<sup>11</sup> inicia após a crise de 1929, quando o padrão se altera, fazendo com que a dinâmica da acumulação de capital fosse comandada pelo capital industrial. Esse comando fez-se presente à escala nacional, ou seja, não apenas a dinâmica da economia paulista era comandada pelo capital industrial, mas também a periferia, na qual se inclui o Rio Grande do Sul. Reside aí a explicação para a ocorrência, num primeiro momento, do ajuste complementar entre o Pólo e a periferia.

Assim, durante a industrialização restringida, "a afirmação industrial, a nível nacional, centrada na região sudeste, se concretiza com a unificação econômica do Brasil, integrando as diferentes regiões econômicas."<sup>12</sup> Essa unificação do sistema econômico nacional explica-se, tam-

<sup>8</sup> LAGEMAN, op. cit. p.43.

<sup>9</sup> CANO, Wilson. Questão regional e concentração industrial no Brasil - 1930-1970. Campinas, UNICAMP, 1978. (Trabalho apresentado no VI Encontro Nacional de Economia - ANPEC).

<sup>10</sup> TAVARES, op. cit.

<sup>11</sup> CANO, op. cit.

<sup>12</sup> LAGEMAN, op. cit., p. 32.

bom, pela necessidade de ampliação de mercado para a indústria do centro do País, pois a expansão da capacidade produtiva da indústria paulista passou a requerer, crescentemente, a conquista dos mercados periféricos.

Dessa forma, uma série de efeitos, tanto estimulantes quanto bloqueadores, faz-se sentir sobre a economia periférica nacional. De um lado, há estímulo para a expansão de segmentos produtivos (agrários e industriais) complementares à indústria do Pólo; de outro, à medida que a conquista de mercados periféricos exigir a destruição da velha indústria local, isso será feito.<sup>13</sup> Além disso, deve-se considerar, ainda, o provável bloqueio desse capital industrial a iniciativas similares que possam ameaçar seus interesses, ou seja, torna-se praticamente inviável a implantação, na periferia, de indústrias competitivas às do Pólo.

Com a crescente expansão industrial do Pólo, que passa a comandar a acumulação em escala nacional, esse, na verdade, fixa os limites da expansão do desenvolvimento periférico. E a expansão industrial periférica é, basicamente, complementar ao Pólo, configurando uma nítida divisão regional do trabalho.

No final da década de trinta, os ramos industriais, em que o Rio Grande do Sul mantinha posição expressiva no plano nacional, dependiam de matérias-primas em cuja produção a agricultura do Estado se destacava. A metalurgia gaúcha não ocupava posição de destaque no País.

A II Guerra Mundial propiciou nova expansão das indústrias nacionais. Nessa época, várias empresas metalúrgicas foram consideradas de interesse militar, alcançando grande crescimento. No Rio Grande do Sul, entretanto, pode-se dizer que, até fins da década de quarenta, a industrialização se caracterizou pela formação das indústrias locais, onde a incipiente Indústria Metal-Mecânica competia a fabricação, principalmente para o mercado estadual, de produtos pouco sofisticados tecnologicamente.

No início da década de cinquenta, a industrialização brasileira apoiava-se, ainda, na expansão da produção de bens de consumo não duráveis, seguindo o processo de substituição de importações, mas iniciou também a produção de bens de consumo duráveis e de bens de capital, decorrendo daí a necessidade de ampliação das fronteiras da indústria do centro do País.

A industrialização, em escala nacional, obedece a um processo que se altera qualitativamente no tempo, principalmente à medida que o padrão de acumulação sofre mudanças mais profundas.

### **3.2.2 – O Segundo Padrão Nacional de Acumulação: Período de 1956 até a Década de Setenta**

A consolidação do segundo padrão nacional de acumulação ocorreu após esgotada a fase dinâmica do modelo de substituição de importações, quando a industrialização brasileira passou a dar ênfase principalmente a produção de bens de consumo duráveis e bens de capital, apoiada na concentração social da renda.

<sup>13</sup> CANO, op. cit.

Esse período, também conhecido como o da industrialização pesada,<sup>14</sup> caracterizou-se pela integração num sistema nacional dos parques industriais de expressão local e estadual, integração que, determinada pela implantação das indústrias de base e de produção de bens de consumo duráveis, exigindo escalas de dimensão só possíveis na totalização do mercado brasileiro, foi permitida pela evolução da infra-estrutura de transportes e comunicações do País. A análise desse período requer uma subdivisão, entre 1956 e 1961, entre 1962 e 1967, entre 1968 e 1973 e entre 1974 e 1977. O primeiro compreende a fase áurea de inversões decorrentes do Programa de Metas; o segundo engloba os anos de crise; o terceiro, a recuperação; e o quarto, a quebra do ritmo de crescimento da indústria nacional. Deve-se distingui-los para se poder apreender corretamente importantes aspectos da expansão industrial a nível regional, onde, particularmente, ocorreram profundas modificações na política econômica na década de setenta.

No período de 1956 a 1961, a alteração do padrão de acumulação fez com que os investimentos não se distribuíssem pelos vários gêneros industriais já existentes, mas sim que fosse mais acentuada nos gêneros metal-mecânicos, de pouco peso na elevada complementaridade interindustrial. "Assim, este período de expansão acelerada caracteriza-se mais pela diferenciação da estrutura produtiva em todos os planos, do que pela concentração do capital e da renda, que devem ter aumentado em termos relativos, mas não absolutos."<sup>15</sup> O bloco de novos investimentos altera muito mais a estrutura da capacidade produtiva industrial do que a estrutura da demanda.

Essa expansão fez-se com crescente participação do capital estrangeiro, caracteristicamente oligopolizado, que instalou seus investimentos com capacidade ociosa planejada. A maioria dessas inversões caracteriza-se por grande risco, grande porte e grande densidade de capital.<sup>16</sup>

Nos novos setores metal-mecânicos que surgem na segunda metade da década de cinquenta, acontece uma articulação vertical, ou uma complementaridade, entre a grande empresa monopólica de ponta e a pequena e média empresas nacionais dos gêneros metal-mecânicos, que se modernizam e expandem, aproveitando a demanda derivada da grande empresa estrangeira. "Aqui, não se trata de um oligopólio competitivo, senão de um oligopólio diferenciado, articulado horizontal e verticalmente, em que cada empresa tem um cordão de pequenas e médias, tanto fornecedoras quanto distribuidoras."<sup>17</sup>

A produção de partes e peças pelas empresas nacionais permitiu às grandes empresas, que atuam como oligopsônios de compra, aumentarem seus lucros extraordinários, durante essa etapa expansiva. "Verifica-se, pois, uma tendência à sobrecumulação e a um crescimento da capacidade a um ritmo superior ao crescimento da demanda."<sup>18</sup>

<sup>14</sup> CANO, op. cit.

<sup>15</sup> TAVARES, op. cit., p. 80.

<sup>16</sup> CANO, op. cit.

<sup>17</sup> TAVARES, op. cit., p. 83.

<sup>18</sup> *Ibidem*.

No Rio Grande do Sul como no Brasil, as maiores taxas de crescimento da produção, nesse período, ocorreram nos gêneros metal-mecânicos, o que pode ser justificado, no caso gaúcho, tanto pela implantação dos gêneros Material elétrico e de comunicações e Material de transporte, como pela ampliação do gênero Mecânica no Estado.

"As indústrias de material elétrico e de comunicações e as de material de transporte, ambas na fase de constituição, se mostravam pequenas em relação as indústrias de outros centros, se fazendo notar, porém, pela variedade de sua produção."<sup>19</sup> Enquanto isso, a indústria mecânica, voltada principalmente para a fabricação de máquinas, implementos e aparelhos agrícolas,<sup>20</sup> teve seu incremento de produção vinculado à mecanização progressiva da agricultura gaúcha, iniciada após a II Guerra.

A Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, no período de 1949 a 1959, não se caracterizou pela expansão no número de estabelecimentos, o que pode ser constatado através da observação da Tabela 1. Verifica-se que em diversos ramos, por exemplo o de cutelaria e fabricação de armas e ferramentas manuais, houve um acréscimo percentual maior no valor da produção do que no número de estabelecimentos. Entretanto alguns poucos ramos apresentaram uma tendência inversa, registrando-se neles maior acréscimo percentual do número de estabelecimentos, caso do ramo de estamparia, latoaria e funilaria.

A implantação dos setores de ponta, com grande capacidade ociosa, a inflação e a queda do gasto público foram os elementos que mais se sobressaíram como geradores da crise do período de 1962 a 1967. Como salienta Maria da Conceição Tavares, "quando o aumento das margens de capacidade ociosa produz uma diminuição do ritmo de investimento e da demanda intersetorial dos novos setores, o efeito desacelerador propaga-se em cadeia, diminuindo o ritmo de atividade e o número de empresas em operação (...) Posteriormente, em pleno período de recessão, aumenta a competição diferenciada do oligopólio, e se processam algumas fusões, com concentração absoluta do capital e de mercado em favor das empresas internacionais mais fortes. Este processo de concentração ocorre não só entre as terminais como sobretudo entre os produtores de partes e peças em que as filiais estrangeiras passam a controlar o mercado."<sup>21</sup>

<sup>19</sup> LAGEMAN, op. cit., p. 33.

<sup>20</sup> Desde o início da industrialização no Estado, apresentava-se um segmento fornecedor de instrumentos necessários à agricultura e silvicultura.

<sup>21</sup> TAVARES, op. cit., p. 23-4.

No Brasil, no período 1949-70, na Indústria Metal-Mecânica, "os estabelecimentos pequenos cresceram proporcionalmente em número, mas decaíram em mão-de-obra empregada e valor da produção, caracterizando a dispersão; os estabelecimentos médios e grandes diminuíram em número mas cresceram proporcionalmente em mão-de-obra empregada e valor da produção configurando a concentração". SATO, op. cit.

Tabela 1

Estrutura da produção, por ramo industrial, nos gêneros da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul - 1949-70

GÊNEROS E RAMOS	1949		1959		1970	
	VP%	NE%	VP%	NE%	VP%	NE%
<b>Metalúrgica</b>						
Siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos .....	-	-	8,80	0,19	35,24	8,29
Metafurgia dos metais não ferrosos em formas primárias .....	0,05	1,45	0,35	0,77	2,14	5,86
Cutelaria e fabricação de armas e ferramentas manuais .....	14,54	19,36	55,41	15,55	17,75	14,12
Estamparia, lataria e fundaria ...	26,86	25,02	20,69	26,01	15,15	16,27
Serralheria, fabricação de tanques, reservatórios, caldeiramas .....	24,90	26,61	19,29	52,25	14,80	58,02
TOTAL .....	66,15	70,12	82,54	74,75	85,06	80,16
<b>Mecânica</b>						
Fabricação de máquinas, ferramentas, máquinas operatrizes e aparelhos industriais, inclusive peças e acessórios .....	54,22	54,02	22,75	29,82	14,81	14,90
Máquinas, aparelhos para a agricultura e indústria rural, inclusive peças e acessórios .....	26,21	51,95	50,85	42,10	50,52	18,58
Fabricação e montagem de tratores e de máquinas e aparelhos de terra-plenagem .....	-	-	2,46	4,67	6,51	2,52
Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos para instalações hidráulicas, térmicas, ventilação e refrigeração .....	10,64	6,18	19,15	8,18	14,90	7,69
TOTAL .....	71,07	72,15	74,79	84,77	72,51	45,49
<b>Material de transporte</b>						
Construção de carrocerias para automóveis, exclusive chassis .....	27,42	27,27	57,95	19,04	45,16	31,65
Recondicionamento de veículos, motores, peças e acessórios .....	20,78	11,56	47,73	15,55	41,54	25,73
Embarcações e motores marítimos, inclusive peças e acessórios .....	55,76	15,05	5,26	2,53	12,46	7,77
TOTAL .....	81,96	52,26	90,92	57,12	97,16	65,15
<b>Material elétrico e de comunicações</b>						
Construção de máquinas e aparelhos para produção e distribuição de eletricidade .....	51,05	x	50,98	43,58	14,74	4,95
Fabricação de material de comunicação, inclusive peças e acessórios .....	24,26	-	42,07	17,94	18,41	11,95
Fabricação de material elétrico, exclusive para veículos .....	-	-	0,08	55,55	45,66	15,65
TOTAL .....	75,29	x	99,75	94,85	76,81	52,49

FONTES: CENSO INDUSTRIAL: Rio Grande do Sul 1950, 1960, 1970. Rio de Janeiro, IBGE, /s.d./.

GRUSTINS, Yeda Renato. Pequena e média empresa industrial no Rio Grande do Sul: análises preliminares. Porto Alegre, IUPERJ/IBRCS, 1978. p. 32-5.

NOTA: 1. Os percentuais representam as participações relativas de cada ramo da indústria no gênero a que pertence. Foram considerados os ramos que concentram a maior participação em termos do valor da produção.

2. VP = Valor da produção.

3. NE = Número de estabelecimentos.

No período de 1965 a 1966, as reformas de política econômica, bem como a política salarial imposta pelo Governo, desencadearam uma série de efeitos cumulativos que propiciaram o início da recuperação, gerando um novo período que foi conhecido como "milagre brasileiro".<sup>22</sup> O ano de 1968 marca o início de uma fase de vertiginoso crescimento da indústria nacional, a qual se manteve até 1973.

A expansão do sistema de crédito ao consumo, aliado ao agravamento da concentração de renda, propiciou notável expansão do segmento produtor de bens de consumo duráveis, que se constitui, assim, no maior propulsor da expansão industrial do período.

Houve uma queda sensível na taxa de acumulação de capital, principalmente no Pólo (São Paulo), fato esse que encontraria no sistema de incentivos regionais ponto de apoio para uma retomada parcial. É justamente no período de 1968 a 1973, portanto, que as formas de subordinação sobre a periferia se alteram. Aquela subordinação do capital industrial sobre o mercado periférico não apenas mudaria, adquirindo novas formas, como também o capital industrial ampliaria sua dominação pelo lado da acumulação.<sup>23</sup>

A grande expansão do setor de bens de consumo duráveis, que havia ocorrido no período anterior, passara a exigir, crescentemente, fatias maiores de mercado periférico. Esse processo tornar-se-ia ainda mais crucial, à medida que, no último período, esse setor fosse o de maior impulso à expansão industrial. Isso parece a clara evidência da forma subordinada da expansão industrial periférica, que se baseou fundamentalmente nos gêneros metal-mecânicos.

No ano de 1974, manifestam-se os primeiros sinais de quebra de ritmo de crescimento da indústria nacional, os quais se acentuam nos anos seguintes, apesar da recuperação verificada em 1976. O setor industrial do Estado acompanhou, de uma forma geral, a evolução do sistema nacional em que está contido. Entretanto, a par do bom desempenho geral da indústria gaúcha no período, ocorreram problemas setoriais que não podem ser menosprezados, em especial a indústria de máquinas e implementos agrícolas, principal segmento da Indústria Mecânica do Rio Grande do Sul, que, após um período de grande dinamismo até 1975, sofreu um grande impacto das medidas de restrição de crédito adotadas.

Assim, ao alterar-se o padrão nacional de acumulação, passou a existir um novo contexto e, dado o alto coeficiente de abertura<sup>24</sup> da economia do Estado para o resto do País, tornou-se praticamente impossível ao Rio Grande do Sul fugir de uma divisão nacional da produção. Então, o processo de unificação da economia nacional, trazendo dificuldades e exigindo redefinição das empresas de caráter regional, atinge o seu apogeu a partir de 1964, com a indústria gaúcha inserindo-se cada vez mais num contexto de industrialização mais amplo, nacional e até internacional.

<sup>22</sup> CANO, op. cit.

<sup>23</sup> Ibidem.

<sup>24</sup> CONSIDERAÇÕES preliminares sobre a economia gaúcha. Indicadores Econômicos RS, Porto Alegre, Fundação de Economia e Estatística, 2(4): III-8, out./dez. 1974.

Nessa nova fase, verifica-se a afirmação dos novos gêneros implantados na década de cinquenta, tanto que, na década de sessenta, os gêneros Material elétrico e de comunicações e Material de transporte apresentam taxas de crescimento bastante superiores à média da Indústria de Transformação do Estado. "São indústrias que não dependem do fornecimento de matérias-primas do setor primário e têm posição estratégica no complexo industrial pelos efeitos de encadeamento que caracterizam seu funcionamento. A indústria de material de transporte apresenta, na fabricação de carroçarias de ônibus e caminhões, a formação de grandes grupos de origem gaúcha com filiais espalhadas pelo País.

"O crescimento da indústria mecânica continua a se apoiar na agricultura, essa sustentada pelo binômio trigo-soja com grande expansão na primeira metade da década de 1970. Parte dessa indústria experimental, assim, os reflexos de um desempenho melhor ou pior das safras, devido à influência dessas sobre a demanda por seus produtos. Essas empresas dependem, ainda, indiretamente, da política econômica referente ao setor agrícola que é responsabilizada pela atual crise vivida por elas com a escassez de crédito para aquisição de máquinas e implementos."<sup>25</sup>

A partir da década de cinquenta, conforme salienta estudo realizado pela Fundação de Economia e Estatística,<sup>26</sup> tem-se dado a integração da indústria gaúcha no complexo industrial brasileiro, com o Rio Grande do Sul especializando-se na produção de bens intermediários,<sup>27</sup> produzidos principalmente por estabelecimentos metal-mecânicos.

Por outro lado, durante esse mesmo período, forma-se internamente um núcleo industrial integrado, voltado à agricultura, onde a Indústria Mecânica cabe a produção de máquinas e equipamentos, em resposta às mudanças ocorridas nos métodos de produção agrícola. Assim, essa articulação da indústria gaúcha, tanto internamente, quanto como núcleo central da economia brasileira, dá-se principalmente via Indústria Metal-Mecânica.

A integração da produção do Estado à indústria brasileira pode ser percebida pela forte correlação que existe entre os movimentos da produção de bens intermediários no Rio Grande do Sul e as flutuações do produto industrial do País. Essa forma de vinculação da indústria rio-gran-

<sup>25</sup> LAGEMAN, op. cit., p. 38.

<sup>26</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p. 143.

<sup>27</sup> Segundo trabalho realizado pela FEE, onde classifica a produção industrial por categorias de uso, a Indústria Metal-Mecânica produz em parte bens duráveis de consumo (20% da produção de Material elétrico e de comunicações), em parte bens intermediários (Metalurgia e 27% da produção de Material elétrico e de comunicações), e em parte bens de capital (Mecânica, Material de transporte e 53% da produção de Material elétrico e de comunicações). A adoção dessa classificação implica estar-se superestimando a produção de bens de capital, pois grande parte da produção dos gêneros Mecânica e de Material de transporte no Rio Grande do Sul, incluídos nesse grupo, é composta de autopeças e outros bens intermediários.

dense ao padrão nacional de acumulação torna-a mais sujeita às flutuações cíclicas da economia brasileira, coisa que não ocorria no padrão de acumulação anterior, quando a integração não era tão perfeita.<sup>27</sup>

As taxas de crescimento mais expressivas da indústria do Rio Grande do Sul, por categorias de uso,<sup>28</sup> foram as experimentadas pelas indústrias produtoras de bens intermediários e, principalmente, de bens de capital.

O grande crescimento da produção de bens de capital pode ser explicado, em parte, pela inclusão nesse grupo da totalidade da produção dos ramos Material de transporte e Mecânica e, em parte, pela expansão da indústria de máquinas e implementos agrícolas do Estado.

A produção de bens intermediários, apesar de ter apresentado um bom desempenho médio no período, teve um ritmo de expansão mais irregular, o que leva a crer que o comportamento desses gêneros seja determinado por fatores exógenos à economia gaúcha, ou melhor, que ao Rio Grande do Sul tenha ficado uma função de fornecedor de bens intermediários dentro da especialização originada na dinâmica recente da economia nacional,<sup>29</sup> como já foi colocado anteriormente. Isso também pode ser constatado pelo fato de que os ramos que mais expandiram suas participações nos respectivos gêneros, nesse período, conforme a Tabela 1, foram: siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos; metalurgia dos metais não ferrosos em formas primárias; construção de carrocerias para veículos automoto-

<sup>27</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p. 143-4.

Essa mesma tendência pode ser observada através de pesquisa realizada em 1973, pela Secretaria da Indústria e Comércio, junto a 118 empresas. Essa pesquisa visava a obter informações mais precisas sobre a situação da produção de componentes para a indústria automobilística, tendo-se verificado que, para um carro médio brasileiro, 35% do mesmo era produzido no Estado. E esses 35% fazem parte, invariavelmente, dos 40% de componentes leves que entram na composição de um carro, como cruzetas e demais peças de baixo peso, permitida sua fabricação no Rio Grande do Sul, aproveitando-se a mão-de-obra altamente qualificada. Assim, o Estado fica, de certa forma, à margem da implantação da indústria de bens de consumo duráveis no País, cujos produtos visavam principalmente ao mercado interno, e onde a indústria gaúcha participa com relativamente poucos estabelecimentos ou aparece mais como fornecedora de peças.

LACEMAN, op. cit., p. 39.

Poderia ser acrescentado que os componentes leves também entram no mercado como peças de reposição. Nesse caso, quanto mais obsoleta for a frota, maior a tendência de aumento da demanda de peças de reposição. Entretanto não se tem informações que permitam quantificar que parcela da produção de componentes leves é utilizada como bens intermediários e que parcela é utilizada como bens finais.

<sup>28</sup> Sobre a evolução da estrutura da produção por categorias de uso, vide FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p. 143-4.

<sup>29</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p. 39.

res, exclusive chassis; recondiçionamento de veículos automotores, peças e acessórios; fabricação de material elétrico, exclusive para veículos.

"Como processo simultâneo, a alteração do padrão nacional de acumulação, ao redefinir as funções da indústria rio-grandense na dinâmica de crescimento do País, parece provocar, no Estado, a transição de uma forma de organização do mercado caracterizada como de oligopólio diferenciado para uma outra em que deverá predominar o oligopólio concentrado".<sup>31</sup> Essa transição, nas condições em que se processa, implica não apenas uma especialização da indústria regional em alguns gêneros determinados, como também em um menor grau de concentração do capital em relação ao centro do País.

Observa-se que, no padrão de acumulação que predominou na década de sessenta, o processo de industrialização ganhou destaque por ser mais elástica quanto ao número de estabelecimentos. Assim, a maior parte dos ramos experimentou um processo de expansão em que foi diminuída a tendência à concentração relativa.<sup>32</sup> Isso configurou, na Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, um processo de oligopolização concentrada onde, com a expansão dos grandes estabelecimentos, surge um grande número de pequenos e médios.

A concorrência que se trava em escala nacional, no segundo padrão de acumulação, exige das empresas do Estado que adotem escalas de produção e padrões tecnológicos que as capacitem a enfrentá-la. Assim, constata-se que é justamente entre os gêneros produtores de bens intermediários e bens de capital que as grandes empresas começaram a assumir uma posição de destaque no Rio Grande do Sul. Por exemplo, no gênero Metalúrgica, em 1970, as unidades produtoras de grande porte, num total de oito, geraram 49% do valor da produção total do gênero.<sup>33</sup> Verifica-se que, embora a maior parte da produção total da Indústria Metal-Mecânica ainda seja controlada por médias empresas, os estabelecimentos de grande porte começaram a se impor em detrimento dos de menor tamanho.

Assim, pode-se inferir que a própria dinâmica da acumulação de capital do País, comandada pelo eixo Rio-São Paulo, a fim de preservar sua dominação sobre a periferia e poder extrair dessa relação um potencial adicional de expansão, impõe, na economia periférica, paralelamente à exist-

<sup>31</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p.144.

LABINI, P. S. Oligopólio y progreso técnico. Barcelona, Oikos-Tau, 1966.

<sup>32</sup> Onde o acréscimo percentual no valor da produção pelo menos não superou o do número de estabelecimentos.

<sup>33</sup> O critério para determinação do porte dos estabelecimentos, neste capítulo do trabalho, é o número de empregados. Assim, os estabelecimentos pequenos são aqueles que empregam até 49 pessoas; os médios, aqueles que possuem entre 50 e 499 empregados; e os grandes, os que possuem 500 ou mais empregados.

<sup>34</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p. 40-9.

tência de grandes unidades de produção nos gêneros metal-mecânicos, a manutenção de um tamanho médio de empresas menor do que no centro.<sup>35</sup>

Achyles Barcelos da Costa, em estudo recente,<sup>36</sup> calculou índices de concentração para a indústria gaúcha, por gênero, com base em dados fornecidos pela FIERGS para o período de 1974 a 1975. Após o cálculo dos índices, os gêneros foram classificados em alta, média e baixa concentração.<sup>37</sup> Como oligopólios com alta concentração foram enquadrados os gêneros que apresentavam índices acima de 60% e, da Indústria Metal-Mecânica, ficaram nesse grupo os gêneros Material elétrico e de comunicações e Material de transporte. Oligopólios com média concentração são aqueles gêneros que apresentam índices de 35 até 60% e nesse grupo ficou classificado o gênero Metalúrgica. O gênero Mecânica, segundo esse critério, é um oligopólio com baixa concentração, pois seu índice está abaixo de 35%. A descrição desses dados encontra-se na Tabela 2.

Segundo esse estudo,<sup>38</sup> os indicadores de estrutura de mercado utilizados devem determinar um comportamento diferenciado pelas empresas. Assim, "nos gêneros constituídos de oligopólios com alta concentração é de se esperar que haja uma forte interdependência entre as empresas em suas políticas de preços, produção, desenho do produto, etc., e seja possível que a concorrência entre elas se faça mais a nível de propaganda do que de preços. O comportamento dessas firmas no mercado deve ser diferente daquelas pertencentes aos oligopólios com baixa concentração. No primeiro caso, os índices de concentração são elevados, o número de empresas no mercado é reduzido, ou quando é elevado esse número - gêneros Material Elétrico e de Comunicações e Material de transporte - o índice de tamanho é alto. No segundo caso, o índice é baixo e o número de empresas é elevado."

<sup>35</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p.120.

<sup>36</sup> COSTA, op. cit. O autor usa o Índice de concentração ou razão de concentração (participação das oito maiores empresas sobre o valor das vendas ou o volume de emprego), o índice-tamanho das empresas (que é igual ao número médio de empregados por empresas nas maiores firmas dividido pela média do pessoal ocupado das empresas restantes) e o número de firmas na indústria, como elementos estruturais para classificar os mercados.

<sup>37</sup> Essa classificação foi feita com base na participação das oito maiores empresas do gênero no respectivo volume de emprego. Como esclarece o autor "essa divisão é arbitrária. O que se quer dizer, por exemplo, com alta concentração é de que a existência de interdependência nas políticas de preço e produção das empresas, onde esse índice ocorra, é mais provável do que nos gêneros em que a concentração é baixa. A linha demarcatória onde começa o provável comportamento oligopolístico e aquele competitivo não é só um problema quantitativo, dado pelo índice de concentração ou pelo número das empresas, mas depende também de outros fatores tais como o acesso ao mercado, diferenciação de produtos, tecnologia, etc." COSTA, op. cit., p.14.

<sup>38</sup> COSTA, op. cit., p. 15-6.

Tabela 3  
Estrutura de mercado, por gênero da Indústria Metal-Mecânica, na Indústria de Transformação do Rio Grande do Sul — 1974-75

CATEGORIAS DE CONCENTRAÇÃO E GÊNEROS	8 MAIORES EMPRESAS		ÍNDICE TAMANHO	NÚMERO DE EMPRESAS	% DOS GÊNEROS INDUSTRIAIS	
	Emprego	Capital Social + Reservas			Emprego	Capital Social + Reservas
<b>Oligopólio com alta concentração</b>						
Material elétrico e de comunicações .....	74,0	63,2	21,0	67	3,5	2,7
Material de transporte ..	64,1	71,9	19,0	93	4,7	2,3
<b>Oligopólio com média concentração</b>						
Metalúrgica .....	45,0	44,0	33,8	334	14,3	12,1
<b>Oligopólio com baixa concentração</b>						
Mecânica .....	24,4	27,6	11,3	305	8,9	5,2
<b>METAL-MECÂNICA</b>				799	31,4	22,3
<b>Indústria de Transformação</b>				3 336	100,0	100,0

FONTE: COSTA, Achyles Barcelos da. A concentração industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1979. p. 15.

O trabalho de Achyles Barcelos da Costa, conforme o próprio autor salienta, tem um caráter descritivo ou de diagnóstico, sendo que os comentários sobre os prováveis comportamentos das empresas gaúchas têm um caráter especulativo, sendo mais fundamentados no marco teórico sobre organização industrial do que em análises realizadas no referido estudo. Feita essa ressalva, pode-se descrever o comportamento apontado por ele para as empresas.

Os gêneros Material elétrico e de comunicações e Material de transporte, pertencentes aos oligopólios com alta concentração, "poderiam ser enquadrados, em uma classificação por categoria de uso, em produtores de bens de capital. E na medida em que a concentração é elevada nestes gêneros, as políticas de mercado das empresas a ele pertencentes podem influir de maneira significativa nas empresas de outros gêneros industriais em termos de custos e eficiência econômica, pelo fato de terem um controle maior de mercado e conseqüentemente o de poderem transferir problemas — via preços — como o da inflação, elevação de seus custos de produção, etc."<sup>39</sup>

A classe de oligopólios moderadamente concentrados é constituída por empresas que possivelmente ainda têm um poder de mercado significativo.

<sup>39</sup> COSTA, op. cit., p.16-7.

de modo que a interdependência entre as empresas seja relativamente forte. Por exemplo, há a possibilidade de ocorrer uma liderança de preços devido ao tamanho grande de algumas empresas em relação às demais, como no caso específico do gênero Metalúrgica, em que as grandes firmas eram 34 vezes maiores do que as empresas restantes. "Obviamente, dado o grande volume de empresas no gênero, a possibilidade de que nem todas as empresas obedçam a esse comportamento é maior do que no caso das empresas da classe dos oligopólios de alta concentração."<sup>40</sup>

É de se esperar que no gênero Mecânica predomine um comportamento mais próximo do de um mercado competitivo, e que as empresas tenham pouca influência no mercado, já que, dado o baixo índice de concentração e o grande número de empresas existentes, o gênero está incluído na classe de oligopólios de baixa concentração.<sup>41</sup>

Analisando a evolução da Indústria Metal-Mecânica no Estado, por gênero, no período de 1949 a 1970, pode-se chegar a algumas conclusões interessantes.

A expansão acelerada do gênero Material de transporte deveu-se, basicamente, à implantação da indústria de autopeças e de construção de carrocerias. Por outro lado, o decréscimo na participação relativa do número de estabelecimentos, no período de 1959 a 1970, fez com que aumentasse a concentração da produção nesse gênero. Assim, em 1970, 28% dos estabelecimentos controlavam 91% do valor da produção,<sup>42</sup> configurando uma estrutura oligopólica concentrada, onde as pequenas e médias empresas tendem a desempenhar função complementar à grande empresa.

No gênero Material elétrico e de comunicações, em 1970, 3% do número de estabelecimentos participavam com 69% do valor da produção.<sup>43</sup> A grande expansão no número de estabelecimentos, na década de sessenta, indica que o crescimento do gênero, nessa década, foi devido, basicamente, às pequenas e médias empresas. Entretanto existem ramos industriais nesse gênero, onde há forte concentração.<sup>44</sup>

O gênero Metalúrgica, cujos estabelecimentos produzem bens intermediários, teve grande dinamismo, especialmente na década de sessenta. Isso foi devido, em grande parte, dadas as características do gênero, à aceleração do processo de industrialização. Também esse, como os demais gêneros da Metal-Mecânica, está estruturado de forma a que os pequenos e médios estabelecimentos desempenhem um papel importante como complementares aos grandes. Os ramos industriais mais concentrados nesse gê-

<sup>40</sup> COSTA, op. cit., p. 17.

<sup>41</sup> Ibidem.

O autor faz a ressalva de que ainda chama de oligopólio a essa classe pela probabilidade de que ainda exista um certo poder de mercado por parte das empresas maiores.

<sup>42</sup> COUTINHO, Carlos Sidnei. Estrutura de pauta de produção industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978. p.18.

<sup>43</sup> Ibidem, p.18.

<sup>44</sup> Ibidem, p. 19.

nero são os ligados à produção de laminados de aço – inclusive de ferro e ligas, onde sete estabelecimentos controlavam 26,56% do valor da produção total do gênero em 1970.<sup>45</sup>

O desempenho do gênero Mecânica foi devido, basicamente, ao crescimento das indústrias ligadas à produção de bens destinados à agricultura. Nesse gênero, há um predomínio de estabelecimentos menores em relação aos demais gêneros metal-mecânicos. Em 1970, 2% dos estabelecimentos controlavam 16,23% do valor da produção total do gênero.<sup>46</sup>

Em termos de localização, observa-se uma tendência de concentração industrial, tendo como pólo central Porto Alegre. Esse processo acentua-se nas décadas de cinquenta e sessenta, quando surgem e se consolidam novos gêneros industriais,<sup>47</sup> instalados principalmente na região metropolitana de Porto Alegre e em Caxias do Sul, gerando uma concentração industrial no eixo Porto Alegre-Caxias, incluindo os municípios intermediários.<sup>48</sup>

Em análise da capacidade de acumulação dos gêneros da Indústria de Transformação do Rio Grande do Sul, tentando estabelecer as potenciais capacidades de investimento e de crescimento dos mesmos, a IEE<sup>49</sup> conclui que, no período de 1949 a 1970, a capacidade de acumulação foi crescente para todos os gêneros, especialmente para os dinâmicos, como os da Metal-Mecânica. Conclui, também, que os gêneros mais oligopolizados foram os que mais se expandiram, sendo as grandes empresas dos gêneros dinâmicos as que tiveram mais fortalecida ainda sua capacidade interna de acumulação. Assim, esses gêneros apresentaram, no período, condições favoráveis para se expandirem e passaram a controlar uma parcela maior do mercado.

O mesmo estudo<sup>50</sup> mostra que, no período de 1962 a 1969, coube à indústria Metal-Mecânica a efetivação de 25,76% do total dos investimentos fixos na Indústria de Transformação do Rio Grande do Sul. Comparando-se a alocação, dos investimentos fixos no período acima com o incremento da produção industrial na década de 1959-70, constata-se que a Metal-Mecânica apresentou, no aumento do valor da produção industrial, uma importância relativa bem menor do que na distribuição dos investimentos fixos. Tal fato pode ser considerado um indicador de que nessa indústria são utilizados processos técnicos mais intensivos em capital do que noutras. Dessa comparação pode-se depreender, ainda, que as al-

<sup>45</sup> COUTINHO, op. cit., p.20.

<sup>46</sup> Ibidem.

<sup>47</sup> Em 1958, a Grande Porto Alegre concentrava, em termos de valor da produção, por gênero, no Estado: 94% de Material elétrico e de comunicações, 57% de Material de transporte e 54% da Indústria mecânica.

SINGER, op. cit., p. 184.

<sup>48</sup> SINGER, op. cit., p. 184.

<sup>49</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p. 128.

<sup>50</sup> Ibidem, p. 126.

ternativas mais rentáveis para a aplicação de capitais na Indústria de Transformação se verificaram nesses gêneros (metal-mecânicos), que manifestam a tendência a uma participação crescente nos investimentos, já que a taxa de lucro esperada é uma das determinantes básicas das decisões de investir.

A maior representatividade na distribuição dos investimentos fixos do que nos aumentos da produção sugere também que os gêneros em que o Rio Grande do Sul está-se especializando tendam a manifestar uma potencialidade de crescimento maior do que a média da Indústria de Transformação. Isso pode induzir à conclusão de que o dinamismo industrial do Estado tenderá a depender cada vez mais da demanda, a nível nacional, por bens intermediários, e que as atividades produtivas voltadas ao atendimento dessa demanda passarão a ser o sustentáculo do crescimento industrial futuro do Rio Grande do Sul.<sup>51</sup>

Resumindo, atingida a etapa da industrialização pesada no Pólo, oligopolicamente planejada com notável capacidade ociosa, a tomada do mercado periférico nacional foi abrupta e inquestionável. Esse comando, portanto, tornou-se ainda mais acentuado: há a ampliação tanto dos efeitos estimuladores quanto dos de bloqueio. O "boom" automobilístico de São Paulo estimula o surgimento de inúmeras atividades industriais metal-mecânicas na periferia, complementando-se com a atividade do Pólo, pouco importando se a demanda para essa expansão está localizada na periferia ou no Pólo.<sup>52</sup> Assim, efetivamente, a expansão industrial periférica está condicionada pelo comando do capital industrial do Pólo.

No Rio Grande do Sul, os gêneros que compõem a Indústria Metal-Mecânica, em geral, assumem uma estrutura oligopólica concentrada, com intensidade variável de gênero para gênero, onde a diferenciação do produto não representa obstáculo básico à expansão industrial, mas as barreiras e técnicas são importantes para a articulação entre as classes de tamanho dos estabelecimentos. Os pequenos e, em especial, os médios estabelecimentos desempenharam uma função substancial nesse período de industrialização acelerada. Dado o atual padrão de acumulação em que o Estado vem-se especializando na produção de bens intermediários, tanto os pequenos quanto os grandes estabelecimentos expandiram-se, e pode-se dizer que a sobrevivência e a expansão dos estabelecimentos menores estão, fundamentalmente, subordinadas ao padrão de acumulação da economia, bem como à dinâmica dos grandes estabelecimentos.

<sup>51</sup> FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, op. cit., p. 128.

<sup>52</sup> CANO, op. cit.

Com o problema de custos crescentes de transportes, porém, a situação poderá ser reorientada. A proximidade tanto das indústrias complementares quanto a da demanda merecerá uma ponderação maior. Ainda que as prováveis mudanças não ocorram a curto prazo, face a todas as implicações que as cercarão, é interessante considerá-las como uma possibilidade.

## 4 – MÉTODO E TÉCNICAS DE ANÁLISE

### 4.1 – Introdução

A definição de uma política industrial para uma região deve, em vista da diversificação das características das empresas, basear-se numa classificação ou agrupamento prévio dessas empresas.

A meta que se tem em mente, ao definir uma política, é otimizar o uso dos recursos disponíveis para se atingir a um ou a vários objetivos concretos, sendo que uma das etapas nesse processo é a classificação das empresas.

Quando se pensa em definir o porte das empresas, dado determinado objetivo, depara-se com grande diversidade de critérios e parâmetros utilizados para esse fim e com extensa gama de variáveis qualitativas e quantitativas sugeridas como ideais para classificar empresas por tamanho.

Assim, a forma como se pretende atingir os objetivos propostos neste trabalho apresenta a seguinte seqüência:

a) promover a seleção de variáveis (características) que permitam classificar as empresas por porte e a medição dessas características nos estabelecimentos integrantes da amostra considerada;

b) classificar ou tipificar a amostra, de modo que os estabelecimentos da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul sejam agrupados em conglomerados homogêneos, mediante o uso de técnicas estatísticas apropriadas.

Pela idéia básica deverão ser classificadas num mesmo conglomerado aquelas empresas que registrem muita similaridade. Na medida dessa similaridade, isto é, da homogeneidade dentro de conglomerados, já estarão refletidos os objetivos propostos neste trabalho.

Assim, duas empresas que tenham características iguais deverão pertencer a um mesmo conglomerado, todavia dever-se-á ainda verificar a existência de outras que possam ser classificadas junto com as primeiras. A decisão será alcançada através do uso de técnicas estatísticas que serão discriminadas na ocasião oportuna;

c) num terceiro momento, novas variáveis serão introduzidas, de modo a possibilitar a análise do mercado, considerando os elementos teóricos da Organização Industrial.

As colocações efetivadas até o momento merecem considerações específicas, que serão feitas mais adiante.

### 4.2 – Observações sobre os Dados

Os dados utilizados na elaboração do presente trabalho são os obtidos através de pesquisa realizada pelo Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (CEPE) sobre a Indústria de Transformação gaúcha. Dada a riqueza

na das informações contidas nessa pesquisa e a sua disponibilidade, os elementos extraídos foram considerados como perfeitamente adequados para o estudo aqui proposto.

A pesquisa mencionada abrange uma amostra composta de 609 estabelecimentos industriais do Estado do Rio Grande do Sul e realizou-se dentro do Projeto "Pequena e Média Empresa no RS - PEME."<sup>1</sup> Os dados foram coletados em 1978, ano em que foi realizada a pesquisa de campo, e referem-se à situação dos estabelecimentos em 1977, que é, portanto, o ano a que se referem as análises do presente trabalho.

O questionário utilizado na Pesquisa PEME passou por criteriosa elaboração. Compõe-se de três partes distintas, sendo que na primeira são solicitadas as informações que caracterizam a empresa no seu setor e no mercado em que opera; na segunda parte são solicitadas informações de ordem qualitativa, de modo a trazer a maior riqueza possível de opiniões empresariais; e na terceira parte são solicitadas informações de ordem quantitativa, de modo a permitir comparabilidade com outras pesquisas já efetuadas no País.<sup>2</sup>

Para a obtenção da amostra e para fins de análise, os vinte e um ramos industriais censitários (conforme a classificação do Censo Industrial do IBGE) foram divididos em sete grupos, sendo o segundo desses o Metal-Mecânico. "A divisão dos ramos industriais nestes grupos se deve à compatibilização entre as fontes utilizadas para a determinação da amostra para a pesquisa de campo (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Guias do ICM da Secretaria da Fazenda do Estado do Rio Grande do Sul) e os objetivos da pesquisa original."<sup>3</sup>

Neste trabalho, foi considerado o grupo II, assim como o mesmo foi agregado para fins de amostra, ou seja, constituído pelos gêneros Metalúrgica, Mecânica, Material elétrico e de comunicações e Material de transporte, cuja amostra realizada abrangeu 157 empresas. Durante o desenvolvimento deste trabalho, por deixarem de apresentar informações sobre as características analisadas, oito dessas empresas foram abandonadas. Dessa forma, no presente estudo, foram consideradas 149 empresas do grupo II (Metal-Mecânico).

A amostra utilizada na pesquisa é estratificada,<sup>4</sup> tendo por variável de amostragem o número de empregados. "Partindo de elementos disponíveis sobre algumas das variáveis envolvidas na pesquisa, bem como da defini-

<sup>1</sup> O Projeto PEME contou com a participação de vários professores e alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob a coordenação da Economista Professora Yeda Rorato Crusius.

<sup>2</sup> CRUSIUS, Yeda Rorato et alii. Empresas industriais no Rio Grande do Sul: resultados da pesquisa direta realizada em 1978. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1979 (em publicação).

<sup>3</sup> CRUSIUS, Yeda Rorato. Pequena e média empresa industrial no Rio Grande do Sul: análises preliminares. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978. p. 16.

<sup>4</sup> A amostra foi dimensionada pelo Estatístico Professor José Carlos Grijó.

ção e composição dos grupos de ramos industriais, fixou-se como variável de amostragem o número de empregados. Tal decisão levou em consideração proporcionar condições favoráveis de comparabilidade com outras pesquisas realizadas no país. Ademais, considerou-se que essa variável já é, de certo modo, um indicador de tamanho.<sup>5</sup> Os estratos, conforme foram utilizados, são os seguintes:

- estrato 1: de 0 a 9 empregados;
- estrato 2: de 10 a 49 empregados;
- estrato 3: de 50 a 99 empregados;
- estrato 4: de 100 a 199 empregados;
- estrato 5: de 200 a 499 empregados;
- estrato 6: de 500 e mais empregados.

"A estratificação procurou atender tanto à representatividade por grupos de empregados, quanto à representatividade global por grupos de ramos, a um nível de confiança de 95%, admitida uma oscilação de erro de 5% a 10%."<sup>6</sup>

A amostra foi dimensionada para os cinco primeiros estratos. Quanto ao sexto estrato, de empresas de 500 ou mais empregados, planejou-se investigar todas as unidades abrangidas pelo censo. Entretanto, na prática, a investigação da amostra encontrou algumas dificuldades, seja devido a questões de não localização da unidade a ser investigada, seja pela impossibilidade em coletar informações por absoluta negativa do informante.<sup>8</sup> O resultado disso é que o desenho da amostra foi alterado, e essa alteração, para o grupo II, está apresentada na Tabela 1, bem como a especificação das unidades consideradas na presente análise.

Para fins de pesquisa direta, foram delimitadas as áreas da Grande Porto Alegre, Região Serrana, eixo Rio Grande-Pelotas e eixo abrangido pela rodovia RS-290 (Estrada da Produção).<sup>9</sup> A amostra do grupo II, segundo as microrregiões do Estado, encontra-se na Tabela 2.

<sup>5</sup> CRUSIUS, op. cit., p.26.

Embora se saiba da tendência crescente de substituir mão-de-obra por capital a nível de país, dificilmente se poderá encontrar um hiato que possa invalidar o critério adotado, havendo no Rio Grande do Sul um risco ainda menor de que isso ocorra.

<sup>6</sup> A estratificação nos Censos Econômicos do IBGE difere da utilizada na amostra, nos estratos 4 (de 100 a 249 empregados) e 5 (de 250 a 499 empregados).

<sup>7</sup> VERNIER, Ademar Adácio. Indicadores de facilidade de acesso ao crédito na indústria de transformação no Rio Grande do Sul - 1977. Porto Alegre, IEPE/UFGRS, 1979. p.27 (Tese de Mestrado).

<sup>8</sup> CRUSIUS, op. cit., p.29.

<sup>9</sup> CRUSIUS, op. cit., nota 1.

Tabela 1

Distribuição da amostra segundo os estratos do grupo Metal-Mecânico  
no Rio Grande do Sul - 1977

ESTRATOS (Número empregados)	CENSO 1961-1970 (N <sup>o</sup> ) (1)	AMOSTRA DIMENSIONADA	AMOSTRA REALIZADA	AMOSTRA ANALISADA (n <sup>o</sup> ) (2)	PARTICIPAÇÃO DA AMOSTRA ANALISADA NO ESTRATO (n <sup>o</sup> / 100) (%)
De 0 a 9	2.292	44	26	25	1,09
De 10 a 49	528	44	44	42	7,95
De 50 a 99	148	4	20	17	11,49
De 100 a 199	91	20	13	13	14,29
De 200 a 499	53	50	25	24	45,64
SUBTOTAL	5.111	161	129	121	5,89
500 e mais	31		28	28	90,52
TOTAL	5.143		157	149	4,74

FONTE: IBGE, Pesquisa PME, Porto Alegre, 1978.

(1) População. (2) Tamanho da amostra.

Tabela 2

Número de estabelecimentos pesquisados e analisados do grupo Metal-Mecânico,  
segundo as microrregiões do Estado - 1977

MICRORREGIÃO (1)	NÚMERO DE ESTABELECI- MENTOS PESQUISADOS	NÚMERO DE ESTABELECI- MENTOS ANALISADOS
Porto Alegre .....	122	115
Vinculadora de Castas do Sul .....	27	26
Colônia do Baixo Taquari .....	2	2
Lagoa dos Patos .....	2	2
Colônia das Missões .....	2	2
Colônia de Traí .....	1	1
Colônia de Ijuí .....	1	1
TOTAL .....	157	149

FONTE: IBGE, Pesquisa PME, Porto Alegre, 1978.

(1) Os municípios que formam as microrregiões pesquisadas estão listados no Anexo II deste trabalho.

A pesquisa de campo realizada foi metódica, tendo sido treinados estagiários (alunos universitários) que levaram, pessoalmente, o questionário até a empresa, assistiram a seu preenchimento e resolveram as eventuais dúvidas de interpretação.<sup>10</sup> Na impossibilidade de o questionário ser respondido pelo empresário ou pelo diretor da empresa, buscava-se o chefe imediato ou a pessoa mais indicada para fornecer as informações solicitadas. Todos os questionários preenchidos passaram por cuidadosa crítica, efetuada por pessoal preparado para esse fim, sendo de grande confiabilidade as respostas obtidas.

As informações coletadas através dos questionários permitiram à Pesquisa PIME a desagregação<sup>11</sup> dos grupos industriais em ramos industriais ou indústrias, com o objetivo de permitir análises específicas de cada ramo. Nessa desagregação, foi considerada a homogeneidade, em cada ramo, dos:

- a) processos de produção utilizados;
- b) matérias-primas e insumos utilizados;
- c) tipo de produto fabricado.<sup>12</sup>

A seguir descreve-se a composição de cada um dos onze ramos industriais do grupo Metal-Mecânico, conforme a classificação realizada pela equipe PIME:

1. Indústria Pesada. É caracterizada principalmente pela montagem e/ou fabricação de produtos de grande porte, incluindo peças, acessórios e ferramentas.

Produtos: tanques, reservatórios, recipientes metálicos, artigos de caldeirão, máquinas, máquinas-ferramentas, máquinas-operatrizes e outros, acoplados ou não a motores elétricos.

2. Veículos. Sua principal atividade é a montagem e/ou produção de veículos e motores a combustão, bem como implementos agrícolas e rodoviários.

Produtos: máquinas motrizes não elétricas, equipamentos para transmissão industrial, veículos automotores, carrocerias, máquinas rodoviárias e agrícolas, colheitadeiras, arados, plantadeiras, semeadeiras.

3. Estamparia Pesada. Sua característica principal é a fabricação de produtos por meio de conformação mecânica pesada.

Produtos: siderúrgicos, trefilados, armas, ferramentas manuais, artigos de cutelaria, máquinas, aparelhos e equipamentos.

<sup>10</sup> VERNIER, op. cit., p.28.

<sup>11</sup> Os trabalhos de classificação por ramos, a partir das informações coletadas, estiveram a cargo da Economista Jane Vianna Alves, do Engenheiro Paulo Freitas Filho e dos estagiários Flávio Ampessan, Jairo Getúlio Ferreira e Juarez Bonamigo. No caso específico do grupo Metal-Mecânico, essa tarefa coube ao Engenheiro Metalúrgico Paulo Freitas Filho.

<sup>12</sup> CRESPIUS, op. cit., nota 1.

- "4. Estamparia Simples. O principal meio de produção é o processo de estamparia leve, caracterizando seus produtos, todos eles tidos como leves.

Produtos: tampinhas, chapas perfuradas, peneiras, bacias, baldes, canos, calhas, latas para conservas, puxadores de latão, placas para automóveis, etiquetas de alumínio, letreiros, artigos domésticos de alumínio, persianas, navalhas para calçados, artigos domésticos em aço inox, lustres, lâmpões, arcos de pua, fitas métricas, bombas de chinarão, furador de chapas, pinos, porcas, parafusos, pistolas para lavagem, hélices, caixas, rolamentos, etc.

- "5. Mecânica - Hidráulicos. Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos industriais para instalações hidráulicas.

Produtos: bombas, compressores, válvulas, registros, etc.

- "6. Mecânica-Elétricos. Atua na faixa de condicionamento de ar, ventilação e refrigeração.

Produtos: instalações frigoríficas industriais, geradores de gelo, portas frigoríficas, compressores, refrigeradores, balcões frigoríficos, máquinas de sorvete, ar condicionado, bebedouros, exaustores, ventiladores, câmaras frias.

- "7. Serralheria. Produção de estruturas metálicas.

Produtos: esquadrias de portas e janelas, basculantes ou não, tanques, reservatórios e outros recipientes metálicos e artigos de caldeireiro.

- "8. Fundição de Ferro Fundido. Fundição de metais ferrosos e aço.

Produtos: peças fundidas em ferro, aço e ligas, fogões a gás e à lenha.

- "9. Fundição de Não Ferrosos. Metalurgia dos metais não ferrosos em formas primárias—inclusive metais preciosos.

Produtos: ligas, laminados, canos, tubos, formas, moldes, fios, cabos, condutores elétricos, relaminados, peças fundidas, soldas, anodos.

- "10. Eleto-Metal-Mecânica. Engloba indústrias que utilizam processos inter-relacionados nos três ramos.

Produtos: cronômetros, relógios (elétricos ou não), componentes elétricos, lâmpadas, aparelhos elétricos de medida e de controle, motores e micromotores elétricos, pilhas, baterias, lanternas, escovas, contactos, etc.

- "11. Prestação de Serviço. Montagem de equipamentos, assistência técnica, retificação de peças e serviços em geral."<sup>13</sup>

<sup>13</sup> CRUSTIS, op. cit., nota 1.

A distribuição da amostra analisada no presente trabalho, do grupo Metal-Mecânico, segundo os ramos industriais em que foram classificadas as empresas, encontra-se na Tabela 5.

Tabela 5

Composição da amostra PEME analisada por ramo industrial do grupo Metal-Mecânico — 1977

RAMO INDUSTRIAL	NÚMERO DE EMPRESAS ANALISADAS	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DO RAMO NA AMOSTRA ANALISADA TOTAL
Indústria pesada .....	6	4,05
Veículos .....	21	14,09
Estamparia pesada .....	25	16,78
Estamparia simples .....	55	22,15
Mecânica-hidráulicos .....	4	2,68
Mecânica-elétricos .....	16	10,74
Serralheria .....	14	9,40
Fundição de ferro fundido ...	11	7,58
Fundição de não ferrosos ....	2	1,54
eletro-metal-mecânica .....	8	5,57
Prestação de serviços .....	9	6,04
TOTAL .....	149	100,00

FONTE: DEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

### 4.3 — Etapas do Trabalho

#### 4.3.1 — Seleção e Medição das Variáveis para a Classificação das Empresas

Num primeiro momento, procedeu-se à seleção e medição das características (variáveis). Foram discutidas várias possíveis variáveis, de modo a selecionar-se aquelas que fossem indicadores razoáveis de tamanho, permitindo a classificação das empresas por porte e que, concomitantemente, fossem passíveis de serem medidas através das informações obtidas pelo questionário do PEME, numa análise "a priori" desse instrumento. Assim, foram selecionadas, preliminarmente, as seguintes variáveis, todas referidas ao ano de 1977:

- V1 - Idade da empresa (diferença em anos entre 1977 e o ano de fundação da empresa);
- V2 - Número total de estabelecimentos que possui a empresa;
- V3 - Valor de vendas da empresa (em Cr\$ 1.000,00);
- V4 - Capital total da empresa (em Cr\$ 1.000,00);
- V5 - Número de empresas em que participa com mais de 5% do capital;
- V6 - Número de empresas que participam em mais de 5% de seu capital;
- V7 - Número de empregados;
- V8 - Despesa com pessoal (em Cr\$ 1.000,00);
- V9 - Despesa com matérias-primas (em Cr\$ 1.000,00);
- V10 - Despesas diversas (em Cr\$ 1.000,00);
- V11 - Despesa com propaganda e publicidade (em Cr\$ 1.000,00);
- V12 - Lucro/prejuízo (em Cr\$ 1.000,00);
- V13 - Área do terreno (em metros quadrados);
- V14 - Área construída (em metros quadrados);
- V15 - Valor de vendas do estabelecimento (em Cr\$ 1.000,00).

Essas variáveis, todas quantitativas, foram medidas através do questionário da PME. Após, elas sofreram outros processos seletivos, tendo em vista o nível das informações obtidas através do questionário e no sentido de sua adequabilidade aos métodos estatísticos utilizados na etapa posterior. Mais adiante, serão mencionadas as variáveis que realmente foram consideradas e expostos os motivos pelos quais se abandonou as demais.

#### 4.3.2 - Classificação das Empresas em Conglomerados Homogêneos

O problema tratado, de agrupamento das empresas em conglomerados homogêneos, de acordo com os valores de determinadas características, é tipicamente abordável por Análise Multivariada, também chamada de análise de dados multidimensional. Após o exame das diferentes técnicas disponíveis e ponderada a simplicidade de cada uma, tendo em vista os objetivos deste trabalho, pensou-se utilizar duas dessas técnicas, a Análise Fatorial, seguida da Análise por Conglomerado (*Cluster Analysis*).

Em síntese, no plano inicial, essa etapa constaria de uma seqüência de passos de um processo estatístico para conduzir a uma tipificação objetiva das empresas consideradas, ou seja:

- a) da redução da informação a um conjunto pequeno de fatores ou variáveis hipotéticas, através da Análise Fatorial;
- b) da identificação desses fatores, sendo que um entre eles, devido às características utilizadas, deveria ser um bom indicador de tamanho;
- c) da medição dessas variáveis hipotéticas para cada uma das empresas da amostra;
- d) do agrupamento das empresas em função das variáveis hipotéticas, através da Análise por Conglomerado.

Dado o problema que se apresentou de, a partir de observações de quinze variáveis para cada empresa da amostra, se desejar examinar as inter-relações entre essas, constatou-se interesse em estruturar e simplificar seus dados de maneira a conservar o máximo de informação fornecida pelas variáveis originais.

Assim, o que se pretendia através da Análise Fatorial<sup>14</sup> era reduzir o número de variáveis, através da definição de variáveis hipotéticas que fossem combinações lineares das variáveis observadas e que, constituindo um conjunto menor do que o original, pudessem ser mais convenientemente estudadas.

Essa técnica, utilizada como um estudo exploratório, teve como resultado um fator muito importante, constituindo a variável hipotética tamanho<sup>15</sup> e explicando 62,9% da variância, além de um segundo fator, bem menos importante e por isso não identificado neste estudo, explicando 11,1% da variância. Os treze demais fatores tiveram uma participação desprezível na variância explicada total, somando 26% dessa.

O que se concluiu é que as variáveis V1, V5, V6 e V11 eram muito pouco correlacionadas com as demais, podendo, portanto, serem excluídas nessa etapa da análise, já que pelo resultado obtido não constituíam bons indicadores de tamanho. Por outro lado, excluiu-se também as variáveis V3 e V13; a V3 por suas observações serem quase uma repetição da V15, sendo a última mais fidedigna,<sup>16</sup> ocorrendo fenômeno similar em relação à V13 com a V14.

Outra conclusão importante, a partir desse estudo exploratório, é a de que as variáveis que apresentaram mais alta correlação e que estavam incluídas no fator 1 (definido como sendo tamanho) foram: V4, V7, V8, V9, V10, V14 e V15, fato que vem comprovar a utilidade dos estudos empíricos geralmente realizados, nos quais se classificam as empresas por porte, com base em um único critério, que poderia ser capital (V4), ou número de empregados (V7), ou despesas (V8, V9 e V10), ou área construída (V14), ou ainda faturamento (V15). Neste trabalho busca-se obter essa classificação através de um critério multidimensional, utilizando todas essas variáveis, simultaneamente, e mais a V2 (número de estabelecimentos) e a V12 (lucro/prejuízo), que estavam mais fortemente incluídas no fator 2.

De posse dessas conclusões preliminares e a partir de informações sobre as nove variáveis citadas, foram realizadas duas novas tentativas. A primeira delas, executando novamente a Análise Fatorial seguida da

<sup>14</sup> FACHEL, Jandyra M. G. Análise fatorial. São Paulo, USP, 1976. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Matemática e Estatística da USP).

<sup>15</sup> Concluiu-se que esta variável era tamanho devido às variáveis originais que ali estavam englobadas, quais sejam: V3, V4, V7, V8, V9, V10, V14 e V15, todas elas, pela evidência empírica, fortes indicadores de tamanho.

<sup>16</sup> Concluiu-se pela maior fidedignidade dessas variáveis em relação às outras, em vista das informações obtidas através do questionário.

Análise por Conglomerado, conforme o plano inicial. A segunda, já que o número de variáveis originais ficou bastante reduzido, executando a Análise por Conglomerado diretamente com essas nove variáveis.

Comparados os resultados dos dois procedimentos, verificou-se que eram basicamente os mesmos e, considerando que na Análise Fatorial os dois primeiros fatores juntos explicavam 81,3% da variância (significando uma perda de informação de 18,7% por deixar-se de usar os sete demais fatores na análise), optou-se por abandonar a Análise Fatorial e utilizar apenas a Análise por Conglomerado, levando em conta, assim, os 100% da variância total.

É preciso considerar, a par das demais constatações, que a Análise por Conglomerado parece ser, nesse caso, o meio mais adequado para se obter um conjunto de conglomerados, pois trata diretamente com distâncias entre objetos, atendendo, portanto, aos objetivos deste trabalho.

### 4.3.3 – Análise por Conglomerado

Quase todos os problemas analíticos importantes requerem a classificação dos objetos estudados segundo várias características. Na prática, entretanto, existem certas limitações, pois, dada a complexidade do mundo real, é difícil classificar objetos segundo mais de duas ou três características de cada vez. Assim, devido às limitações conceituais, geralmente os pesquisadores são obrigados a escolher algumas poucas características que acreditam ser as mais relevantes, com base na teoria ou em experiências anteriores.

Recentemente, tem sido desenvolvida uma tecnologia, a taxonomia numérica, que muito contribui na solução desse tipo de problema. Desenvolvida primeiramente em biologia, a taxonomia é definida como a classificação, especialmente de animais e plantas, de acordo com suas relações naturais. Ela consiste em um conjunto de procedimentos numéricos para classificar objetos, procedimentos esses que podem ser chamados de técnicas de pré-classificação, uma vez que seu propósito é descrever os agrupamentos naturais que ocorrem em grandes massas de dados. A expressão taxonomia numérica é frequentemente usada como alternativa para Análise por Conglomerado e em sua definição está a essência da abordagem, pois, na Análise por Conglomerado, os grupos ou conglomerados surgem com base nas suas relações naturais. A partir desses agrupamentos naturais (ou conglomerados), o pesquisador pode desenvolver o instrumental conceitual necessário para a classificação e, para isso, deve conhecer o potencial desses métodos e algumas das precauções associadas com seu uso.

Assim, a Análise por Conglomerado é uma técnica para investigar as relações entre pontos num espaço multidimensional. Ela tem por finalidade identificar objetos (no caso, empresas) que são similares com relação às características especificadas. Os grupos de objetos resultantes devem ser mutuamente exclusivos, cada um possuindo membros cuja similaridade, com respeito às características consideradas, seja a maior possível, ou seja, devem ter grande homogeneidade interna (dentro do grupo) e grande heterogeneidade externa (entre os grupos). Assim, os objetos que diferem em pequenos detalhes serão classificados no mesmo grupo, e espera-se que atuem da mesma maneira.

A conglomeração é quase sinônima de classificação, constituindo um termo genérico para classificação formal, planejada, propositada ou científica.

As técnicas de conglomeração já foram utilizadas em diversas ciências. Em Economia, tem-se conhecimento de sua utilização em matrizes de insumo-produto (Fischer, 1969), em pesquisa de mercado na qual foram agrupadas firmas segundo várias características financeiras e operacionais (Goronzy, 1970) e, mais recentemente, em diversas outras aplicações interessantes.<sup>17</sup>

Como aspectos de grande importância na Análise por Conglomerado estão: a escolha de uma medida de distância entre os objetos que seja apropriada, a escolha de um critério guia do programa de conglomeração e, ainda, o nível de agrupamento desejado, de acordo com o problema, pois num extremo todos os objetos poderão estar no mesmo grupo, enquanto que, em outro, cada objeto poderá definir seu próprio grupo. A magnitude do grau de similaridade necessária para que dois elementos pertençam a um mesmo grupo deverá depender do grau de homogeneidade desejado dentro dos grupos e, por outro lado, o número de conglomerados deverá depender do grau de heterogeneidade desejado entre grupos.

As principais funções da conglomeração são denominar, dispor, resumir e prever. Os nomes são atribuídos aos grupos, tendo em vista suas propriedades características, e a todos os objetos no mesmo grupo deve ser atribuído o mesmo nome. Os objetos são dispostos em grupos, segundo características similares. Um resumo torna os dados mais compreensíveis e operacionalizáveis; assim, esses são resumidos pela referência às propriedades do grupo e não às propriedades dos objetos individuais. Se alguns objetos num grupo possuem certas propriedades, espera-se que outros objetos no grupo tenham as mesmas propriedades; assim, se um novo objeto é classificado em algum desses grupos, os mesmos valores poderão ser previstos para as características desse objeto.<sup>18</sup>

#### 1.5.3.1 - Natureza do Problema

De posse de uma amostra de 149 empresas industriais metal-mecânicas do Rio Grande do Sul, cada uma das quais caracterizada por observações sobre nove variáveis<sup>19</sup>, deseja-se identificar agrupamentos naturais nos dados, de modo que as empresas similares em porte façam parte do mesmo grupo.

<sup>17</sup> HARTIGAN, John A. Clustering algorithms. New York, John Wiley, 1975. p. 5.

<sup>18</sup> *Ibidem*, p. 6-7.

<sup>19</sup> As nove variáveis utilizadas na análise, já citadas anteriormente, referidas ao ano de 1977, são: (1) Número total de estabelecimentos que possui a empresa (V2); (2) Capital total (em Cr\$ 1.000,00) (V4); (3) Número de empregados (V7); (4) Despesa com pessoal (em Cr\$ ... 1.000,00) (V8); (5) Despesa com matérias-primas (em Cr\$ 1.000,00) (V9); (6) Despesas diversas (em Cr\$ 1.000,00) (V10); (7) Lucro/prejuízo (em Cr\$ 1.000,00) (V12); (8) Área construída (em m<sup>2</sup>) (V14); (9) Valor de vendas do estabelecimento (em Cr\$ 1.000,00) (V15).

Dadas as variáveis das quais se tem informação, seria natural que fossem classificadas juntas, por exemplo, as empresas pequenas, em outro grupo as médias e em outro as grandes.

Formalmente colocado, o problema consiste em decidir de que maneira as 149 empresas, cada uma com um conjunto de características próprias, poderão ser dispostas em grupos, de modo que haja tanta similaridade dentro dos grupos e tanta dissimilaridade entre os grupos quanto possível. A partir dessa questão, colocam-se outras indagações: Qual a medida que será utilizada para resumir a similaridade das empresas? Depois que essas medidas de similaridade tenham sido computadas, como poderão ser agrupadas as empresas? Depois que as empresas tenham sido agrupadas, quais as medidas descritivas que serão utilizadas para resumir as características de cada grupo?

A aplicação da técnica de Análise por Conglomerado ao presente estudo, que será especificada nos próximos itens deste capítulo, fornecerá respostas a todas as questões aqui propostas.

#### 4.3.3.2 - Estruturas de Conglomeração

Aqui são consideradas apenas duas estruturas de conglomeração: participações e árvores. Dado que um conglomerado é um subconjunto de um conjunto de objetos, uma partição é uma família de conglomerados, que tem a propriedade de fazer com que cada objeto pertença a apenas um membro da partição.

Um modelo de partição para dados de distância é aquele em que todas as distâncias entre pares de objetos no mesmo grupo são menores do que as distâncias entre pares de objetos em diferentes grupos.

Uma árvore é uma família de grupos, que inclui o conjunto de todos os objetos e para a qual quaisquer dois conglomerados ou são disjuntos, ou um inclui o outro. Assim, uma árvore é o conjunto de todas as partições.

Considerando que um dos pré-requisitos para uma análise de sucesso é o método de apresentação dos resultados, verifica-se a utilidade de um diagrama em árvore, no qual cada conglomerado de pontos é agrupado sobre um ramo individual. A vantagem peculiar dessa representação é que uma árvore multidimensional, abrangendo todos os pontos no espaço, pode ser apresentada, com todas suas ramificações, em duas dimensões.

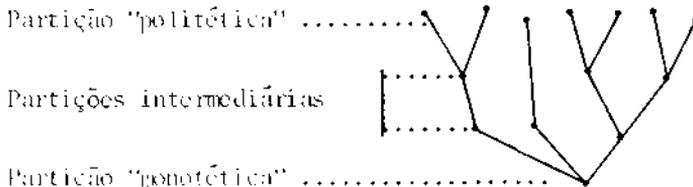
#### 4.3.3.3 - Métodos de Conglomeração

Todos os algoritmos de conglomeração são procedimentos que examinam através do conjunto de todas as possíveis conglomerações até encontrar uma que se ajuste razoavelmente bem aos dados. Geralmente, existe uma medida numérica de ajuste, a qual o algoritmo busca otimizar, embora vários algoritmos existentes não otimizem explicitamente um critério.

Serão utilizados dois distintos métodos de conglomeração e comparados seus resultados, buscando-se, assim, minimizar as deficiências de cada um deles isoladamente.

Deve-se ressaltar que a aplicação dos métodos aqui expostos não determinará quais e quantos são os conglomerados que fornecem uma partição

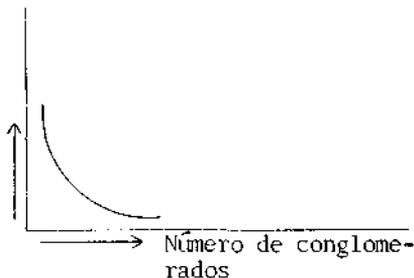
ótima. O que se espera obter através deles é apenas uma hierarquia de agrupamentos que abrange casos desde a partição "politética" (quando cada estabelecimento é um conglomerado), até a partição "monotética" (quando todos os estabelecimentos estão em um conglomerado).



Os procedimentos de conglomeração aqui usados são hierárquicos no sentido de que os elementos vão-se agrupando, em forma seqüencial, de tal modo que dois elementos que se unem em qualquer etapa passam a constituir uma unidade que não se separará até finalizar o processo classificatório. Assim, em cada passo obtém-se uma partição que é, de certo modo, a melhor para esse nível. De acordo com os objetivos da classificação e com base em critérios mais ou menos arbitrários, deve-se optar por alguma das partições intermediárias.

À medida que se reduz o número de conglomerados, os elementos agrupados vão sendo cada vez menos homogêneos, de modo que se deve ponderar a vantagem de trabalhar com um número reduzido de empresas-padrão, pelo fato de que essas possam surgir como a média de um conjunto cada vez mais heterogêneo de empresas.

Variância dentro dos conglomerados



Ao ser maior o número de conglomerados, vai diminuindo a variância dentro e aumentando a variância entre conglomerados.

#### 4.5.3.5.1 - Algoritmo de Van Rijbergen

Esse algoritmo trabalha com o método de enlace simples (*Single Link*), proposto por Florek e Sneath<sup>20</sup>, e é aplicado a partir da matriz de distâncias  $D$  entre observações.

<sup>20</sup> FERREIRA, Pedro E. Técnicas disponibles para tipificación de empresas agropecuárias. Montevideo, Ed. Hugo E. Cohan, 1975. p. 6.

Assim, a primeira etapa desse procedimento é a conversão da matriz X, de dados, de ordem  $n \times k^{21}$ , na matriz D, de distâncias, de ordem  $n \times n$ , na qual, na intersecção da i-ésima linha com a j-ésima coluna, estará uma medida de distância entre as empresas i-ésima e j-ésima. Na matriz D, os valores estão dispostos somente acima da diagonal principal, pois a distância entre cada par de empresas aparece uma única vez, e a distância de uma empresa para si mesma é zero.

A escolha da medida de distância a ser utilizada é um elemento muito importante, pois a validade da classificação resultante será determinada pela forma como são calculadas essas distâncias. Deve-se ressaltar, também, que, ao construir essa matriz de distâncias entre empresas, está-se resumindo a informação que se possuía sobre essas: assim, deve-se escolher uma medida que minimize essa inevitável perda de informação.<sup>22</sup>

Dado que as variáveis 1 a 9, listadas na nota de rodapé 19, não são independentes, será utilizada a métrica proposta por Mahalanobis, que leva em conta a correlação entre as variáveis e que é definida por:

$$d(i, j) = \sqrt{(V_i - V_j)' C^{-1} (V_i - V_j)}$$

onde  $V_i$  é um vetor que contém o valor das variáveis para o estabelecimento i-ésimo,  $V_j$  é o análogo para o estabelecimento j-ésimo e C é a matriz de variâncias-covariâncias estimada na amostra.

Para a aplicação do algoritmo de Van Rijsbergen, procede-se tomando a matriz D e pré-fixando-se um nível (h) de dissimilaridade. Os pontos (estabelecimentos) vão-se unindo à medida que aparecem na matriz D valores menores ou iguais a h.

O algoritmo trabalha a partir de um nível h pré-fixado pelo analista que, em cada passo, o vai incrementando em um dado valor. Ao ir aumen-

<sup>21</sup> Onde n é o tamanho da amostra e k, o número de variáveis.

<sup>22</sup> Existem dois problemas em relação ao uso da medida de distância: 1) a não comparabilidade das unidades originais, nas quais as características são medidas; e 2) a ocorrência de correlação das características. O primeiro problema é geralmente resolvido pela padronização de todas as características, transformando-as em novas variáveis com média zero e desvio-padrão unitário. O segundo desses problemas pode ser tratado de duas maneiras: uma é a realização de uma Análise de Componentes Principais sobre as variáveis originais (V. FACHEL, op. cit., entre outros), construindo, após, as medidas de dissimilaridade a partir dos valores das primeiras componentes, que explicam grande parte da variância total. O inconveniente que surge ao se aplicar esse procedimento é a perda de informação que se produz, à medida que se retém um poder explicativo da variância inferior a 100%. Outra maneira de solucionar esse problema, levando em conta os 100% da variância total, é usando a distância generalizada de Mahalanobis, na qual o quadrado da distância entre objetos é medido como uma combinação linear das medidas correlacionadas, expressas em unidades da dispersão estimada na população.

tando o valor de  $h$ , aparecerá em cada iteração um maior número de enlaços entre observações e ir-se-á reduzindo o número de conglomerados, que se tornam cada vez maiores, de modo que esse método de classificação é hierárquico e de tipo aglomerativo.

Ao terminar a análise, cada subgráfico formado por pontos enlaçados é definido como um agrupamento, de modo que se obtém uma partição do conjunto original em subconjuntos, alguns dos quais poderão ser unitários (de uma só empresa).

Os agrupamentos que são obtidos por esse método devem ser analisados cuidadosamente, porque podem formar cadeias de pontos onde a distância entre os extremos é muito grande. Pode-se restringir essa dificuldade exigindo-se, por exemplo, uma dissimilaridade média máxima para cada conglomerado. Além disso, deve-se encarar o problema de alocar as observações que ficam isoladas ao finalizar a análise.

Esse algoritmo será realizado por computador, através do programa de "Van Rijsbergen", tendo sido fixado o nível inicial de dissimilaridade  $h$  em 0,01, com um incremento de 0,01 a cada passo.

#### 4.3.3.3.2 - Algoritmo de Ward

Para proceder à classificação dos elementos de um conjunto, esse método baseia-se na minimização da variância dentro dos conglomerados.

Caso se tenha uma partição em dois subconjuntos de um conglomerado dado, a variância total do conjunto é a soma das *variâncias dentro* dos subconjuntos disjuntos que o formam, adicionada da *variância entre* os subconjuntos.

Considerando que a variância é igual à soma de quadrados (quadrados dos desvios em relação à média) dividida pelo número de observações, pode-se empregar a soma de quadrados como estimador da variância.

Se se parte de um conjunto  $A$  formado por dois subconjuntos disjuntos,  $A_1$  e  $A_2$ , compostos de  $n_1$  e  $n_2$  elementos e  $\bar{X}_1$ ,  $\bar{X}_2$  e  $\bar{X}$  são as médias dos conjuntos  $A_1$ ,  $A_2$  e  $A$  respectivamente, verifica-se que:<sup>23</sup>

$$\sum_{X \in A} (X - \bar{X})^2 = \sum_{X \in A_1} (X - \bar{X})^2 + \sum_{X \in A_2} (X - \bar{X}_2)^2 + n_1 (\bar{X}_1 - \bar{X})^2 + n_2 (\bar{X}_2 - \bar{X})^2$$

ou seja, que a soma de quadrados total é igual à soma de quadrados dentro dos subconjuntos  $A_1$  e  $A_2$ , mais a soma de quadrados entre os subconjunto  $A_1$  e  $A_2$ .

Para dividir um conjunto em dois subconjuntos que sejam o mais homogêneos possíveis, deve-se minimizar a soma de quadrados dentro dos conglomerados, o que levará a maximizar a soma de quadrados entre conglomerados, a qual é considerada uma medida da importância da divisão.

<sup>23</sup> ALONSO, Alfredo. Algumas técnicas de conglomeracion: su naturaleza y sus posibilidades en tipificación de empresas. Montevideo, Ed. Hugo E. Cohan, 1977. p. 57.

Como o indica, Edwards e Cavalli-Sforza<sup>24</sup>, a soma de quadrados dentro de um conglomerado é igual à soma dos quadrados das distâncias entre todos os pares de elementos que o compõem (tomando cada distância uma única vez), dividida pelo número de elementos que compõem o conjunto.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> EDWARDS, A. & CAVALLI-SFORZA, L. A method for cluster analysis. Bio-metrics, /s.l., s. ed./ (21):362-75, 1965.

<sup>25</sup> Para facilitar a demonstração, Alonso (op. cit. p.58) toma um conjunto formado por dois elementos e uma única variável, considerando que, como se trabalha com quadrados de distâncias, isso é válido para qualquer número de variáveis e elementos.

Seja um conjunto A formado por dois elementos  $A_1$  e  $A_2$ .

Então:

$$S.Q. \text{ (dentro de A)} = (X_{A_1} - \bar{X})^2 + (X_{A_2} - \bar{X})^2$$

$$= X_{A_1}^2 + \bar{X}^2 - 2X_{A_1}\bar{X} + X_{A_2}^2 + \bar{X}^2 - 2X_{A_2}\bar{X}$$

$$= X_{A_1}^2 + X_{A_2}^2 + 2\bar{X}^2 - 2\bar{X}(X_{A_1} + X_{A_2})$$

$$= X_{A_1}^2 + X_{A_2}^2 + 2\bar{X}^2 (2\bar{X})$$

$$= X_{A_1}^2 + X_{A_2}^2 - 2\bar{X}^2$$

$$= X_{A_1}^2 + X_{A_2}^2 - \frac{(X_{A_1} + X_{A_2})^2}{2}$$

$$= X_{A_1}^2 + X_{A_2}^2 - \frac{X_{A_1}^2 + X_{A_2}^2 + 2X_{A_1} \cdot X_{A_2}}{2}$$

$$= \frac{2X_{A_1}^2 + 2X_{A_2}^2 - X_{A_1}^2 - X_{A_2}^2 - 2X_{A_1} \cdot X_{A_2}}{2}$$

$$= \frac{X_{A_1}^2 + X_{A_2}^2 - 2X_{A_1} \cdot X_{A_2}}{2}$$

$$= \frac{(X_{A_1} - X_{A_2})^2}{2}$$

Pode-se proceder, então, ao agrupamento de elementos com o critério de minimizar a soma de quadrados dentro dos grupos, a partir da matriz de distâncias ao quadrado ( $D^2$ ).

O algoritmo de Ward é hierárquico e de tipo aglomerativo; a partir da partição "politética" vai agrupando elementos ou conglomerados para chegar à partição "monotética".

Inicialmente, cada objeto é visto como um subconjunto formado de um único ponto. Assim, dado um conjunto de  $n$  membros ou subconjuntos, esse procedimento permite sua redução a  $n - 1$  subconjuntos mutuamente exclusivos, através da consideração da união de todos os possíveis  $n(n-1)/2$  pares, e da seleção da união que maximize a soma dos quadrados das distâncias entre os subconjuntos. Os  $n - 1$  subconjuntos resultantes são então examinados para determinar se um terceiro membro poderia ser unido com o primeiro par, ou se seria conveniente formar um novo par, considerando que se deve manter o valor ótimo da função objetivo para  $n - 2$  grupos.

Repetindo-se esse procedimento até que os  $n$  membros estejam em um único grupo, pode ser obtida a estrutura hierárquica completa, pois, considerando que o número de subconjuntos é sistematicamente reduzido ( $n, n-1, \dots, 1$ ), o processo é denominado agrupamento hierárquico, e os resultantes grupos mutuamente exclusivos, grupos hierárquicos.<sup>26</sup> Além disso, pode ser estimada quantitativamente a perda de informação associada com cada estágio no agrupamento.

Esse procedimento está baseado na premissa que a maior quantidade de informação está disponível quando o conjunto de  $n$  membros está desagrupado, e Ward propõe<sup>27</sup> que, em qualquer estágio da análise, a perda de informação que resulta do agrupamento de pontos em conglomerados pode ser medida pela soma total dos quadrados dos desvios de cada ponto em relação à média do conglomerado ao qual ele pertence.

Assim, em cada iteração, são consideradas todas as possíveis uniões entre conglomerados e escolhe-se a que produz o menor incremento na soma de quadrados dentro dos conglomerados.

Trata-se, então, de agrupar minimizando a função objetivo  $F$ , definida como segue:

$$F = \sum_{t=1}^T F_t$$

onde  $F_t$  é a soma de quadrados dentro do conglomerado  $t$  ( $t=1, T$ ).

$$= \frac{d^2 (A_1, A_2)}{2}$$

$$S.Q. (\text{dentro de } A) = \frac{\sum d^2 (i, j)}{n}$$

<sup>26</sup> WARD, J. Hierarchical grouping to optimize an objective function. Journal of the American Statistical Association, Chicago, 58(301): 236-44, 1963.

<sup>27</sup> WISHART, D. An algorithm for hierarchical classification. Biometrics, /s.l., s.ed./ mar. 1969. p. 165-71.

O incremento que se produz na função objetivo, ao unir os conglomerados  $S_p$  e  $S_q$  para formar um novo conglomerado  $S_r$ , será:

$$I_{pq} = F_r - F_p - F_q$$

e Ward demonstra<sup>28</sup> que esse incremento é:

$$I_{pq} = \frac{K_p K_q}{K_r} d^2(p, q)$$

onde  $K_p$ ,  $K_q$  e  $K_r$  são o número de elementos nos conglomerados  $S_p$ ,  $S_q$  e  $S_r$  respectivamente.

Em cada iteração unem-se os conglomerados  $S_p$  e  $S_q$ , que produzem o menor incremento na função objetivo.

O algoritmo trabalha a partir da matriz de quadrados de distâncias e, num primeiro passo, une os dois elementos mais próximos, já que busca a menor distância  $d^2(i, j)$ .

A soma dos quadrados dentro dos conglomerados, ou função objetivo  $F$ , é nula ao começar a análise, devido ao fato de que se parte de uma participação "politética", e o incremento que se produz ao formar o primeiro conglomerado ( $S_r$ ) é igual à metade do quadrado da distância entre as observações, ou seja:

$$I_{pq} = \frac{K_p K_q}{K_r} d^2(p, q)$$

$$= \frac{1 \times 1}{2} d^2(p, q)$$

$$\boxed{I_{pq} = \frac{1}{2} d^2(p, q)} \quad 27$$

A partir dessa união, o algoritmo corrige as distâncias<sup>30</sup> dos demais elementos em relação ao conglomerado  $S_r$  recém formado, de modo que as

<sup>28</sup> WARD, op. cit.

<sup>29</sup> ALONSO, op. cit.

<sup>30</sup> Segundo ALONSO (op. cit. p. 60), a transformação das distâncias após cada união é realizada através da fórmula:

$$d^2(i, r) = a_p d^2(i, p) + a_q d^2(i, q) + 3d^2(p, q) + \frac{1}{2} [d^2(i, p) - d^2(i, q)]$$

novas distâncias  $d_{ij,r}$  ( $i = 1, n; j = p \neq q$ ) não devem mais ser interpretadas no sentido usual, mas vão expressar o dobro do incremento que se produzirá ao unir dois conglomerados, ou seja:

$$d^2(i,j) = 2 I_{i,j}$$

Segue-se o processo do mesmo modo, escolhendo a menor  $d^2(i,j)$  para ver quais conglomerados devem ser unidos, e incrementando a função  $F$  em  $1/2$  de  $d^2(i,j)$ , de modo que ao realizar  $n-1$  iterações, chega-se a uma partição "monotética".

Ao finalizar a análise, a função objetivo dará a soma de quadrados total. Isso porque, ao se ter um só conglomerado, a variância dentro dele é igual à variância total, e a variância entre conglomerados é nula.

Essa análise também será realizada por computador, através de programa apropriado.

#### 4.3.3.4 - Interpretação e Avaliação dos Conglomerados

Conforme foi visto, a Análise por Conglomerado não é um conjunto de técnicas simples, coeso, mas uma variedade de procedimentos, cada um com certas vantagens e desvantagens.

Um algoritmo é aplicado aos dados, produzindo vários conglomerados ou subconjuntos de objetos. No presente estudo, serão aplicados os dois algoritmos já detalhados, buscando-se a compatibilização entre ambos para se obter grupos de estabelecimentos de distintos tamanhos. Até esse ponto, o que se sabe é que os objetos nos grupos são similares de algum modo, mas o agrupamento não será útil até que se conheçam os modos de similaridade. É, então, importante resumir o comportamento das variáveis dentro dos grupos, caracterizando cada conglomerado por seu perfil representativo.

Os critérios para descrever cada grupo constituem um dos principais problemas na Análise por Conglomerado. Neste estudo, serão utilizados como medidas descritivas dos grupos o valor mínimo, o valor máximo, a média, o desvio-padrão e o coeficiente de variação dos valores de cada uma das variáveis em cada conglomerado.

---


$$\text{com: } a_p = \frac{K_i + K_p}{K_i + K_r}$$

$$a_q = \frac{K_i + K_q}{K_i + K_r}$$

$$s = \frac{-K_i}{K_i + K_r}$$

$$= 0$$

e  $d^2(i,r)$  é o quadrado da distância entre o conglomerado  $S_i$  e o conglomerado  $S_r$  ( $S_r = S_p \cup S_q$ ).

Dependendo dos objetivos do trabalho, uma Análise Discriminante<sup>31</sup> poderia ser apropriada nessa etapa, para revelar quais as combinações de variáveis que distinguem melhor entre os grupos, e que, portanto, poderiam ser utilizadas para explicar os grupos formados. No presente estudo, optou-se por uma simplificação dessa etapa, pois pretende-se definir os grupos de acordo com as medidas descritivas já citadas, podendo-se, inclusive, agrupar ou desagrupar os conglomerados formados, de modo a atender aos objetivos desta análise.

No caso da subdivisão de um conglomerado em outros menores, os critérios para avaliar e descrever os novos conglomerados serão as mesmas medidas descritivas citadas. No caso da união de conglomerados em um conglomerado mais amplo, deverá ser testada a consistência interna desse, através do  $\alpha$  de Cronbach, antes da utilização das medidas descritivas.

#### 4.3.3.5 - Consistência Interna dos Conglomerados

A abordagem de Kuder e Richardson<sup>32</sup>, denominada consistência interna, gerou várias generalizações de suas fórmulas originais, das quais a que ganhou mais popularidade é chamada  $\alpha$  de Cronbach, que é

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{X^2} \right)$$

Neste trabalho, o  $\alpha$  de Cronbach será utilizado apenas para a verificação da consistência de algum grupo formado "a posteriori", pela união de conglomerados resultantes da Análise por Conglomerado.

Considerando que se possui observações de nove distintas variáveis, a matriz de variâncias e covariâncias será a matriz de ordem 9 x 9, da qual interessam a diagonal principal e os elementos dispostos acima dessa.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$\sigma_{11}$	$\sigma_{12}$	$\sigma_{13}$	$\sigma_{14}$	$\sigma_{15}$	$\sigma_{16}$	$\sigma_{17}$	$\sigma_{18}$	$\sigma_{19}$
2		$\sigma_{22}$	$\sigma_{23}$	$\sigma_{24}$	$\sigma_{25}$	$\sigma_{26}$	$\sigma_{27}$	$\sigma_{28}$	$\sigma_{29}$
3			$\sigma_{33}$	$\sigma_{34}$	$\sigma_{35}$	$\sigma_{36}$	$\sigma_{37}$	$\sigma_{38}$	$\sigma_{39}$
4				$\sigma_{44}$	$\sigma_{45}$	$\sigma_{46}$	$\sigma_{47}$	$\sigma_{48}$	$\sigma_{49}$
5					$\sigma_{55}$	$\sigma_{56}$	$\sigma_{57}$	$\sigma_{58}$	$\sigma_{59}$
6						$\sigma_{66}$	$\sigma_{67}$	$\sigma_{68}$	$\sigma_{69}$
7							$\sigma_{77}$	$\sigma_{78}$	$\sigma_{79}$
8								$\sigma_{88}$	$\sigma_{89}$
9									$\sigma_{99}$

<sup>31</sup> FERREIRA, op. cit.

<sup>32</sup> BOHRNSTEDT, George W. Reability and validity assesment in attitude measurement. Chicago, Rand McNally, 1970. p.87.

Nessa matriz, a diagonal principal representa a variância ( $\sigma_i^2$ ) de cada uma das variáveis, enquanto que os demais elementos, as covariâncias ( $\sigma_{ij}$ ).

Para o cálculo de  $\alpha$ , nesse caso, necessita-se de:

a) n, número de estabelecimentos do grupo investigado;

b)  $\sum_{i=1}^9 \sigma_i^2 = X_{11} + X_{22} + X_{33} + X_{44} + X_{55} + X_{66} + X_{77} + X_{88} + X_{99}$ , ou seja, a soma dos elementos da diagonal principal;

c)  $\sigma_X^2$  variância total, que pode ser expressa por:

$$\sigma_X^2 = \sum_{i=1}^9 \sigma_i^2 + 2 \sum_{i=1}^9 \sum_{\substack{j=1 \\ i < j}}^9 \sigma_{ij}$$

O valor do  $\alpha$  fornecerá o grau de consistência interna do grupo, admitindo-se para fins práticos que, para  $\alpha > 0,50$ , a consistência já é significativa.

#### 4.3.4 – Análise do Mercado

Classificadas as empresas da amostra, segundo o tamanho, proceder-se-á a análise do mercado constituído por essas empresas, que será desenvolvida em quatro partes.

##### 4.3.4.1 - Descrição do Mercado

A análise será realizada a partir de uma descrição do mercado, levando em conta diversas características das empresas que o compõem, tomadas segundo o ramo industrial (ou indústria) e o tamanho dessas empresas.

As características consideradas, referentes às empresas da amostra, são as seguintes: idade, número de estabelecimentos por empresa, capital total, participação das empresas investigadas no capital de outras empresas, participação de outras empresas no capital das empresas investigadas, número de empregados, despesas, área construída, vendas, destino das vendas, principais compradores, procedência das matérias-primas, fatores que atraem a localização, utilização da capacidade instalada e lucro/prejuízo.

Todas as informações quantitativas referentes a essas características serão obtidas através da pesquisa PEME. A conclusão dessa parte dar-se-á com a descrição da estrutura da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, na qual serão relacionadas as variáveis citadas que, até este momento, foram tratadas de um modo geral e que agora serão analisadas individualmente.

A descrição do mercado com base nessas características servirá como uma fundamentação para as análises seguintes, referentes à estrutura, conduta e desempenho de mercado, que se constituem no objetivo principal deste trabalho.

#### 4.3.4.2 - Estrutura de Mercado

Um dos indicadores da estrutura de mercado utilizados nesta análise é a concentração industrial que, segundo Sylos-Labini, "trata-se fundamentalmente de um processo dirigido à busca de uma crescente eficiência técnica e econômica."<sup>33</sup> A concentração industrial, ou de mercado, é uma medida de desigualdade da distribuição de tamanhos das empresas numa indústria. Em outras palavras, para a caracterização da estrutura de mercado das diferentes indústrias aqui analisadas, torna-se necessário conhecer a forma pela qual o fato de algumas poucas empresas conseguirem controlar uma grande parte do mercado está relacionado com o tamanho dessas empresas.

"A razão teórica para distinguir os oligopólios com base nos graus de concentração de vendedores é que, com uma elevada concentração de vendedores, a convivência efetiva, tácita ou expressa, é de provável consecução, com a correspondente tendência, na atuação, em direção ao monopólio."<sup>34</sup>

Deve-se considerar que as medidas absolutas de concentração (Índices ou razões de concentração) contêm um forte elemento de arbitrariedade na eleição do número de empresas consideradas (3,4,8, ou outro número de empresas maiores). Além disso, são parciais, pois não refletem com muita perfeição as efetivas desigualdades entre as maiores e as menores unidades produtivas (empresas ou estabelecimentos), ainda que essas desigualdades sejam importantes para o estudo das formas de mercado.

Assim, a medida da concentração utilizada, vista como a mais adequada aos dados em que se embasa esta análise, além de, em grande parte, carecer dos defeitos apontados, é o coeficiente de Gini. Trata-se, esse coeficiente, de uma medida relativa de concentração, derivada da curva de Lorenz, que mede o grau de desigualdade de uma distribuição qualquer, e cuja razão pode oscilar entre 0 e 1.

Para a obtenção da curva de Lorenz, deve-se medir, no eixo horizontal de um retângulo, o percentual acumulado de número de empresas dispostas em ordem crescente de tamanho. No eixo vertical, mede-se o percentual acumulado, por exemplo, do valor de vendas das empresas, ordenadas da mesma maneira.

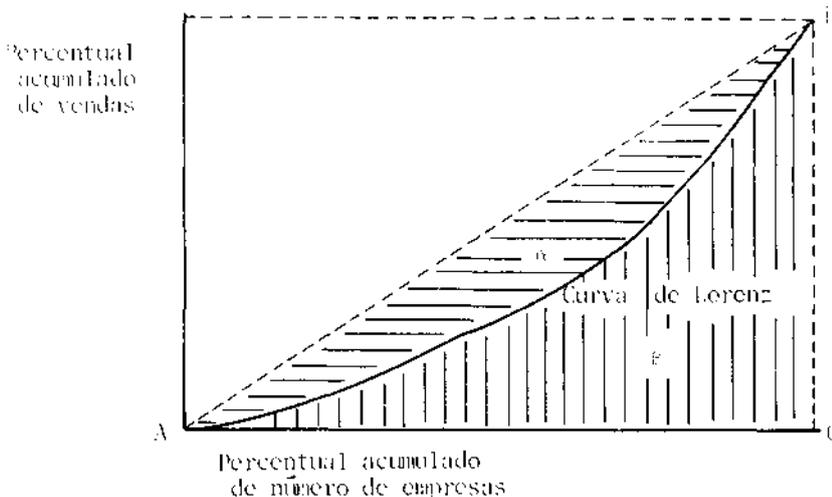
Com a curva de Lorenz construída dessa maneira para uma indústria, é possível escolher um percentual qualquer de empresas e ver qual o percentual das vendas que elas detêm.

A área  $\alpha$ , compreendida entre a curva de Lorenz e a diagonal que divide o retângulo (segmento de reta AB), é chamada área de concentração.

A curva de Lorenz, para uma indústria na qual todas as empresas tenham o mesmo valor de vendas, coincide com a diagonal denominada, por isso, de linha da perfeita igualdade. Nesse caso, a área de concentração é igual a zero e a desigualdade é nula.

<sup>33</sup> SYLOS-LABINI, op. cit., p. 16.

<sup>34</sup> BAIN, op. cit., p. 50-1.



No outro extremo, está o caso de uma indústria onde há o máximo de desigualdade na distribuição das vendas, ou seja,  $n-1$  empresas têm vendas nulas e uma empresa restante é responsável pelo total das vendas da indústria. Nesse caso, para uma população bastante grande, a curva de Lorenz confunde-se com a poligonal ACB, e a área de concentração é praticamente igual à área do triângulo ABC, que é numericamente igual a 0,5.

O coeficiente de Gini é um número que resume a distância entre a curva de Lorenz e a diagonal. Por definição, o coeficiente de Gini ( $G$ ) é a relação entre a área de concentração ( $\alpha$ ) e a área do triângulo ABC, isto é,

$$G = \frac{\alpha}{0,5} = 2\alpha$$

ou seja,  $G$  é duas vezes a área de concentração. Isso significa que, quanto maior for a desigualdade, mais o coeficiente de Gini se aproximará de 1, e quanto menor for a desigualdade, mais o valor do coeficiente se aproximará de zero, pois uma vez que  $0 \leq \alpha < 0,5$ , tem-se  $0 \leq G < 1$ .

Considerando que  $\beta$  é a área compreendida entre a poligonal de Lorenz e os segmentos de retas AC e BC,  $\alpha = 0,5 - \beta$ , ou melhor, o coeficiente de Gini pode ser estimado da seguinte maneira:

$$G = 1 - 2\beta$$

ou seja,

$$G = 1 - 2 \left[ \sum_{i=1}^n (W_i - W_{i-1}) (Z_{i-1}) + \frac{1}{2} (W_n - W_{n-1}) (Z_n - Z_{n-1}) \right]$$

onde  $Z_i$  é a  $i$ -ésima observação da fração acumulada do valor de vendas,  $W_i$  é a  $i$ -ésima observação da fração acumulada de empresas, e  $n$  é o número de empresas na indústria.

No presente trabalho, o coeficiente de Gini será utilizado para identificar a concentração em relação às vendas e ao emprego nas indústrias estudadas. Exemplificando, um elevado grau de concentração, implícito

em um coeficiente de Gini próximo de 1, significa que um percentual muito pequeno de todas as empresas controla um percentual muito elevado do emprego ou das vendas da indústria.<sup>35</sup>

No entender de Sylos-Labini,<sup>36</sup> o coeficiente de Gini constitui-se na melhor medida disponível de concentração, pois seu cálculo leva em conta todas as empresas que compõem a indústria em estudo.<sup>37</sup> Entretanto uma das desvantagens de seu uso no estudo da concentração é a de que ele não reflete a quantidade de empresas que constitui o mercado, que de nenhuma maneira pode ser desprezada, pelo fato de que as medidas relativas não são apropriadas quando o número de vendedores em uma indústria é muito reduzido. Considera-se que "o coeficiente de Gini deixa de ser revelador se o número de empresas (ou de estabelecimentos) da indústria é pequeno; inferior a 10, por exemplo. Mas, neste caso, já não se torna necessário um índice de concentração para descrever, empírica e economicamente, a estrutura de uma indústria dada. Empiricamente, basta indicar o número absoluto das unidades; sob o aspecto econômico, a indústria se encontra obviamente em condições de oligopólio. Também neste caso, pode-se dizer que a indústria está concentrada."<sup>38</sup>

<sup>35</sup> Neste estudo, os coeficientes de Gini serão calculados com dados de uma amostra. Assim, é de se supor que cada empresa considerada representa algumas outras empresas, que não estão incluídas na amostra, mas que fazem parte da população. Esse caso, então, assemelha-se ao tratado por HOFFMANN, Rodolfo. Estatística para Economistas. São Paulo, Pioneira, 1980. p.283/6, de cálculo do índice de Gini, quando se dispõe apenas de dados por estratos de vendas, onde o autor demonstra que o cálculo do coeficiente de Gini (G) para toda a população deve considerar o índice de Gini da distribuição dentro de cada estrato, e ainda o índice de Gini da desigualdade entre os estratos ( $G_e$ ).  $EG_e = G$ , somente se dentro de cada estrato houvesse perfeita igualdade na distribuição das vendas. Entretanto, como não se dispõe dos valores das vendas de todas as empresas da população individualmente, mas apenas dos estratos, pode-se calcular  $G_e$ , mas não se tem condições de calcular os índices de Gini da distribuição dentro de cada estrato, nem G. É comum, então, tomar  $G_e$  como medida da desigualdade da distribuição, embora com isso se esteja subestimando o verdadeiro grau de desigualdade (G), uma vez que se está deixando de considerar as desigualdades dentro dos estratos. Entretanto, quando o número de estratos é bastante grande, esse procedimento é aceitável. Por outro lado, nos casos em que o número de estratos é pequeno, o erro de subestimação pode-se tornar bastante grande. Assim, presume-se que no presente estudo a desigualdade em vendas e em emprego de cada indústria estará subestimada, em maior ou menor grau, dependendo do número de empresas da amostra. Entretanto, como se pretende utilizar os coeficientes obtidos apenas para fins de comparação entre as distintas indústrias, considera-se esse um elemento válido.

<sup>36</sup> SYLOS-LABINI, op. cit., p. 19-20.

<sup>37</sup> Ao considerar todas as empresas da indústria, o coeficiente de Gini apresenta o problema de ser afetado por mudanças em qualquer ponto da distribuição das empresas, e não apenas por uma mudança entre as empresas maiores, como no caso das medidas absolutas de concentração.

<sup>38</sup> Ibidem, p. 22.

Paralelamente aos problemas inerentes à medida específica adotada, deve-se considerar ainda que, dado o grande número de tipos diferentes de estrutura de mercado que podem ser definidos, seria surpreendente que um simples coeficiente numérico pudesse proporcionar algo mais que um indicador parcial e preliminar de todos os aspectos estruturais de uma indústria importante. Em vista disso, para que se possa caracterizar a natureza da concorrência, tornam-se necessárias informações adicionais, sobre fatores tais como a taxa de mudança tecnológica, o grau de diferenciação dos produtos, o número de empresas na indústria, taxa de crescimento da demanda etc.

Considerando que a análise conta, como única fonte de dados, com a pesquisa PEME,<sup>39</sup> e que esses dados não foram coletados com o objetivo de subsidiar este trabalho, vários dos aspectos mencionados não poderão ser discutidos. Por exemplo, só se dispõe de dados do lado dos produtores num ponto do tempo, ou seja, não se pode considerar a taxa de mudança tecnológica nem a taxa de crescimento da demanda. Não se conta com dados acerca da importação de produtos metal-mecânicos e, embora se conheça qual a parcela da produção estadual que foi exportada, isso fornece uma idéia apenas parcial do mercado.

Por todas essas razões, no intuito de encontrar correspondência da teoria no mundo real, através dos dados fornecidos pela pesquisa PEME, procurar-se-á caracterizar a estrutura das diferentes indústrias, levando em conta o máximo de informação disponível, considerando ainda que as investigações estatísticas são simplesmente um ponto de partida e não devem excluir análises qualitativas de cada uma das indústrias.

Além do conhecimento a respeito de características das empresas, a ser obtido através da descrição do mercado, serão utilizados, na caracterização das distintas estruturas de mercado, os seguintes elementos, que se referem a cada uma das indústrias:

- o coeficiente de Gini, calculado em relação ao pessoal ocupado, para se obter uma idéia mais clara a respeito da desigualdade em emprego nas indústrias analisadas;
- o coeficiente de Gini, calculado em relação às vendas totais, para propiciar a noção da desigualdade em receita total entre as empresas da indústria;
- o coeficiente de Gini, calculado em relação às vendas das empresas cujo destino foi o próprio Estado, que fornecerá uma idéia mais aproximada da concentração do mercado;
- participação do número de empresas de cada indústria no total de empresas da Metal-Mecânica, para se ter uma idéia da quantidade relativa de empresas, por indústria, na população, admitindo-se que a participação do número de empresas de cada indústria no total do grupo, na população, seja a mesma da amostra;
- o índice-tamanho das empresas em relação ao emprego, medido como a média do pessoal ocupado no conglomerado constituído das maiores empresas de cada indústria, dividida pela média de pessoal ocupado nas empresas restantes da indústria;

<sup>39</sup> A caracterização da pesquisa PEME está detalhada neste mesmo capítulo, no item Observações sobre os Dados.

- o índice-tamanho das empresas em relação às vendas, medido como a média do valor de vendas no conglomerado constituído das maiores empresas de cada indústria, dividida pela média de vendas nas empresas restantes da indústria.

Como base para a classificação dos mercados, preferiu-se os indicadores de estrutura tanto o coeficiente de Gini, quanto o índice-tamanho, calculados em função do valor de vendas. A justificativa para isso é que o valor de vendas reflete melhor a posição no mercado, independentemente das possíveis diferenças de produtividade e de capital, por homem, entre os estabelecimentos de uma indústria. Entretanto os indicadores de estrutura calculados em relação ao pessoal ocupado servirão para reforçar as conclusões atingidas.

Através das distintas combinações desses indicadores, as indústrias serão agrupadas de modo que aquelas que possuam características estruturais mais ou menos semelhantes possam ser analisadas em conjunto.

O tipo de mercado desses grupos de indústrias, definido em termos das condições de concorrência vigentes, terá como referência principal a tipologia proposta por Sylos-Labini, complementada com as análises desenvolvidas por Utton.

Para cada um dos grupos de indústrias assim formados, será utilizada, ainda, a razão entre despesas com publicidade e vendas totais, como um indicador do grau de diferenciação dos produtos.

#### 4.3.4.3 - Conduta e Desempenho de Mercado

Durante a análise da estrutura de mercado, para cada tipo de mercado definido, serão apontados o comportamento e os resultados esperados, com base na teoria econômica. A confirmação ou não desses pressupostos será possibilitada pela análise de indicadores, dos quais se dispõe por informações geradas pela pesquisa PEME.

Alguns desses indicadores referem-se aos padrões de comportamento que as empresas seguem para adaptar-se ou ajustar-se ao mercado no qual elas atuam, no tocante ao estabelecimento de preços e quantidades produzidas. Assim, a análise da conduta de mercado será baseada nos seguintes elementos: objetivos com que a empresa está operando na época de referência (1977), técnica utilizada para estabelecer os preços dos produtos, razões que determinaram a linha de produção nos últimos três anos (1975 a 1977) e planos de produção para os próximos três anos (1978 a 1980).

Como indicadores do desempenho de mercado, serão utilizadas a razão entre lucros e vendas totais e a possível realização de pesquisa pelas empresas, pois são os únicos dos quais se possui informação.

Considerando que neste trabalho não se procura testar hipóteses específicas, a relevância dos principais resultados e conclusões estará diretamente relacionada aos dados e à metodologia empregados.

## 5 – CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS DA INDÚSTRIA METAL-MECÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL POR TAMANHO — 1977

Neste capítulo, além de descrever os resultados referentes à composição dos conglomerados, considerando os dois distintos algoritmos utilizados, efetuar-se-á a interpretação e avaliação desses conglomerados, verificando sua consistência interna. A conclusão desta parte dar-se-á com o estabelecimento de um critério para classificar as empresas da Indústria Metal-Mecânica do Estado, por tamanho, levando em consideração o conhecimento de determinadas características dessas empresas.

Conforme o que foi exposto no capítulo anterior, a técnica utilizada para classificar as empresas por tamanho é a Análise por Conglomerado ("Cluster Analysis"), através dos algoritmos de Ward e de Van Rijsbergen, tendo-se buscado compatibilizá-los.

### 5.1 – Algoritmo de Ward

Através do algoritmo de Ward, o agrupamento hierárquico das 149 empresas incluídas na amostra deu-se em 148 passos consecutivos, tendo iniciado com a partição "politética" (cada empresa constituindo um grupo) e acabando na partição "monotética" (todas as empresas em um único grupo), sendo que, em cada passo, a partição correspondente estão associadas as respectivas soma dos quadrados das distâncias dentro dos grupos, soma dos quadrados das distâncias entre os grupos e o percentual de perda de informação, conforme o Quadro 1.

O passo considerado como o ideal para a análise, dado os objetivos deste trabalho, é o 135º, onde há uma perda de informação de 5,17%, sendo a soma dos quadrados das distâncias, dentro dos conglomerados, de  $0,29892(10)^{12}$  (ou 298.920 milhões), e a soma dos quadrados das distâncias entre os conglomerados de  $0,54876(10)^{12}$  (ou 5.487.600 milhões).

Essa partição foi considerada a mais adequada para o nível de agrupamento desejado, pelas seguintes razões:

a) observou-se que, no "output" do programa de computador, a disposição das empresas apresenta uma relativa ordem, ou seja, as empresas que aparecem primeiro são as que são agrupadas nos primeiros passos, enquanto que as últimas somente são agrupadas nas etapas finais desse procedimento. Como, até o passo 135, sempre permaneciam empresas isoladas (ou conglomerados de uma empresa) dispostas entre os dois maiores conglomerados, considerou-se que somente a partir desse pas-

Quadro 1

Resultados da aplicação do algoritmo de Ward às empresas da Indústria Metal-Mecânica, incluídas na amostra, do Rio Grande do Sul

PASSO	PERCENTUAL DE PERDA DE INFORMAÇÃO	SOMA DOS QUADRADOS DAS DISTÂNCIAS DENTRO DOS CONGLOMERADOS	SOMA DOS QUADRADOS DAS DISTÂNCIAS ENTRE OS CONGLOMERADOS	NÚMERO DE CONGLOMERADOS
0	0,00	0,00000	0,57865(10) <sup>15</sup>	(1)149
1	0,00	0,28901(10) <sup>5</sup>	0,57865(10) <sup>15</sup>	(2)148
⋮				
65	0,01	0,85505(10) <sup>11</sup>	0,57857(10) <sup>15</sup>	(5) 84
⋮				
90	0,10	0,57694(10) <sup>10</sup>	0,57807(10) <sup>15</sup>	(4) 59
⋮				
117	0,90	0,52267(10) <sup>11</sup>	0,57543(10) <sup>15</sup>	(5) 32
131	5,00	0,17356(10) <sup>12</sup>	0,56130(10) <sup>15</sup>	(6) 18
135	5,17	0,29892(10) <sup>12</sup>	0,54876(10) <sup>15</sup>	(7) 14
136	6,11	0,55365(10) <sup>12</sup>	0,54529(10) <sup>15</sup>	(8) 15
⋮				
147	62,90	0,36395(10) <sup>15</sup>	0,21470(10) <sup>15</sup>	(9) 2
148	100,00	0,57865(10) <sup>15</sup>	0,00000(10) <sup>15</sup>	(10) 1

(1) Partição "politética". (2) A primeira das partições intermediárias, a qual correspondem um conglomerado de duas empresas e 147 conglomerados de uma empresa. (5) Corresponde a um conglomerado de 48 empresas, três conglomerados de seis empresas, três conglomerados de duas empresas e 77 conglomerados de uma empresa. (4) Corresponde a um conglomerado de 63 empresas, um conglomerado de 11 empresas, um conglomerado de seis empresas, um conglomerado de quatro empresas, três conglomerados de três empresas, quatro conglomerados de duas empresas e 48 conglomerados de uma empresa. (5) Corresponde a um conglomerado de 55 empresas, um conglomerado de 29 empresas, um conglomerado de três empresas, três conglomerados de duas empresas e 26 conglomerados de uma empresa. (6) Corresponde a um conglomerado de 115 empresas, um conglomerado de 16 empresas, dois conglomerados de duas empresas, e 14 conglomerados de uma empresa. (7) Corresponde a um conglomerado de 117 empresas, um conglomerado de 18 empresas, um conglomerado de três empresas e onze conglomerados de uma empresa. (8) corresponde a um conglomerado de 135 empresas, um conglomerado de três empresas e 11 conglomerados de uma empresa. (9) A última das partições intermediárias, à qual correspondem um conglomerado de 148 empresas e um conglomerado de uma empresa. (10) Partição "monotética".

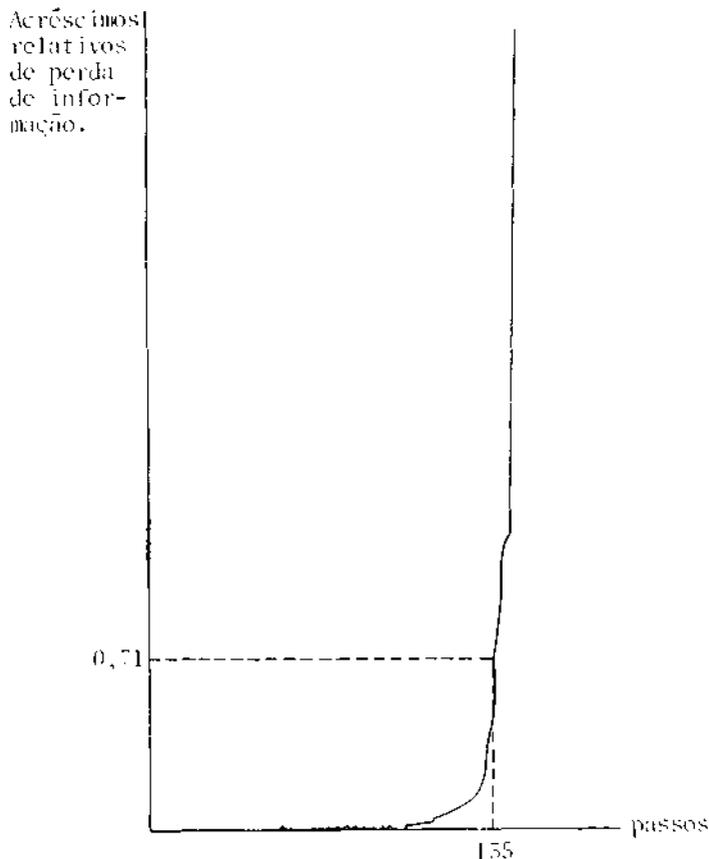
so estariam bem definidos os dois maiores conglomerados, havendo a possibilidade de os conglomerados restantes serem classificados juntos no decorrer da análise;

- b) o 135º é o último passo antes de os dois maiores conglomerados, o de 117 empresas e o de 18 empresas, unirem-se e passarem a formar um único de 135 empresas, o que ocorre no passo 136, o qual já não atenderia aos objetivos deste trabalho;
- c) através do Gráfico 1, onde, no eixo das ordenadas, estão os acréscimos relativos de perda de informação, passo a passo, e, no eixo das abscissas, os respectivos passos, verifica-se, pela declividade da curva, que, a partir do passo 135, esses acréscimos relativos passam a ser significativamente maiores;
- d) o percentual de perda de informação nessa partição é bastante pequeno (5,17%), ou seja, está-se de posse de 94,83% da informação total;

e) a soma dos quadrados das distâncias dentro dos conglomerados é pequena em relação à soma dos quadrados das distâncias entre os conglomerados, pois a primeira representa 5,17% da soma total dos quadrados das distâncias entre os objetos considerados, enquanto que a segunda representa 94,83%.

Tomada a partição correspondente ao passo 135, observou-se que o conglomerado I, formado por 117 empresas, abrange, segundo a ordem em que foram listadas, as empresas 1 a 99, 102 a 107, 109 a 114, 116 a 119, 121 a 129; o conglomerado II, formado por 18 empresas, abrange as de número 100, 101, 115, 120, 122, 126, 127, 128, 130 a 135, 137, 142, 144 e 145; o conglomerado de três empresas abrange as de número 139, 140 e 141, enquanto que as empresas 108, 123, 124, 125, 136, 138, 143, 146, 147, 148 e 149 cada uma constitui um conglomerado.

GRÁFICO 1 - Acréscimos Relativos de perda de Informação, passo a passo, segundo o Agrupamento Hierárquico de Ward.



Considerando que as empresas foram listadas em ordem de menor à maior, segundo o número de empregados<sup>1</sup>, obtém-se um primeiro indicador de que o conglomerado I é composto das empresas relativamente menores; que o conglomerado II abrange empresas maiores do que as do conglomerado I e menores do que as dos conglomerados seguintes; enquanto que esses últimos são constituídos das empresas relativamente maiores.

## 5.2 – Algoritmo de Van Rijsbergen

Através do algoritmo de Van Rijsbergen, o agrupamento das empresas incluídas na amostra deu-se de acordo com a variação no nível de dissimilaridade admissível. A descrição dos resultados obtidos através desse procedimento encontra-se no Quadro 2.

No nível de dissimilaridade inicial, fixado em 0,01, foram formados três conglomerados, sendo um de 14 empresas e dois de quatro empresas, tendo permanecido 127 empresas isoladas, cada uma constituindo seu próprio grupo. Nesse nível, foram captadas apenas 39 distâncias entre objetos.

O nível de dissimilaridade foi sendo incrementado em 0,01 de cada vez, conforme o preestabelecido, tendo-se observado que, à medida que se admite um nível de dissimilaridade maior, há um aumento no número de distâncias captadas e mais empresas são agrupadas.

Acompanhando o procedimento desde a fase inicial até o nível de dissimilaridade de 4,21, considerado como suficiente para esta análise, foram feitas algumas constatações importantes:

- a) os grupos que foram formados durante o processo permaneceram até a última etapa considerada;
- b) formou-se um grupo relativamente grande, no início com 14 empresas, que, a cada incremento no nível de dissimilaridade admissível, foi crescendo e absorvendo os demais grupos, sempre pequenos. Assim, em todas as partições, há um único grupo grande, ou um grupo grande ao lado de outros, poucos e pequenos;
- c) a comparação das partições resultantes com as obtidas através do algoritmo de Ward mostrou que a ordem em que os objetos vão-se agrupando é exatamente a mesma, ou seja, que os primeiros conglomerados de mais de uma empresa, formados por qualquer um dos dois procedimentos, abrangem as mesmas empresas, e que as empresas que permanecem desagrupadas até o final do algoritmo de Van Rijsbergen são aquelas que apenas nos últimos passos do algoritmo de Ward passam a agrupar-se às demais;
- d) não foi definida nenhuma das partições como ideal, pois, cada vez que se obtinha pelo menos dois conglomerados de tamanho razoável, permaneciam muitas empresas desagrupadas, havendo, portanto, o problema de sua alocação nos conglomerados já formados, ou da formação de novos conglomerados. Optou-se, assim, pela utilização desses resultados como complementação aos resultados obtidos através do algoritmo de Ward.

<sup>1</sup> Conforme a descrição realizada no capítulo anterior, de que a variável de amostragem utilizada na pesquisa PENE para a determinação da amostra estratificada é o número de empregados.

Quadro 2

Resultados da aplicação do algoritmo de Van Rijsbergen: conformação de conglomerados alternativos de empresas, à medida que variam os níveis alternativos de dissimilaridade a nível

NÍVEIS ALTERNATIVOS DE DISSIMILARIDADE ADEQUADA (de menor à maior)	NÚMERO DE GRUPOS CONFORMADOS	NÚMERO DE EMPRESAS AGRUPADAS	NÚMERO DE EMPRESAS NÃO AGRUPADAS (isoladas)	DISTÂNCIAS CAPTADAS ENTRE AS UNIDADES AGRUPADAS
0,01	(1)3	22	127	59
0,15	(2)5	76	73	1 405
0,25	(3)5	94	55	1 730
0,50	(4)4	111	38	2 385
0,60	(5)3	115	36	2 650
0,65	(6)2	115	36	5 004
0,70	1	113	36	3 585
0,85	1	117	32	4 517
1,50	(7)3	152	17	6 354
2,00	1	135	14	7 078
2,50	(8)2	138	11	7 591
5,00	1	141	8	8 054
4,21	1	145	6	8 832

(1) Um conglomerado de 14 empresas, dois conglomerados de quatro empresas e 127 empresas desagrupadas. (2) Um conglomerado de 60 empresas, um conglomerado de sete empresas, um conglomerado de quatro empresas, um conglomerado de três empresas, um conglomerado de duas empresas e 73 empresas desagrupadas. (3) Um conglomerado de 74 empresas, um conglomerado de 11 empresas, um conglomerado de quatro empresas, um conglomerado de três empresas, um conglomerado de duas empresas e 55 empresas desagrupadas. (4) Um conglomerado de 85 empresas, um conglomerado de 18 empresas, um conglomerado de seis empresas, um conglomerado de duas empresas e 38 empresas desagrupadas. (5) Um conglomerado de 93 empresas, um conglomerado de 18 empresas, um conglomerado de duas empresas e 36 empresas desagrupadas. (6) Um conglomerado de 111 empresas, um conglomerado de duas empresas e 36 empresas desagrupadas. (7) Um conglomerado de 128 empresas, dois conglomerados de duas empresas e 17 empresas desagrupadas. (8) Um conglomerado de 136 empresas, um conglomerado de duas empresas e 11 empresas desagrupadas.

### 5.3 – Compatibilização dos Resultados

Analisados os resultados obtidos através dos dois distintos algoritmos, pelas razões já mencionadas, optou-se por utilizar, basicamente, os do

procedimento de Ward. Assim, a partição considerada como a mais adequada para os propósitos deste estudo é a correspondente ao passo 135, do Quadro 1, conforme o indicado anteriormente.

Nessa partição, as empresas da amostra constituem 14 conglomerados, sendo que o primeiro é formado pelas 117 empresas menores, o segundo por 18 empresas, maiores do que as primeiras e menores do que as últimas, e os demais conglomerados, um formado por três empresas e 11 conglomerados de uma empresa, reunindo as empresas relativamente maiores.

Partindo desse agrupamento prévio, tornou-se necessária a análise de cada conglomerado individualmente, para sua adequação aos objetivos deste trabalho. Entretanto o exame de observações sobre nove variáveis, simultaneamente, sem o auxílio de algum procedimento estatístico apropriado, é praticamente inviável. Decidiu-se, então, nesta etapa da análise, pela redução do número de variáveis. Para isso, em primeiro lugar, deixou-se de considerar as variáveis V2 (número total de estabelecimentos que possui a empresa) e V12 (lucro/prejuízo), que, conforme os estudos exploratórios realizados anteriormente, demonstraram não ser tão bons indicadores de tamanho quanto as demais variáveis. Por outro lado, como o interesse primordial deste trabalho não é uma análise dos custos das empresas, foi criada uma nova variável, V16 (total de despesas), que é a soma dos valores de V8 (despesas com pessoal), V9 (despesas com matérias-primas) e V10 (despesas diversas).

Após essas considerações e levando em conta apenas cinco variáveis, quais sejam:

- a) capital total (em Cr\$ 1.000,00) (V4);
  - b) número de empregados (V7);
  - c) total de despesas (em Cr\$ 1.000,00) ( $V16 = V8 + V9 + V10$ );
  - d) área construída (em metros quadrados) (V14);
  - e) valor de vendas do estabelecimento (em Cr\$ 1.000,00) (V15);
- cujos valores se encontram descritos nas Tabelas 1, 2 e 3, que seguem, passou-se à análise de cada um dos conglomerados.

A) *Conglomerado I*: A comparação desse conglomerado, formado segundo o procedimento de Ward, com os resultados obtidos através do algoritmo de Van Rijsbergen mostra que ele é composto exatamente das mesmas unidades que o conglomerado de 117 empresas, formado<sup>2</sup> quando se admite o nível de dissimilaridade de 0,83, quando são captadas 4.517 distâncias entre empresas agrupadas.

A simples observação dos valores que as cinco variáveis consideradas assumem nas 117 empresas desse conglomerado leva à convicção de que realmente essas empresas são menores do que as demais, através dos valores mínimos e máximos que as variáveis assumem, verifica-se que esse conglomerado abrange empresas de distintos tamanhos, sendo algumas relativamente bem maiores do que outras.

Para fins de classificação das empresas por tamanho, considerou-se necessária a subdivisão desse conglomerado em outros menores e, possível-

<sup>2</sup> Segundo o procedimento de Van Rijsbergen.

mente, mais homogêneos. Assim, realizou-se um estudo exploratório, com base nos resultados obtidos através do algoritmo de Van Rijsbergen.

Constatou-se que, admitindo o nível de dissimilaridade de 0,15, a partição correspondente se compõe de cinco conglomerados, todos subconjuntos disjuntos do conglomerado I, entre os quais um, o maior, é formado por 60 empresas.

Tomando esse subconjunto formado por 60 empresas,<sup>3</sup> que representa 51,28% do conglomerado I, observou-se que ele agrupa as empresas efetivamente menores desse, dado os valores das cinco variáveis consideradas.

Do mesmo modo, admitindo-se o nível de dissimilaridade de 0,25 para o algoritmo de Van Rijsbergen, a partição compõe-se de cinco conglomerados, todos subconjuntos disjuntos do conglomerado I, sendo que o primeiro deles é formado por 74 empresas.

Considerando esse subconjunto de 74 empresas, constatou-se que ele inclui o anterior, de 60 empresas, e outras 14 empresas mais.<sup>4</sup> Como no primeiro caso, comparou-se os valores de suas observações com as restantes do conglomerado I, tendo-se constatado que eram menores do que as demais, mas que, tomado apenas o subconjunto de 74 empresas, as observações das 14 empresas incluídas a um nível de dissimilaridade mais elevado se caracterizavam por serem um pouco maiores do que as das primeiras 60 empresas. Assim, decidiu-se por testar a subdivisão do conglomerado I em três subconjuntos, ou conglomerados, sendo o primeiro formado pelas 60 empresas que foram agrupadas nas etapas iniciais do processamento estatístico, o segundo formado pelas 14 empresas agrupadas em etapa posterior e representando 11,97% do conglomerado I e o terceiro constituído das 15 empresas restantes,<sup>5</sup> representando 56,75% desse conglomerado.

A Tabela I apresenta as medidas utilizadas nas descrições dos grupos para cada uma das cinco variáveis consideradas. Através dela, poderá ser constatada a viabilidade dessa subdivisão do conglomerado I.

Em vista desses resultados, optou-se pela subdivisão do conglomerado I em três conglomerados A, B e C, sendo o primeiro formado pelas empresas menores, o segundo, por empresas maiores do que as de A e menores do que as de C e o terceiro, por empresas maiores do que as dos dois conglomerados anteriores, mas menores do que as dos que serão analisados a seguir.

*81 Conglomerado II:* Esse conglomerado, formado pelas 18 empresas listadas anteriormente, sendo essas maiores do que as dos conglomerados já analisados e menores do que as dos conglomerados seguintes, parece ser perfeitamente adequado para a presente análise.

<sup>3</sup> Segundo o número de ordem, as empresas 1 a 29, 31 a 42, 44, 45, 47 a 53, 55, 57 a 60, 62 a 66.

<sup>4</sup> Segundo o número de ordem, as empresas 30, 43, 46, 54, 56, 61, 67, 69, 74, 75, 78, 81, 82 e 84.

<sup>5</sup> Segundo o número de ordem, as empresas 68, 70 a 73, 76, 77, 79, 80, 85 a 99, 102 a 107, 109 a 114, 116 a 119, 121 e 129.

Localizando esse conglomerado nos resultados obtidos através do algoritmo de Van Rijsbergen, percebe-se que ele é um subconjunto do conglomerado de 135 empresas, formado, quando se admite o nível de dissimilaridade de 2,00. As 117 empresas restantes são exatamente as que compõem o conglomerado I, obtido através do algoritmo de Ward.

A caracterização desse conglomerado de 18 empresas pode ser vista na Tabela 2.

Tabela 1

Caracterização das empresas do conglomerado I, segundo o capital total, o número de empregados, o total de despesas, a área construída e o valor de vendas — 1977

VARIÁVEIS E SUBCONJUNTOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
Capital total (1)					
Subconjunto A	0	2 600	528	614	1,16
Subconjunto B	251	8 558	3 252	2 086	0,64
Subconjunto C	807	53 043	16 917	12 710	0,75
Conglomerado I	0	53 043	6 877	10 926	1,59
Número de empregados					
Subconjunto A	1	42	13	11	0,85
Subconjunto B	11	96	48	25	0,51
Subconjunto C	51	505	188	107	0,57
Conglomerado I	1	505	82	105	1,28
Total de despesas (1)					
Subconjunto A	25	5 693	1 577	1 521	0,84
Subconjunto B	5 110	20 223	8 627	4 285	0,50
Subconjunto C	7 212	83 609	37 671	19 687	0,52
Conglomerado I	25	83 609	15 686	20 766	1,32
Área construída (2)					
Subconjunto A	40	1 000	357	245	0,73
Subconjunto B	550	2 700	1 505	862	0,57
Subconjunto C	1 200	24 000	6 121	4 007	0,65
Conglomerado I	40	24 000	2 602	5 654	1,40
Valor de vendas (1)					
Subconjunto A	50	6 640	1 750	1 695	0,97
Subconjunto B	4 955	16 258	9 596	5 869	0,40
Subconjunto C	6 817	80 454	40 075	20 194	0,50
Conglomerado I	50	80 484	16 774	21 785	1,30

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPÉ. Pesquisa PENE. Porto Alegre, 1978.

(1) Em Cr\$ 1.000. (2) Em m<sup>2</sup>.

Tabela 2

Caracterização das empresas do conglomerado II, segundo as variáveis analisadas e as medidas descritivas consideradas — 1977

VARIÁVEIS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
Capital total (1) ...	9 700	140 405	69 192	56 851	0,53
Número de empregados .	418	1 820	794	358	0,45
Total de despesas (1)	68 562	281 564	152 585	44 841	0,29
Área construída (2) ..	5 256	33 000	15 206	7 220	0,47
Valor de vendas (1) ..	98 000	249 777	162 320	47 817	0,29

FORNE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

(1) Em Cr\$ 1.000. (2) Em m<sup>2</sup>.

Pelos valores que as medidas descritivas assumem nesse conglomerado, observa-se que ele é relativamente homogêneo. Comparando esses valores com os dos conglomerados A, B e C, percebe-se que os quatro são bastante heterogêneos entre si, havendo uma ordem crescente de tamanho das empresas em A, B e C e no conglomerado II, que, para fins de análises posteriores, passa neste momento a ser designado por D.

*C) Demais Conglomerados:* Os restantes 12 conglomerados, que reúnem as 14 maiores empresas da amostra considerada, tiveram um tratamento distinto dos anteriores. Tratando-se de grupos muito pequenos para os objetivos desta análise, procurou-se investigar cada uma das empresas individualmente, para sua posterior alocação em algum dos conglomerados anteriores, ou em um novo.

Identificadas essas empresas através do fichário da pesquisa PEME, constatou-se que todas são reconhecidamente grandes. Além disso, a comparação dos valores que assumem as cinco variáveis analisadas nestas empresas com os valores que assumem nas empresas dos conglomerados anteriores, especialmente no conglomerado D, demonstrou que essas 14 empresas se destacam como efetivamente maiores do que as outras. Tentou-se, assim, agrupá-las em um único conglomerado, distinto dos anteriores, que seria o conglomerado III.

As medidas características para esse possível conglomerado encontram-se na Tabela 3.

A comparação dos valores dessa tabela com os das Tabelas 1 e 2 demonstra ser possível o tratamento dessas 14 empresas como um novo conglomerado. Entretanto, para poder ser considerado como tal, torna-se necessário o teste de sua consistência interna. Esse teste, conforme foi especificado no item 4.3.3.5 do capítulo anterior, é o denominado  $\sigma$  de Cronbach, que, calculado segundo a metodologia exposta para as nove va-

riáveis consideradas na Análise por Conglomerado, resultou em  $\alpha = 0,68$ , portanto maior do que 0,50, o que indica que a consistência do grupo é significativa.

Tabela 5

Caracterização das empresas do conglomerado III, segundo as variáveis analisadas e as medidas descritivas consideradas — 1977

VARIÁVEIS	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIACÃO
Capital total (1) ....	18 450	1 271 917	284 322	515 917	1,10
Número de empregados	414	4 020	2 114	1 070	0,51
Total de despesas (1)	96 452	1 151 821	569 676	271 496	0,48
Área construída (2) ..	12 000	51 179	23 750	4 874	0,21
Valor das vendas (1)	590 205	1 187 555	626 957	256 655	0,41

Fonte: DOS PAÇOS BRUNO: OPEL. Pesquisa FINE. Porto Alegre, 1979.

(1) Em Cr\$ 1.000. (2) em m<sup>2</sup>.

Em vista disso, para as análises posteriores, esse último conglomerado será designado por E, constituindo-se das empresas de maior tamanho na amostra considerada.

As 149 empresas da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, incluídas na amostra, foram então agrupadas em cinco distintos conglomerados, quais sejam:

- A (empresas pequenas) - formado por 60 empresas, representando 40,26% da amostra;
- B (empresas médias-pequenas) - formado por 14 empresas, representando 9,40% da amostra;
- C (empresas médias) - formado por 45 empresas, representando 28,86% da amostra;
- D (empresas médias-grandes) - formado por 18 empresas, representando 12,08% da amostra;
- E (empresas grandes) - formado por 14 empresas, representando 9,40% da amostra.

As medidas descritivas para os cinco conglomerados, segundo as variáveis consideradas na análise, encontram-se na Tabela 1 do Anexo II.

#### 5.4 – Critério de Classificação das Empresas da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul por Tamanho — 1977

Dados os cinco conglomerados já formados e os valores que as variáveis consideradas na análise assumem em cada um deles, foi estabelecido um

critério para classificação das empresas da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, por tamanho, em 1977, conhecidos os valores que apresentam para essas cinco variáveis.

Segundo esse critério, poderão ser classificadas, num determinado conglomerado, as empresas que, em 1977, apresentavam no mínimo três variáveis com valores incluídos nos intervalos delimitados para esse conglomerado na Tabela 4. Ainda poderão ser classificadas nos conglomerados B, C ou D as demais empresas que não apresentavam três ou mais características de um único conglomerado, porém aproximavam-se mais de um deles do que dos demais. Exemplificando, seria classificada em B uma empresa com duas características de A, duas de B e uma de C.

Como foi salientado, a formulação desse critério baseou-se em dados referentes ao ano de 1977, sendo válido, portanto, para a classificação de empresas relativa a esse ano. Entretanto esses valores poderão ser ajustados para servirem como um critério de classificação das empresas da Indústria Metal-Mecânica, por tamanho, com dados de outros anos.

Tabela 4

Critério de classificação das empresas da Indústria Metal-Mecânica, por tamanho, no Rio Grande do Sul — 1977

CONGLOMERADO (tamanho)	CAPITAL TOTAL (C\$ 1.000)	PESSOAL OCUPADO	REVAL. DE DESPESAS (C\$ 1.000)	ÁREA CONSTRUTIVA (m <sup>2</sup> )	VALOR DE VENDAS (C\$ 1.000)
A pequenas .....	até 2.000	até 50	até 5.000	até 1.000	até 5.000
B médias-pequenas ....	2.000—4.000	50—100	5.000—10.000	1.000—2.000	5.000—10.000
C médias .....	5.000—10.000	100—400	10.000—30.000	2.000—10.000	10.000—30.000
D médias-grandes .....	10.000—30.000	400—1.000	30.000—100.000	10.000—30.000	30.000—100.000
E grandes .....	acima de 30.000	acima de 1.000	acima de 100.000	acima de 30.000	acima de 100.000

FONTI: Cálculo da autora.

O agrupamento das empresas em cinco conglomerados atende plenamente aos objetivos deste trabalho. Usualmente, entretanto, em outros estudos, deseja-se distribuir as empresas em três grupos de tamanho: pequenas, médias e grandes. Assim, no caso de querer-se comparar o critério aqui estabelecido com critérios formulados em outros trabalhos, com base em uma ou mais dessas variáveis, pode-se adaptá-lo, considerando então como empresas pequenas aquelas que compõem o conglomerado A, como médias as dos B e C e como grandes as dos D e E.

Não se tem conhecimento de nenhum trabalho que tenha tido a preocupação de agrupar por tamanho especificamente as empresas da Indústria Metal-Mecânica do Estado, embora existam alguns que tenham realizado essa classificação para toda a Indústria de Transformação. Assim, por exemplo, em um dos estudos realizados na pesquisa PEME<sup>6</sup> foram consideradas

<sup>6</sup> CRUSIUS, Yeda Rorato & CRUSIUS, Carlos Augusto. Pequena e média empresa industrial no Rio Grande do Sul: uma questão de tamanho. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978. p. 13-4.

como pequenas e médias empresas industriais no Rio Grande do Sul aquelas que empregam até 99 pessoas e como grandes, aquelas que empregam 100 ou mais pessoas. Em comparação, no presente trabalho são consideradas pequenas as empresas da Indústria Metal-Mecânica que empregam até 50 pessoas, e médias as que empregam entre 51 e 400 pessoas, caso se leve em conta apenas uma das dimensões do tamanho.

Comparando ainda os resultados obtidos neste estudo com a classificação por tamanho das empresas no setor industrial do Rio Grande do Sul, segundo a opinião dos informantes, conclui-se que há uma grande concordância entre ambos. Através da Tabela 5, verifica-se que os empresários consideram pequenas 91,67% das empresas aqui definidas como tal. Por outro lado, todas as empresas aqui consideradas grandes, também o são pelos empresários. Quanto às empresas aqui definidas como médias, em 98,25% dos casos a classificação coincide com a dos informantes. Isso pode ser um indicador de que, de um modo geral, os empresários conhecem o mercado em que operam, possuindo uma boa noção da posição de sua firma em relação às demais do setor.

Tabela 5

Tamanho da empresa no setor industrial gaúcho, segundo a opinião do informante, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul — 1977

CONSIDERADO	PEQUENA		MÉDIA		GRANDE		TOTAL	
	Número de Empresas	Participação %						
"A"	55	91,67	5	8,33	-	-	60	100,00
"B"	-	-	14	100,00	-	-	14	100,00
"C"	-	-	42	97,68	1	2,32	43	100,00
"D"	-	-	-	-	18	100,00	18	100,00
"E"	-	-	-	-	14	100,00	14	100,00
TOTAL	55	56,91	61	40,94	35	22,15	149	100,00

FORNE DOS DADOS BRUTOS: IUPER. Pesquisa PESE. Porto Alegre, IUPER, 1978.

<sup>7</sup> Convém lembrar que, como empresas de porte médio, estão sendo consideradas as classificadas nos conglomerados B e C. Assim, de um total de 57 empresas da amostra classificadas nos conglomerados B e C, 56 foram consideradas como de médio porte pelos informantes, gerando a participação de 98,25%.

## **6 – ANÁLISE DO MERCADO DA INDÚSTRIA METAL-MECÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL — 1977**

A análise da Indústria Metal-Mecânica, conforme o exposto nos capítulos anteriores, será realizada sob a ótica da teoria da Organização Industrial, buscando-se, então, caracterizar a estrutura, a conduta e o desempenho de mercado, na tentativa de fornecer subsídios para a elaboração de políticas para o setor.

Considerando que os dados nos quais se embasa esta análise não foram coletados com a finalidade específica de subsidiá-la e, em consequência, tornarem inviável, por vezes, um maior aprofundamento, o estudo foi orientado no sentido da maior abrangência permitida.

Antes da análise da estrutura-conduta-desempenho, será realizada uma descrição do mercado, considerando diversos aspectos das empresas que o compõem, como uma fundamentação para as análises posteriores.

### **6.1 – Descrição do Mercado**

As empresas da Indústria Metal-Mecânica apresentavam, em 1977, ano a que se referem as informações obtidas, várias características importantes, que devem ser consideradas para um melhor conhecimento do mercado em que operam, e que serão descritas a seguir.

#### **6.1.1 – Idade das Empresas**

A idade média das empresas consideradas, em 1977, era de 24 anos, tendo-se observado que, de um modo geral, há uma coincidência entre tamanho e tempo de existência das empresas, isto é, as empresas maiores são mais antigas do que as menores. Exemplificando, tem-se que nenhuma das empresas do conglomerado D possuía menos de dez anos, nem foi registrado caso de empresas do conglomerado E com menos de quinze anos nessa época.

A empresa fundada há mais tempo, 127 anos, do ramo Indústria pesada, pertence ao conglomerado E, de empresas maiores, onde a idade média se situa em 43 anos. Duas das empresas investigadas, ambas do ramo Serralheria, uma pertencente ao conglomerado A e outra ao C, foram fundadas no ano a que se referem esses dados, aparecendo, portanto, com idade igual a zero.

O ramo Indústria pesada, cuja idade média é a mais elevada (exatamente o dobro da idade média do setor), é também, de acordo com o critério adotado neste trabalho, o único ramo que não apresenta nenhuma empresa de pequeno porte.

Informações mais detalhadas a respeito da idade constam na Tabela 2 do Anexo II, as quais, se não são suficientes para confirmar, pelo menos não invalidam a hipótese levantada por diversos estudiosos do tema de que as empresas tendem a surgir pequenas e, com o tempo, passam a médias e grandes.<sup>1</sup>

### 6.1.2 – Número de E estabelecimentos por Empresa

O número médio de estabelecimentos por empresa da Indústria Metal-Mecânica do Estado é de 1,7, tendo-se verificado que, de um modo geral, as empresas maiores possuem mais estabelecimentos do que as menores, o que aliás não deve surpreender muito.

Das empresas analisadas, uma parcela representativa de 68% possui apenas um estabelecimento – o investigado. Em todos os ramos da indústria há empresas com um único estabelecimento, mas essas concentram-se principalmente nos conglomerados A, B e C, de empresas de pequeno e médio porte.

A empresa que possui o maior número de estabelecimentos, onze, do ramo Mecânica-elétricos, encontra-se no conglomerado E, das maiores empresas, cuja média de estabelecimentos por empresa é 4,6.

Os ramos que se caracterizam por operarem com maior número de estabelecimentos por empresa são Indústria pesada, Mecânica-elétricos, Veículos e Estamparia pesada, enquanto que os que operam com um, ou no máximo dois estabelecimentos por empresa, são Fundição de não ferrosos, Estamparia simples e Prestação de serviços.

Informações mais detalhadas a respeito dessa variável são apresentadas na Tabela 3 do Anexo II. Infelizmente, não se possuem elementos referentes à atividade industrial específica dos distintos estabelecimentos de cada uma das empresas que permitam concluir sobre a possível existência de integração vertical na Indústria Metal-Mecânica gaúcha.

### 6.1.3 – Capital Total das Empresas

O capital total, variável também utilizada na determinação do tamanho das empresas, foi considerado como a soma do capital integralizado mais as reservas, sendo seus valores descritos na Tabela 1 do Anexo II deste trabalho. Através desta análise, concluiu-se que a diversidade de tamanho das empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha tomada globalmente, em 1977, tem como um dos fatores explicativos o volume de capital

<sup>1</sup> Essa é a opinião de, entre outros, BARROS, Frederico J.O. Robalinho de & MODENESI, Rui Lyrio. Pequenas e médias indústrias: análise dos problemas, incentivos e sua contribuição ao desenvolvimento. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973. Contrária a essa idéia seria, por exemplo, LAGEMAN, Eugênio. A industrialização no Rio Grande do Sul (um estudo histórico). Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978, segundo o qual as empresas mais antigas são grandes porque já surgiram assim. A discussão pormenorizada dessas idéias caberia a uma análise histórica, que não se inclui nos objetivos do presente trabalho.

das empresas. Assim sendo, é natural que as empresas menores possuam menor quantidade de capital do que as maiores, o que pode ser observado na tabela citada.

O capital médio das empresas da indústria considerada era de 40.521 mil cruzeiros,<sup>2</sup> sendo o maior capital, de 1.271.917 mil cruzeiros, o de uma empresa do ramo Indústria pesada, pertencente ao conglomerado E, e o menor, o de uma empresa do conglomerado A, cujo capital era inexistente. Trata-se, essa última, de uma empresa nova, do ramo Estamparia simples, que informou não possuir de capital integralizado nem de reservas. Embora se considerasse o caso demasiado singular, faz-se o mesmo registro efetuado na pesquisa.

Apesar da constatação enunciada, observa-se ainda, através da Tabela 4 do Anexo II, que, em se tratando individualmente dos ramos da Indústria Metal-Mecânica, nem sempre o capital pode distinguir perfeitamente o tamanho das empresas, ou pelo menos não pode ser tomado como o único fator explicativo das diferenças existentes em porte. Pode-se comprovar a assertiva pela observação dos ramos Serralheria, Fundição de ferro fundido e Prestação de serviços, onde ocorre um capital médio menor, em grupos de empresas definidas como maiores.

Esse fato parece confirmar, uma vez mais, a necessidade de um critério multidimensional, como o utilizado no presente trabalho, para a classificação das empresas por tamanho.

Considerando o capital médio por ramo da indústria, reafirma-se a importância do ramo Indústria pesada, cujo capital médio por empresa era 6,17 vezes maior que o capital médio do setor. Também como capital por empresa maior do que a média da Indústria Metal-Mecânica do Estado estavam os ramos Estamparia pesada e Veículos, respectivamente, 1,72 e 1,62 vezes maiores. Os demais ramos encontravam-se abaixo da média setorial, sendo que as relações capital/empresa mais baixas são as apresentadas pelos ramos Fundição de não ferrosos e Serralheria, representando, respectivamente, 5,1% e 7,3% da média.

#### 6.1.5.1 - Participação da Empresa no Capital de Outras Empresas

No relativo à representatividade que possa ter a empresa no capital de outras, tem-se que 20,8% do total das empresas investigadas participam com mais de 5% do capital de outras empresas. Dessas, 52,3% participam no capital de uma única empresa, enquanto que as demais participam no capital de mais de uma, até um máximo de 28 empresas.

As empresas maiores participam mais no capital de outras empresas do que as menores, assim, 71,4% das empresas do conglomerado E participam com mais de 5% do capital de outras empresas, enquanto que apenas 1,7% das empresas do conglomerado A o fazem. A descrição dessa variável encontra-se na Tabela 5 do Anexo II.

Visto pelo ângulo da capacidade operativa, esse aspecto pode ser facilmente compreendido. Registrando dificuldade para reinvestir nelas

<sup>2</sup> Esse, como todos os demais valores monetários utilizados nesta análise, está considerado a preços de 1977.

mesmas e até de fazer frente a problemas conjunturais, dificilmente as pequenas empresas podem ter uma participação mais expressiva no capital de outras. Pode-se ainda chamar a atenção para o fato de que, ao investirem em outras empresas, as grandes podem, por mecanismos compensatórios, minimizar seus próprios riscos, fenômeno vetado às pequenas empresas por sua própria condição.

#### 6.1.3.2 - Participação de Outras Empresas no Capital das Empresas Investigadas

Considerando as empresas que participam com mais de 5% no capital das empresas da amostra, verificou-se que apenas 27,5% do total têm participação de outras empresas em seu capital. Dessas, a maioria, 63%, apresenta uma única empresa participando em seu capital, enquanto que as demais, embora registrem quantidade superior, jamais apresentam um número maior que cinco.

Observa-se que as empresas maiores, de um modo geral, têm mais empresas participando em seu capital do que as menores, assim, 92,9% das empresas do conglomerado E apresentam participação de outras empresas em seu capital, enquanto a ocorrência no conglomerado A não excede a 1,7%. Informações mais detalhadas sobre essa variável estão contidas na Tabela 6 do Anexo II.

Considerando a participação absoluta das outras empresas nas investigadas, verifica-se que a menor participação, correspondente a 61 mil cruzeiros, ocorreu numa empresa do conglomerado A, enquanto que a maior, de 191.596 mil cruzeiros, numa empresa do conglomerado E.

Também o valor médio de participação de terceiros no capital das empresas investigadas varia de acordo com o tamanho das empresas. Assim, as empresas maiores têm uma média mais alta, enquanto que as menores, mais baixa. Aliás, a constatação não surpreende, pois, conforme Kalecki,<sup>3</sup> a quantidade de capital que a empresa possui é um dos fatores de importância decisiva na limitação de seu tamanho, considerando que o volume de capital que pode esperar obter de investidores é determinado, em grande parte, pelo seu próprio volume de capital. Em outras palavras, seria improvável uma empresa tomar capital de terceiros acima de um certo limite determinado pelo volume de seu próprio capital.<sup>4</sup> Além disso, as empresas com grande volume de capital podem receber grande quantidade de investimentos, sem que seja perdido o controle sobre a empresa.

<sup>3</sup> KALECKI, Michal. Teoria da dinâmica econômica - ensaio sobre as mudanças cíclicas e a longo prazo na economia capitalista. São Paulo, Abril, 1976. p. 133-6.

<sup>4</sup> Essa inviabilidade pode ser compreendida por uma análise que considere tanto o risco, quanto a maior participação acionária. De um lado, os riscos a que estão sujeitas as pequenas empresas não são muito estimuladores. De outro, o montante de seu capital faz com que qualquer investimento de maior consistência possa alterar, além do desejado, a participação acionária.

A participação relativa do capital de terceiros no capital total de todas as empresas investigadas é de 18,6%. Considerados os conglomerados individualmente, verifica-se que essa participação é bastante pequena nas empresas menores (apenas 0,2% do capital do conjunto de empresas do conglomerado A pertence a terceiros), atingindo parcelas mais significativas nas empresas maiores (14,9% do capital total das empresas de B e C e 19,3% do capital total das empresas de D e E). Esses números parecem indicar claramente não só que as empresas maiores têm acesso bem mais fácil ao mercado de capitais, como obtêm um grau de confiabilidade significativamente mais elevado.

Essas idéias podem ainda ser complementadas pelas conclusões a que chega Vernier,<sup>5</sup> em seu trabalho sobre acesso ao crédito na Indústria de Transformação gaúcha. Com base na mesma amostra aqui analisada, o referido autor conclui que as empresas da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, em 1977, apresentavam tendência para maior facilidade de acesso ao crédito, à medida que seu tamanho fosse maior. Outra constatação que faz é a de que as empresas que mais vendiam para outros estados do Brasil eram as que tinham maior facilidade de acesso ao crédito, o que pode ser explicado, segundo ele, pela vinculação existente entre a Indústria Metal-Mecânica estadual e o centro dinâmico do País e também pelo fato de que grande parcela de decisão dos bancos comerciais se situa fora do Estado. Parece, porém, que não deve ser esquecida, no caso, a elevada representatividade de localização desse tipo de indústria no Rio Grande do Sul, além da proximidade da demanda constituída pelos estados do Paraná, Santa Catarina e mesmo São Paulo.

#### 6.1.4 – Número de Empregados

O número de empregados, variável utilizada na determinação do tamanho das empresas, foi considerado como sendo o pessoal ocupado total, incluindo, portanto, os diretores e proprietários e todas as outras categorias de pessoas, isto é, tanto os ligados à administração, como os vinculados diretamente à produção das empresas. A descrição dessa variável para as empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, em 1977, encontra-se na Tabela 1 do Anexo II.

O número médio de empregados por empresa, para a indústria considerada, situou-se em 359, enquanto que a média para as empresas menores, do conglomerado A, era de 13 empregados, e para as empresas maiores, do conglomerado E, de 2.144 empregados. O maior número de empregados em uma empresa foi 4.020, pertencendo essa empresa ao conglomerado E, e o menor foi encontrado em algumas empresas de A, que possuíam uma única pessoa ocupada: o proprietário.

Através dos dados da Tabela 7 do Anexo II, pode-se constatar que, mesmo considerando os ramos de indústria individualmente, a variável pessoal ocupado é um bom indicador do tamanho das empresas, pois as médias de pessoas ocupadas para os distintos conglomerados são bastante dife-

<sup>5</sup> VERNIER, op. cit., p. 61-2.

renciadas em todos os ramos da Indústria Metal-Mecânica, sendo maiores nos grupos de empresas maiores e vice-versa.<sup>6</sup>

O ramo que em 1977 apresentava o maior número de pessoas ocupadas por estabelecimento era Indústria pesada, com 1.060 empregados, ou seja, quase o triplo da média de pessoal ocupado do setor. Outros ramos que apresentavam também um número de pessoas ocupadas superior à média da Indústria Metal-Mecânica foram: Fundição de ferro fundido, Estamparia pesada, Eletro-metal-mecânica e Veículos. Por outro lado, os ramos com menor número de pessoas ocupadas por estabelecimento, são Serralheria, Fundição de não ferrosos, Estamparia simples, e Prestação de serviços.

### 6.1.5 – Despesas

O montante das despesas, outra das dimensões do tamanho das empresas consideradas no presente trabalho, tem a descrição de seus valores na Tabela I do Anexo II.

A média de despesas totais por empresa da Indústria Metal-Mecânica, em 1977, foi de 84.277 mil cruzeiros, sendo que essa média se apresentou mais elevada para as empresas maiores e mais baixa para as menores, em todos os ramos analisados, conforme pode ser observado na Tabela 8 do Anexo II.

As despesas analisadas isoladamente não têm grande significado, entretanto, já a nível de ramo, oferecem elementos melhores para ponderação.

Os ramos que apresentaram maior volume de despesas por empresa foram Indústria pesada, Veículos e Estamparia pesada. Esses mesmos ramos já foram destacados por suas empresas apresentarem, em média, os maiores números de empregados e maior volume de capital em relação aos demais ramos da indústria.

Os ramos cuja média de despesas por empresa foi bastante pequena em relação à indústria são Serralheria, Estamparia simples e Prestação de serviços, que, por sua vez, também nas demais variáveis analisadas, apresentaram, em média, valores pequenos.

O menor volume de despesas totais foi o apresentado por uma empresa do ramo Prestação de serviços, pertencente ao conglomerado A, na qual trabalhava somente o proprietário, cujo montante era de 25 mil cruzeiros, e o maior volume, de 1.131.821 mil cruzeiros, por uma empresa do ramo Veículos, pertencente a E, que ocupava 2.848 pessoas.

O total de despesas foi considerado como a soma das despesas com pessoal, com as despesas com matérias-primas e com as despesas diversas.

<sup>6</sup> Essa constatação vem oferecer maior segurança ao critério adotado, isto é, de utilizar-se como variável de amostragem o número de empregados, para a obtenção da amostra estratificada, considerando essa variável como um indicador de tamanho. Chama-se atenção para o fato porque, caso tivesse havido uma substituição de mão-de-obra por tecnologia mais intensiva em capital, empalidecendo a relação pessoal ocupado/tamanho, o problema já estaria configurado pela análise das variáveis anteriores.

A discriminação das despesas totais nas três categorias mencionadas encontra-se na Tabela 9 do Anexo II, através do qual se verifica que qualquer uma delas define bastante bem o tamanho das empresas.

As despesas com pessoal, que são o somatório de todas as despesas realizadas com pessoal ocupado na empresa, durante o ano de 1977, sem incluir os encargos sociais,<sup>7</sup> representam a menor parcela nas despesas totais, ocupando, em média, 19,9% dessas. A média de despesas com pessoal por empresa é de 16.751 mil cruzeiros, sendo que a menor despesa foi de 17 mil cruzeiros, apresentada por uma empresa do ramo Estamparia simples, pertencente ao conglomerado A, na qual havia uma única pessoa ocupada, e a maior foi de 276.562 mil cruzeiros, apresentada por uma empresa do ramo Estamparia pesada, pertencente a E, cujo número de pessoas ocupadas era 4.020.

As despesas com matérias-primas e componentes, em 1977, representavam em média 47,6% das despesas totais da Indústria Metal-Mecânica gaúcha. A média das despesas com matérias-primas, por empresa, era de 40.158 mil cruzeiros, sendo que duas empresas do ramo Prestação de serviços, como é natural, pertencentes ao conglomerado A, não apresentaram essa classe de despesas, e o maior volume de compras de matérias-primas foi o de uma empresa do ramo Veículos, pertencente ao conglomerado E, com 690.813 mil cruzeiros, sendo que as vendas dessa empresa atingiram a 1.187.535 mil cruzeiros.

As despesas diversas, englobando os gastos com combustíveis e lubrificantes, água, luz e telefone, transportes por parte de terceiros, serviços contratados, impostos diretos e indiretos, encargos sociais, propaganda e publicidade, juros e outras, representavam, em 1977, 32,5% das despesas totais da Indústria Metal-Mecânica.

A média das despesas diversas por empresa era de 27.368 mil cruzeiros, sendo o menor valor o de quatro mil cruzeiros, apresentado por uma empresa do ramo Prestação de serviços, pertencente ao conglomerado A, e o maior, de 343.709 mil cruzeiros, apresentado por uma empresa do ramo Estamparia pesada pertencente a E.

### 6.1.6 – Área Construída

Outro dos indicadores do tamanho das empresas, considerado no presente trabalho, é a área construída. No caso da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, no ano de 1977, a média de área construída por estabelecimento era de 6.018 metros quadrados. Todavia, como se tratam de estabelecimentos de diferentes dimensões, a área construída varia de acordo com o tamanho das empresas. Assim, a menor, de 40 metros quadrados, ocorre em dois estabelecimentos do conglomerado A, um do ramo Estamparia simples e outro de Prestação de serviços, enquanto que a maior, de 34.179 metros quadrados, pertence a um estabelecimento do ramo Estamparia pesada, do conglomerado E.

<sup>7</sup> Os encargos sociais, que geralmente significam 50% ou mais das despesas com pessoal, estão incluídos em despesas diversas. Caso fossem incluídos em despesas com pessoal, a participação dessas nas despesas totais seria bem maior.

Informações mais precisas, relacionando a área construída das empresas com seu tamanho, segundo os ramos industriais, encontram-se na Tabela 10 do Anexo II, através de cujos dados se observa, por exemplo, que os ramos que possuem maior área construída por estabelecimento são Indústria pesada, Fundação de ferro fundido, Veículos e Estamparia pesada. Os ramos que operam com as menores áreas construídas por estabelecimento são Fundação de não ferrosos, Serralheria, Estamparia simples, Mecânica-hidráulicos e Prestação de serviços.

### 6.1.7 - Vendas

Ainda outra das dimensões do tamanho considerada no presente trabalho é o volume de vendas, que, em média, foi de 91.750 mil cruzeiros, em 1977, por empresa da Indústria Metal-Mecânica do Estado.

Alguns dados referentes ao valor de vendas encontram-se na Tabela 1 do Anexo II, onde se pode observar que o menor volume de vendas foi o realizado por uma empresa do conglomerado A, no valor de 50 mil cruzeiros, e o maior, por uma empresa do conglomerado B, de 1.187.535 mil cruzeiros. Pode-se acrescentar, ainda, que a primeira dessas empresas está incluída no ramo Serralheria, possuindo duas pessoas ocupadas, e apresentando despesas totais no valor de 142 mil cruzeiros,<sup>8</sup> enquanto que a última é do ramo Veículos e, embora não seja a empresa com maior número de pessoas ocupadas, 2.848, é a que apresentou maior volume de despesas totais.

Através da Tabela 11 do Anexo II, verifica-se a adequabilidade da variável valor de vendas como um dos fatores explicativos do tamanho das empresas em todos os ramos da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, fato esse denotado pela diferenciação existente entre os valores médios de vendas dos distintos conglomerados, sendo esse valor médio crescente concomitante com o tamanho das empresas.

Comparados os ramos de indústria, o que apresentava o maior valor médio de vendas era o de Indústria pesada, que se caracterizava por operar apenas com empresas de médio e, especialmente, de grande porte, seguido dos ramos Veículos e Estamparia pesada, que parecem ser constituídos por empresas relativamente grandes, considerado o contexto setorial no Estado. Por outro lado, os ramos Serralheria e Fundação de não ferrosos eram os que apresentavam os menores valores médios de vendas e também os dois únicos que operavam exclusivamente com empresas de pequeno e médio porte. Também bastante abaixo da média da Indústria Metal-Mecânica encontravam-se os valores médios de vendas dos ramos Estamparia simples, Prestação de serviços e Mecânica-hidráulicos, enquanto que, aproximadamente, em torno da média setorial se encontravam os ramos Fundação de ferro fundido, Eletro-metal-mecânica e Mecânica-elétricos.

<sup>8</sup> Faz-se aqui a observação de que essa é uma das empresas que apresentou prejuízo, conforme poderá ser constatado no item 6.1.11 deste trabalho.

### 0.1.7.1 - Destino das Vendas

A análise das vendas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha quanto ao seu destino, cujos dados relativos se encontram na Tabela 12 do Anexo II, mostra que apenas 30,9% das vendas realizadas no ano de 1977 se destinaram ao Estado, ou seja, mais de dois terços das vendas foram para outros destinos. Esse fato, por si só, já evidencia o elevado grau de dependência externa dessa indústria, ou melhor, da estreita vinculação entre seu crescimento e o da demanda externa por seus produtos.

Os ramos que se destacam pelo fato de a quase totalidade de suas vendas serem realizadas internamente são exatamente os que se caracterizam por operarem exclusivamente com empresas de pequeno e médio porte, quais sejam Serralheria e Fundição de não ferrosos, com, respectivamente, 84,9% e 84,8% de suas vendas destinadas ao próprio Estado. Já os ramos em que há predomínio de empresas médias e grandes se destacam por venderem fora do Estado a maior parte da sua produção, é o caso dos ramos Eletro-metal-mecânica, Estamparia pesada, Veículos e Indústria pesada, que remetiam para outros destinos, respectivamente, 91,5%, 75,5%, 72,2% e 68,1% de suas vendas totais.

Um fato que fica evidenciado através da observação das Tabelas 12 e 13 do Anexo II é o da relação existente entre o tamanho das empresas e o destino das vendas. Por exemplo, considerando o conglomerado A, constituído de empresas pequenas, 76,8% das vendas realizadas em 1977 destinaram-se ao próprio Estado; em apenas três dos onze ramos industriais considerados houve predomínio do volume de vendas para outros destinos nas empresas desse conglomerado, foi o caso de Mecânica-hidráulicos, Fundição de não ferrosos e Mecânica-elétricos com, respectivamente, 63,7%, 60% e 53,6% de suas vendas realizadas fora do Estado. Observação semelhante pode ser efetuada em relação ao conglomerado B e ainda ao C, apesar de nesses constatar-se um aumento da participação de Outros no destino das vendas. Nos conglomerados D e E, verifica-se que em todos os ramos, exceto no Mecânica-elétricos, 58% ou mais das vendas seguem para outros destinos que não o Rio Grande do Sul.

Constata-se então que, enquanto 76,8% das vendas das empresas pequenas se destinavam ao Estado, 59,9% das vendas das empresas médias e apenas 25,9% das vendas das empresas grandes tinham esse mesmo destino, o que evidencia o maior grau de abertura aos mercados extra-estaduais das empresas maiores.

Considerando separadamente o destino das vendas para o Rio Grande do Sul, outros estados do Brasil e outros países, observa-se que a maior parte da produção da Indústria Metal-Mecânica gaúcha é vendida dentro do próprio País (89,1%), enquanto que apenas 10,9% é vendida a outros países, principalmente da América Latina. Constata-se, também, que a exportação para outros países é realizada especialmente pelas empresas grandes, que dão esse destino a 12,3% de suas vendas, enquanto que as empresas médias e pequenas o fazem em, respectivamente, 2,8% e 0,1%, parcelas insignificantes de suas vendas, já que a maior parte é vendida no próprio mercado estadual. Em vista disso, observa-se que também o grau de abertura para o estrangeiro está diretamente relacionado ao tamanho das empresas.

O principal destino para a produção metal-mecânica gaúcha é efetivamente o resto do Brasil, para onde vão 58,2% de suas vendas globais, sendo que a maior parcela dessas vendas tem um destino bastante conhecido - São Paulo.

Esses dados parecem confirmar a hipótese de que a Indústria Metal-Mecânica gaúcha está integrada ao centro econômico do País, integração essa que se dá especialmente via empresas grandes, que produzem bens cujo destino é o Pólo.

#### 6.1.7.2 - Principais Compradores

A Tabela 14 do Anexo II apresenta os dados relativos à produção da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, em 1977, segundo seus principais compradores. Infelizmente, através desses dados, não se pode determinar exatamente as categorias de uso dessa produção, devido ao desconhecimento do uso dos produtos específicos comprados por distribuidoras e/ou comerciantes. Esses produtos tanto podem ser adquiridos com o fito de integrar um outro bem, caracterizando-se como bens intermediários, quanto podem-se constituir em bens finais de consumo ou de capital. Considerando que um terço da produção total metal-mecânica do Estado foi vendida a intermediários, é difícil concluir algo a respeito das categorias de uso a que pertencem seus produtos.

O que se pode afirmar com certeza, em vista das informações obtidas, é que a maior parte da produção dos ramos Fundição de não ferrosos, Electro-metal-mecânica, Mecânica-hidráulicos, Indústria pesada e Estamparia pesada é constituída de bens intermediários e/ou bens de capital, pois segundo os dados da Tabela 14 do Anexo II, mais de 50% de suas vendas são realizadas a outras empresas industriais. Da mesma maneira, pode-se dizer que a maior parte da produção do ramo Veículos é constituída de bens finais, provavelmente bens de capital destinados ao Setor Primário.

Devido aos problemas mencionados, relativos aos dados, não se pode confirmar nem invalidar a hipótese levantada, no Capítulo III deste trabalho, de que a vinculação entre a Indústria Metal-Mecânica gaúcha e o Pólo se dá via produção, no Estado, de bens intermediários que são exportados para o centro do País, onde entram na composição dos bens finais lá produzidos.

#### 6.1.8 - Procedência das Matérias-Primas

A análise das matérias-primas utilizadas na Indústria Metal-Mecânica gaúcha, quanto a sua procedência, cujos dados relativos se encontram nas Tabelas 15 e 16 do Anexo II, revela que apenas 24,8% das matérias-primas utilizadas pelo setor, em 1977, foram adquiridas no próprio Estado. Isso equivale dizer que três quartos das matérias-primas utilizadas no referido ano foram importadas.

Apenas 6,2% das matérias-primas foram compradas de outros países, enquanto que 69%, de outros estados brasileiros. Esses dados parecem indicar que uma das principais dependências da indústria analisada ocorre em termos de matérias-primas, e essa relação verifica-se na direção de outros estados do próprio País.

Pode-se constatar, ainda, que 74,9% das matérias-primas utilizadas pelas empresas pequenas são produzidas no Rio Grande do Sul, participação que decresce para 54,9% nas empresas médias e 23,1% nas empresas grandes. Esses elementos conduzem à idéia de que as empresas menores talvez tenham no seu critério de localização uma orientação mais nítida para a proximidade das matérias-primas do que as maiores.

A abertura, tanto para os demais estados do Brasil, como para outros países, no que se refere à aquisição de matérias-primas utilizadas na Indústria Metal-Mecânica estadual, parece estar diretamente relacionada ao tamanho das empresas. Essa observação pode ser comprovada através das informações quantitativas, uma vez que, enquanto as empresas pequenas adquiriam 24,3% de suas matérias-primas em outros estados brasileiros, as empresas médias adquiriam 61,2% e as grandes 70,4%. No que se refere à importação de outros países, apesar de as participações de 0,8% nas empresas pequenas, 5,9% nas empresas médias e 6,5% nas empresas grandes serem bem menos significativas, a mesma tendência pode ser constatada.

Apenas os ramos Estamparia simples, Mecânica-hidráulicos e Serralheria utilizaram, em 1977, mais de 30% de matérias-primas locais. Por outro lado, unicamente os ramos Serralheria e Fundição de não ferrosos utilizaram 100% de matérias-primas nacionais. O fato de que esses ramos operam, predominantemente, com empresas de pequeno e médio porte, vem comprovar a relação já mencionada entre tamanho das empresas e procedência das matérias-primas utilizadas na Indústria Metal-Mecânica gaúcha.

#### 6.1.9 – Fatores que Atraem a Localização

Através dos dados apresentados sobre o destino das vendas e sobre a procedência das matérias-primas, constata-se que os fatores que atraem a localização, no caso da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, não são os mais usuais. Apresentados quatro fatores para que os empresários se manifestassem a respeito, apenas 18,8% declararam que sua atual localização tem como principal, ou uma das principais razões, a proximidade do mercado comprador, enquanto que 16,1% enfatizaram a proximidade do mercado supridor de matéria-prima, 18,8% apontaram a facilidade de acesso ao meio de transporte e apenas 4% justificaram sua localização por aproveitamento de incentivos.

A consideração dos mesmos fatores citados, segundo o tamanho das empresas analisadas, revela que o mais apontado pelas empresas pequenas (20%) para sua atual localização é a proximidade do mercado comprador. Entretanto, conforme se pôde vislumbrar anteriormente, é nos conglomerados de empresas menores que a participação de matérias-primas locais é mais incisiva, levando a crer que a conjugação de dois fatores atrativos, mercado e matérias-primas, é bastante mais decisiva para a localização das empresas pequenas. Já os estabelecimentos de maior porte, 21,1% das empresas médias e 21,9% das empresas grandes, registram como principal atrativo à localização a facilidade de acesso aos meios de transporte.<sup>9</sup>

A análise dos ramos industriais, isoladamente, considerando-se a razão mais apontada para a localização atual das empresas, revela que 42,9% das empresas de Serralheria, 27,3% de Fundição de ferro fundido, 18,8% de Mecânica-elétricos, 25% de Eletro-metal-mecânica, 35,3% de Indústria pesada e 50% da Fundição de não ferrosos apresentaram como principal

<sup>9</sup> Aqui poderia caber, inclusive, um estudo sobre a importância do componente custo de transportes segundo a escala empresarial, o que não se incluí nos objetivos do presente trabalho.

fator determinante a proximidade do mercado supridor de matérias-primas. A proximidade do mercado comprador de seus produtos foi apresentada como o mais importante fator para 14,3% das empresas do ramo Veículos, 12,1% de Estamparia simples e 53,3% de Prestação de serviços. Pode-se acrescentar, ainda, que 28% das empresas do ramo Estamparia pesada apontaram como razão preponderante para sua localização atual a facilidade de acesso ao meio de transporte, e que as empresas do ramo Mecânica-hidráulicos não apresentaram nenhuma das citadas razões para sua localização no presente local.

Esses dados todos vêm uma vez mais confirmar que há outros fatores que explicam também a localização das empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha no presente local, e que não são os fatores arrolados. Pode-se sugerir a existência de economias externas às empresas industriais, tais como oferta suficiente de energia elétrica e de mão-de-obra com as qualificações necessárias, cujo papel seja mais valorizado. Quanto à mão-de-obra do Rio Grande do Sul, sua qualificação pode encontrar justificativa parcial na sua origem européia, predominantemente alemã ou italiana. Acredita-se, entretanto, que as razões básicas para a presente localização dessas empresas no Estado sejam os menores custos de produção, representados por uma mão-de-obra barata, relativamente bem qualificada, aliada aos baixos custos dos terrenos, tanto que permitem a competitividade dos produtos metal-mecânicos gaúchos em outros mercados, apesar dos custos de transporte.

Aproximadamente 29,5% dos estabelecimentos investigados pretendem mudar sua atual localização. Os ramos onde há predomínio relativo de estabelecimentos querendo a mudança, por perda de atrativos da situação atual, em ordem, são, Fundição de não ferrosos (50%); Mecânica-elétricos (43,7%); Eletro-metal-mecânica (37,5%); Fundição de ferro fundido (36,4%); Indústria pesada (33,3%); e Estamparia pesada (32%). As razões apresentadas por 25% dos estabelecimentos que desejam alterar sua localização são as limitações impostas por Planos Diretores dos respectivos municípios, enquanto que 20,5% dos estabelecimentos desejam deixar a atual localização pelo elevado preço dos terrenos adjacentes, que dificulta, ou mesmo prejudica, sua expansão. As demais razões apontadas são ainda menos significativas numericamente do que as mencionadas.

Por outro lado, a escolha do novo local tem como condicionantes destacáveis, em 27,5% dos casos, o baixo preço dos terrenos; em 18,2%, a disponibilidade de água, energia elétrica e esgotos; em 13,6%, o aproveitamento de incentivos governamentais; e em 11,4%, melhores vias de escoamento. Apenas 2,3% dessas empresas buscam a proximidade do mercado comprador, e nenhuma a proximidade do mercado consumidor, o que nada mais é do que uma ratificação do que já foi observado anteriormente a respeito dos reais fatores que atraem a localização da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul.

#### 6.1.10 - Utilização da Capacidade Instalada

Consultados os empresários a respeito do nível de utilização da capacidade total instalada, constatou-se que, em 1977, apenas 9,7% das empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha utilizaram plenamente sua capacidade instalada e que, se essa fosse utilizada em sua totalidade por,

todas as empresas do setor, seu nível de produção aumentaria em 25,38%, conforme a Tabela 17 do Anexo II.<sup>10</sup>

Apesar de o conglomerado B ser constituído relativamente por mais empresas que utilizam plenamente sua capacidade (25%), são também suas empresas as que apresentam maior potencialidade de expansão, dada sua capacidade instalada, podendo aumentar a produção do grupo em 63,11%.

Por outro lado, enquanto nenhuma das empresas do conglomerado E utilizava plenamente sua capacidade instalada em 1977, esse é o grupo que apresentava relativamente menor potencialidade de expansão, pois nenhuma de suas empresas poderia aumentar seu nível de produção em mais de 50%, e o grupo a aumentaria em apenas 16,09%, caso a utilização da capacidade instalada fosse total.

A consideração dos ramos de indústria, individualmente, revela que o ramo que apresenta maior potencialidade de expansão é o Prestação de serviços, que poderia ter sua produção aumentada em 133,43%, caso fosse utilizada toda sua capacidade instalada, e, a seguir, o ramo Serralheria, que poderia aumentar sua produção em 65,11%. Por outro lado, o ramo com menos capacidade ociosa é Indústria pesada, que teria um aumento de apenas 9,18% na sua produção, caso utilizasse plenamente sua capacidade instalada. Observa-se que, de um modo geral, os ramos caracterizados por empresas relativamente maiores, como Indústria pesada, Veículos e Estamparia pesada possuem menos possibilidade de aumentar relativamente a produção, dada a capacidade instalada (todos abaixo da média setorial),<sup>11</sup> do que os ramos que se caracterizaram por operarem com empresas, como os ramos Serralheria, Prestação de serviços e Estamparia simples, todos acima da média do setor.

Averiguada junto aos empresários a utilização da capacidade instalada no período de 1975 a 1977, constatou-se que, nesse período, 42,07% das empresas da Indústria Metal-Mecânica do Estado mantiveram o mesmo nível de utilização, enquanto que 31,72% aumentaram a utilização e 26,21% a diminuíram. O conglomerado cujas empresas mais aumentaram a utilização de sua capacidade instalada foi o E, com a metade das empresas apresentando essa evolução no período. Esse fato, entretanto, não resultou em um aumento considerável no nível global de utilização dessa capacidade. No final desse período, em 1977, 6,8% das empresas da Indústria Metal-Mecânica utilizavam menos de 50% de sua capacidade instalada, e 43,54% das empresas utilizavam menos de 80% dessa capacidade, o que, sem sombra de dúvida, deverá onerar-lhes tremendamente os custos de produção.

Através da Tabela 18 do Anexo II, observa-se que as empresas que apresentam menos capacidade ociosa, no período de 1975 a 1977, são as de grande porte. A análise dos ramos, individualmente, revela que, em al-

<sup>10</sup> Cumpre destacar que mesmo a declaração de plena utilização da capacidade instalada pode ser discutível, porque essa utilização pode-se referir a um horário que por si só seja de subutilização.

<sup>11</sup> Se bem que seria interessante descobrir se, por trás do conceito de plena utilização de capacidade instalada, não está conjugado o de potencialidade de absorção do produto marginal pelo mercado.

guns desses, houve aumento no nível de utilização no período, fato que não deve surpreender, de um lado pela existência de espaços produtivos a ocupar nas fronteiras da empresa, e de outro porque não foi constatado um grande incremento na capacidade instalada. O que vale destacar é o nítido decréscimo na utilização da capacidade instalada, observado nos ramos Veículos, Estamparia simples, Mecânica-hidráulicos, Fundação de não ferrosos e Prestação de serviços, que, ao final do período, tinham uma capacidade ociosa maior do que a de 1975, quando o único desses que teve sua capacidade instalada incrementada no período, pelo ingresso de novas empresas no mercado, foi Estamparia simples e, assim mesmo, de forma insignificante (1,27%).

Deve-se, mais uma vez, considerar que nas respostas dos empresários não está implícito qual o conceito de capacidade ociosa em que se basearam ao enunciá-las. Entretanto a observação da Tabela 19 do Anexo II, que apresenta o número de horas que as empresas trabalham normalmente em um ano, permite deduzir que a capacidade ociosa declarada pelos empresários está subestimada. Exemplificando, o número médio de horas/ano de trabalho, de toda a Indústria Metal-Mecânica gaúcha, é 2.715, o que corresponde a 31,4% da jornada máxima possível de 8.640 horas/ano (24 horas diárias, durante os 30 dias do mês e os 12 meses do ano). O ramo que apresenta a média mais elevada é o Mecânica-hidráulicos, com 3.822 horas/ano, que, todavia, não atinge a 50% do limite máximo. Em vista disso, é de supor-se que a capacidade ociosa existente no setor, embora não se tenha condições de determiná-la exatamente, seja bastante superior aos 21,83% obtidos através das respostas dos empresários para o ano de 1977 (Tabela 18 do Anexo II).<sup>12</sup>

Essa observação é ainda reforçada quando se verifica que o mais apontado dos fatores limitativos do período diário de funcionamento da empresa, enfatizado por 56% dos informantes, é o nível da produção desejada, seguido da capacidade do pessoal empregado, destacado por 30% dos empresários, enquanto que a capacidade das máquinas (necessidade de manutenção) foi apresentada como justificativa apenas para 9% das empresas. Isso parece indicar que existe substancial capacidade ociosa no setor e que a maior utilização da capacidade instalada depende, basicamente, de um aumento na demanda pelos seus produtos.

Buscadas as causas da existência dessa capacidade ociosa, a fim de se verificar se ela era planejada, o único elemento com alguma potencialidade explicativa era a possível existência de crises no passado dessas empresas. Com relação a esses aspectos, pode-se verificar que 55,7% das empresas da Indústria Metal-Mecânica do Estado haviam sofrido crises no passado, especialmente no período de 1974 a 1977. Entretanto observa-se que o período crítico para as empresas de pequeno e médio porte (51,85% das empresas dos conglomerados A, B e C que apresentaram crise) foi o de 1976 a 1977, enquanto que para as de grande porte (42,87% das empresas dos conglomerados D e E que apresentaram crise) foi o período de 1974 a 1975. Isso parece indicar que a época a que se

<sup>12</sup> Segundo o trabalho RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Diagnóstico industrial metal-mecânico. Porto Alegre, 1976. p. 69, a utilização média real da capacidade instalada, pela indústria metal-mecânica gaúcha, em 1975, situou-se em torno de 29%.

referem as análises realizadas no presente trabalho não se apresenta muito favorável para a Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, particularmente para as empresas pequenas e médias.

Quanto às causas das crises, as mais apontadas pelas empresas de grande porte, 43,75%, foram crises no setor, especialmente por queda na demanda pelos seus produtos, além de problemas financeiros (37,5%). As empresas médias tiveram como causas principais para as crises problemas financeiros (65,22%) e problemas de comercialização (52,17%), enquanto que a causa mais apontada pelas empresas pequenas foi apenas os problemas financeiros. Dessa forma, considerando o conjunto da Indústria Metal-Mecânica, constata-se que o principal motivo para as crises havidas no período de 1974 a 1977 foi a existência de problemas financeiros, o que não se constitui em surpresa, caso se remonte aos conhecidos efeitos dos problemas advindos das restrições de crédito para a agricultura gaúcha, especialmente para a indústria de máquinas e implementos agrícolas, mas também para toda a Indústria Metal-Mecânica estadual. Acrescente-se a esse problema o da elevação dos preços do petróleo e derivados, com as devidas implicações para a referida Indústria, e está delineado, em linhas gerais, o quadro da crise no setor.

Apesar da abordagem anterior do assunto, cumpre destacar que não se possuem elementos comprobatórios suficientes da existência ou não de capacidade ociosa planejada. Pelos dados obtidos, parece que grande parte da capacidade ociosa verificada no setor é resultante de problemas ocorridos na economia brasileira, principalmente a partir de 1974, e que estavam persistindo ainda no ano a que se referem essas considerações.

Para a constatação da existência de capacidade ociosa planejada, seria necessário, sobretudo, um conhecimento das empresas que constituíam o mercado à época de sua fundação, o que implicaria outra classe de estudo. Entretanto, embora não se tenha condições de identificar que parcela da capacidade ociosa existente é indesejada e qual é planejada, é de supor-se que essa última também ocorre na Indústria Metal-Mecânica gaúcha.

### 6.1.11 – Lucro/Prejuízo

Das empresas analisadas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, em 1977, 81,9% tiveram lucro, 15,4% tiveram prejuízo e as restantes 2,7% não apresentaram lucro nem prejuízo.<sup>13</sup>

A análise da relação entre lucro/prejuízo e tamanho das empresas revela que o prejuízo se registrou principalmente nas empresas pequenas do conglomerado A, onde ocorreu em 21,7% dos casos. Também apresentaram prejuízo 12,3% das empresas médias (de B e C) e 9,4% das empresas grandes (de D e E). Por outro lado, foi constatada a existência de lucro em 87,5% das empresas grandes, em 84,2% das empresas médias e em 76,6% das empresas pequenas.

<sup>13</sup> É interessante chamar a atenção para o fato de que, com o grau de capacidade ociosa constatado, face à existência de lucros na maioria das empresas, parece haver uma indicação de que o excedente dos custos motivados pela capacidade ociosa são, de alguma forma, repassados.

O maior lucro observado, de 441.610 mil cruzeiros, ocorreu em uma empresa do ramo Mecânica-elétricos, pertencente ao conglomerado E. O menor, de um mil cruzeiros, registrou-se em uma empresa do ramo Estamparia simples, pertencente ao conglomerado A. O maior prejuízo, de 8.135 cruzeiros, foi apresentado por uma empresa também do ramo Estamparia simples, incluída no conglomerado C. O menor, de sete mil cruzeiros, ocorreu em uma empresa do ramo Eletro-metal-mecânica, pertencente ao conglomerado A.

O maior número relativo de prejuízos verificou-se no ramo Serralheria, com 28,6% das empresas nesse caso, seguido do ramo Mecânica-hidráulicos, com 25%, e do ramo Estamparia simples, com 21,2% das empresas.

Através da Tabela 20 do Anexo II, que apresenta o lucro/prejuízo médio por empresa, segundo o ramo industrial e o tamanho, constata-se que se registrou, em média, prejuízo nas empresas pequenas (do conglomerado A) dos ramos Veículos e Serralheria, nas empresas do ramo Prestação de serviços, pertencentes ao conglomerado C, e nas empresas do ramo Fundição de ferro fundido, pertencentes ao conglomerado D. As demais médias são todas positivas, indicando a existência de lucros.

De um modo geral, o maior ou menor lucro médio está diretamente relacionado com o tamanho das empresas, embora isso não se constitua numa regra, pois foi constatada a ocorrência de lucros ou prejuízos independentemente do tamanho da empresa.

A consideração dos ramos, individualmente, revela que no ano de 1977 os ramos que obtiveram maior lucro médio foram Mecânica-elétricos, Estamparia pesada e Veículos. Observa-se que esse último, apesar de ter registrado prejuízo em suas empresas menores, ainda conseguiu destacar-se por um lucro médio global relativamente elevado. Os menores lucros médios realizaram-se nos ramos Fundição de não ferrosos, Serralheria, Estamparia simples e Mecânica-hidráulicos, constituídos, predominantemente, de empresas pequenas e médias.

Esses resultados parecem evidenciar que o período analisado não foi muito favorável para as empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, especialmente para as pequenas, fato que não se constitui em surpresa, dado que as empresas menores, por sua própria condição, são muito mais sujeitas às crises conjunturais da economia, do que as empresas maiores. Entretanto, como não se dispõe de dados relativos ao lucro das empresas nos anos anteriores a 1977, não se pode afirmar que apenas as empresas pequenas estavam enfrentando problemas nessa ocasião. Pelo contrário, tudo leva a crer que as empresas grandes antes obtinham lucros mais elevados e que houve um decréscimo nesses devido às crises enfrentadas pelo setor, mas, como o valor absoluto do lucro das empresas grandes é muito superior ao das pequenas, uma grande redução nele não implica torná-lo negativo.

#### 6.1.12 – Estrutura da Indústria Metal-Mecânica Gaúcha – 1977

Um exame da composição estrutural da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul, cuja expansão acelerada nas últimas décadas ocasionou sensíveis mudanças estruturais no conjunto da Indústria de Transformação do Estado, permite inferir algumas conclusões importantes a respeito da indústria e dos distintos ramos que a compõem.

Por exemplo, os ramos Estamparia pesada, Veículos e Indústria pesada,<sup>14</sup> respondendo em conjunto por 34,9% das empresas, 70,2% das vendas (74,4% das vendas para outros destinos e 51,9% das vendas dentro do Estado), 62,3% do emprego, 76,7% do capital e 48,8% dos lucros, são os que apresentam maior importância no setor. Desses ramos, então, depende basicamente a Indústria Metal-Mecânica como um todo, deduzindo-se daí a necessidade de uma análise mais detalhada de cada um deles. Por esse mesmo critério, percebe-se a pouca importância relativa do ramo Fundição de não ferrosos,<sup>15</sup> responsável por apenas 1,3% das empresas e 0,1% das vendas da indústria.

A indústria Metal-Mecânica gaúcha está constituída, predominantemente, de empresas pequenas e médias. No entanto a participação desses tipos de empresa no volume de emprego, no capital, nas vendas e nos lucros, em 1977, era inferior à das empresas maiores. Por exemplo, o conglomerado A de empresas pequenas, constituído por 40,3% das empresas consideradas, detinha apenas 1,5% do emprego, 0,5% do capital, 0,8% das vendas e 0,5% dos lucros. O ramo mais representativo, em termos de número de empresas, é Estamparia simples,<sup>16</sup> com 22,2% das empresas do setor respondendo por apenas 4,4% de suas vendas.

<sup>14</sup> Conforme a descrição realizada no Capítulo IV, a Indústria pesada é caracterizada, principalmente, pela montagem e/ou fabricação de produtos de grande porte, incluindo peças, acessórios e ferramentas. Seus produtos são tanques, reservatórios, recipientes metálicos, artigos de caldeireiro, máquinas, máquinas-ferramentas, máquinas-operatrizes e outros, acoplados ou não a motores elétricos. A principal atividade do ramo Veículos é a montagem e/ou produção de veículos e motores a combustão bem como implementos agrícolas e rodoviários, sendo seus principais produtos máquinas motrizes não elétricas, equipamentos para transmissão, veículos automotores, carrocerias, máquinas rodoviárias e agrícolas, colheitadeiras, arados, plantadeiras, semeadeiras. A principal característica da Estamparia pesada é a fabricação de produtos por meio de conformação mecânica pesada. Seus produtos são siderúrgicos, trefilados, armas, ferramentas manuais, artigos de cutelaria, máquinas, aparelhos e equipamentos.

<sup>15</sup> O ramo Fundição de não ferrosos caracteriza-se pela metalurgia dos metais não ferrosos em formas primárias, inclusive metais preciosos. Seus principais produtos são ligas, laminados, canos, tubos, formas, moldes, fios, cabos, condutores elétricos, relaminados, peças fundidas, soldas e anodos.

<sup>16</sup> O principal meio de produção da Estamparia simples é o processo de estamparia leve caracterizando seus produtos, todos eles tidos como leves. Constituem sua produção tampinhas, chapas perfuradas, peneiras, bacias, baldes, canos, calhas, latas para conservas, puxadores de latão, placas para automóveis, etiquetas de alumínio, letreiros, artigos domésticos de alumínio, persianas, navalhas para calçados, artigos domésticos em aço inoxidável, lustres, lâmpões, arcos de pua, fitas métricas, bombas de chimarrão, furador de chapas, pinos, porcas, parafusos, pistolas para lavragem, hélices, caixas, rolamentos etc.

Apenas 21,5% das empresas dessa indústria são grandes, conforme o critério definido neste trabalho. Dessas, o grupo de empresas maiores, do conglomerado E, constituído por 9,4% das empresas analisadas, é responsável por 64,2% das vendas, 55,4% do emprego, 66% do capital e 74,2% dos lucros, como pode ser constatado na Tabela 21 do Anexo II.

A existência de concentração dos recursos em uma indústria leva à possibilidade de liderança de preços pelas grandes empresas, diversificação de produtos e integração vertical, e, dependendo de suas posições no processo produtivo da economia, suas políticas repercutirão nos níveis de preços e na eficiência na alocação de recursos.<sup>17</sup>

Através da Tabela 21 do Anexo II, pode-se perceber, ainda, a predominância das pequenas e médias empresas também a nível de certos ramos industriais. Por exemplo, os ramos Serralheria<sup>18</sup> e Fundição de não ferrosos são constituídos unicamente por empresas pequenas e médias. Caso se considere esses dois ramos juntamente com Mecânica-hidráulicos,<sup>19</sup> prestação de serviços<sup>20</sup> e Estamparia simples, tem-se que nenhum deles possui empresas no conglomerado E, pois, apesar de os cinco, em conjunto, deterem 41,6% das empresas da Indústria Metal-Mecânica, respondem por apenas 7,7% de suas vendas. O único ramo em que mais de 50% das empresas são grandes é Indústria pesada.

A vinculação entre a Indústria Metal-Mecânica gaúcha e o centro do País é bastante expressiva. Ela se manifesta principalmente através das empresas grandes que apresentam maior abertura para outros mercados, sendo, por isso mesmo, mais dependentes, tanto da demanda externa, como da oferta de matérias-primas e componentes, além do transporte para ambos. As empresas pequenas são mais voltadas para o mercado interno, tanto no relativo ao consumo de seus produtos, quanto na utilização de matérias-primas.

Existe substancial capacidade ociosa na indústria, em parte indesejada, verificada em consequência de crises havidas na economia brasileira, e em parte, presume-se, planejada. De um modo geral, segundo informações dos empresários, existe relativamente mais capacidade ociosa nas empresas pequenas do que nas grandes, embora a diferença, a nível global, seja mínima.

Através dos dados analisados, percebe-se ainda a existência de maior ou menor relação entre o tamanho das empresas e outras variáveis, tais como idade, número de estabelecimentos, capital etc. Talvez haja ainda

<sup>17</sup> COSTA, op. cit., p.11.

<sup>18</sup> O ramo Serralheria caracteriza-se pela produção de estruturas metálicas. Seus principais produtos são esquadrias de portas e janelas, basculantes ou não, tanques, reservatórios e outros recipientes metálicos e artigos de caldeireiro.

<sup>19</sup> O ramo Mecânica-hidráulicos caracteriza-se pela fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos industriais para instalações hidráulicas. Seus produtos são bombas, compressores, válvulas, registros etc.

<sup>20</sup> O ramo Prestação de serviços caracteriza-se pela montagem de equipamentos, assistência técnica, retificação de peças e serviços em geral.

uma certa correlação, no Rio Grande do Sul, entre tamanho e ramo industrial, ou tipo de produto, todavia não comporta, o presente estudo, um maior aprofundamento desse aspecto.

## 6.2 — Estrutura de Mercado

A estrutura de mercado, conforme o exposto no Capítulo II deste trabalho, é o conjunto das características que identificam como está organizada uma indústria<sup>21</sup> em termos da concorrência.

Através de alguns dos indicadores da estrutura de mercado utilizados, cujos valores se encontram na Tabela 22 do Anexo II, em primeiro lugar serão consideradas duas distintas situações em relação à concentração. A primeira refere-se ao caso das indústrias formadas por pequeno número de empresas, a qual Sylos-Labini denomina concentração absoluta, caso das indústrias Fundição de não ferrosos e Mecânica-hidráulicos.

A outra situação, denominada por Sylos-Labini de concentração relativa, mais freqüente do que a primeira, refere-se às indústrias formadas por um número relativamente grande de empresas, com poucas dominantes, caso de Indústria pesada, eletro-metal-mecânica,<sup>22</sup> Prestação de serviços, Fundição de ferro fundido,<sup>23</sup> Estamparia simples, Estamparia pesada, Veículos, Mecânica-elétricas<sup>24</sup> e Serralheria.

A identificação das distintas estruturas de mercado das indústrias analisadas, realizada com base nos elementos estruturais descritos, bus-

<sup>21</sup> Nesta análise, cada um dos onze ramos industriais do grupo metal-mecânico, conforme foram caracterizados no Capítulo IV e utilizados na descrição do mercado, é considerado indústria. Essa decisão prende-se à necessidade de buscar a melhor aproximação geral do conceito de mercado, definido como uma linha de produtos diferenciados por marcas, modelos ou tipo de utilização (inclusive produtos complementares), que resultem de processos de produção razoavelmente homogêneos quanto aos insumos utilizados e à tecnologia.

<sup>22</sup> A Eletro-metal-mecânica engloba indústrias que utilizam processos inter-relacionados nos três ramos. Seus principais produtos são: cronômetros, relógios (elétricos ou não), componentes elétricos, lâmpadas, aparelhos elétricos de medida e de controle, motores e micromotores elétricos, pilhas, baterias, lanternas, escovas, contactos etc.

<sup>23</sup> A Fundição de ferro fundido caracteriza-se pela fundição de metais ferrosos e aço. Seus principais produtos são: peças fundidas em ferro, aço e ligas, fogões a gás e à lenha.

<sup>24</sup> A Mecânica-elétricos atua na faixa de acondicionamento de ar, ventilação e refrigeração. Seus principais produtos são: instalações frigoríficas industriais, geradores de gelo, portas frigoríficas, compressores, refrigeradores, balcões frigoríficos, máquinas de sorvete, ar condicionado, bebedouros, exaustores, ventiladores e câmaras frias.

cando-se a compatibilização com a classificação proposta por Sylos-Labini, leva a que se analise as indústrias em grupos, de acordo com as características que apresentam.

Considerando as indústrias onde há concentração absoluta, optou-se por não entrar em maior detalhamento quanto ao seu mercado, devido ao fato de serem constituídas de um número tão reduzido de empresas que a validade dos índices de concentração (coeficientes de Gini) é duvidosa.

As indústrias onde se constatou a existência de concentração relativa, por sua vez, podem ser subdivididas em três grupos.

O primeiro é formado por Indústria pesada e Fundição de ferro fundido, ambas moderadamente concentradas,<sup>25</sup> índice-tamanho pequeno, mas relativamente poucas empresas. O mercado dessas indústrias pode ser considerado como oligopólio concentrado segundo Labini, ou oligopólio puro segundo Steindl, ou ainda oligopólio puro concentrado segundo Maria da Conceição Tavares.

Nessas indústrias, que se caracterizam pela produção de insumos básicos homogêneos (como ferro e aço) e de equipamentos pesados estandarizados, são decisivas as barreiras criadas pela técnica, que operam em direção ao exterior, ou seja, em relação a rivais potenciais. As barreiras à entrada, então, são constituídas por "economias internas de escala, descontinuidade tecnológica e volume de capital. Esta estrutura não afeta a demanda final, via distribuição da renda pessoal corrente, se bem que possa afetar a relação macroeconômica lucros/salários, aumentando-a à medida que se expande mais rapidamente este tipo de produção, intensiva em capital e com baixo coeficiente de mão-de-obra por unidade de produto".<sup>26</sup>

Segundo Maria da Conceição Tavares, "a concorrência nestes setores não se faz em preços, que são administrados, seja pela própria empresa, ou pela política de preços governamental. O decisivo para a divisão do mercado reside no controle de recursos naturais, tecnologia e financiamento".<sup>27</sup> É provável que nessas indústrias ocorra uma coalisão tácita entre as empresas líderes, que conjuntamente podem ser capazes de exercer um considerável poder monopolista.

O segundo grupo, formado pelas indústrias Estamparia pesada, Estamparia simples e Serralheria, todas caracterizadas por relativamente alta concentração, grande número de empresas e índice-tamanho grande, poderia ser classificado em uma situação intermediária entre o oligopólio concentrado e o oligopólio misto, que será definido a seguir. Neste grupo, além de serem constatadas as características descritas para o oligopólio concentrado, as empresas maiores podem ser capazes de exer-

---

<sup>25</sup> Embora, como foi esclarecido no Capítulo IV, se saiba que os coeficientes de Gini, para essas indústrias, devem estar bastante subestimados, pelo fato de tratarem-se de amostras com número muito reduzido de empresas.

<sup>26</sup> TAVARES, op. cit., p. 43-4.

Ibidem, p. 49.

<sup>27</sup> Ibidem, p.49.

cer uma considerável influência sobre a indústria em seu conjunto, podendo inclusive ser capazes de assegurar, através de uma ação conjunta, que nenhum de seus rivais menores possa crescer o suficiente, vindo a ameaçar sua própria posição.<sup>28</sup>

O último grupo, formado pelas indústrias Veículos, Mecânica-elétricos, e Eletro-metal-mecânica, caracterizadas por concentração moderada, grande número de empresas e Índice-tamanho pequeno, e ainda pela indústria Prestação de serviços, na qual, ao relativamente pequeno número de empresas, estão associados moderado índice de concentração e grande índice-tamanho, pode ser classificado como oligopólio misto na denominação de Sylos-Labini, ou oligopólio diferenciado concentrado segundo Maria da Conceição Tavares. Grande parte da produção dessas indústrias é constituída de bens de consumo duráveis, e seu mercado apresenta algumas características do oligopólio concentrado e outras da estrutura definida por Sylos-Labini como oligopólio diferenciado.

Além de apresentar algumas das características já mencionadas para os agrupamentos anteriores, o mercado dessas indústrias apresenta algumas características do oligopólio diferenciado, cujo elemento principal é a preferência de certos consumidores pelos produtos de determinadas empresas, produtos que são, ou lhes parecem, diferentes dos das outras empresas. Isso pode ser evidenciado, por exemplo, através da Tabela 24, do Anexo II, de onde se percebe que, apesar de todas serem insignificantes, a maior relação despesas com publicidade/vendas totais é apresentada por esse grupo de indústrias.

No oligopólio diferenciado, as barreiras são devido precisamente à diferenciação dos produtos, operando no interior do grupo de empresas, característica mais freqüente em indústrias produtoras de bens de consumo, o que, entretanto, não parece ser o caso das indústrias analisadas, onde a diferenciação dos produtos não é tão grande. As barreiras predominantes nessas indústrias são as propriamente tecnológicas, embora, nesse caso, deva-se considerar que a diversidade de tecnologia comporta, com freqüência, produtos semelhantes com qualidades diferentes. Ainda, no entender de Maria da Conceição Tavares, nesse tipo de estrutura, "o controle sobre a expansão do mercado, mediante diferenciação do produto e margens consideráveis de capacidade subutilizada é a única maneira de assegurar barreiras à entrada. Essa forma de controle, ao não ser exercida pela política governamental, mas pelos próprios mecanismos de expansão das empresas, dá, pois, lugar a fortes flutuações no ritmo de crescimento do setor."<sup>29</sup>

Nas quatro indústrias incluídas nesse grupo, a presença de algumas empresas grandes, em comparação com a indústria, impede um comportamento como o esperado em uma indústria competitiva. Além disso, especialmente no que se refere à indústria Prestação de serviços, que apresenta relativamente baixa concentração e índice-tamanho grande, Utton<sup>30</sup> mos-

<sup>28</sup> UTTON, M. A. La concentración industrial. Madrid, Alianza, 1975. p. 85.

<sup>29</sup> TAVARES, op. cit., p. 46.

<sup>30</sup> UTTON, op. cit., p. 85.

tra que o tamanho médio das empresas maiores é grande em sentido absoluto, bem como em relação à indústria, sugerindo que, nesse caso, tais empresas serão provavelmente líderes de preços com um considerável poder de mercado diante de seus rivais menores. Entretanto a presença de um número relativamente grande de empresas menores pode, nestas indústrias onde o coeficiente de concentração não é alto, ter o efeito de modificar as políticas de preços das empresas maiores. Assim, as empresas dominantes nesse grupo de indústrias têm um poder de mercado inferior ao de que gozam as empresas dominantes no caso do oligopólio concentrado, embora seu poder de mercado seja superior ao que possuem as empresas em concorrência no estabelecimento dos preços e das quantidades.

Em termos de Brasil, no que se refere aos setores de material elétrico e de transportes, nos quais se encontra esse tipo de estrutura oligopólica, as empresas dominantes em geral são estrangeiras. A essa estrutura está acoplada uma subestrutura metal-mecânica, que no Rio Grande do Sul está constituída pelas indústrias Veículos, Mecânica-elétricos, Eletro-metal-mecânica e Prestação de serviços, que são caracterizadas por um conjunto diversificado de pequenas e médias empresas nacionais. Essas empresas, em geral, funcionam articuladas verticalmente, através da demanda intersetorial, comandada pelas empresas terminais, cuja expansão acelerada produz o alargamento de capital dessas pequenas e médias empresas periféricas.

É possível que alguns aspectos do comportamento e dos resultados do mercado dessas indústrias se aproximem aos previstos para uma indústria competitiva, mas, como as demais situações oligopolistas, essa estrutura distingue-se dos mercados onde há concorrência. Uma das diferenças que pode ser constatada é no que se refere aos lucros extraordinários, pois na concorrência esses são devidos a dissensões e são transitórios, enquanto que os oligopolistas são devidos a características estruturais e são permanentes.<sup>31</sup>

Assim, no que se refere ao setor metal-mecânico gaúcho, verifica-se que em todas as indústrias, independentemente do grupo em que foram analisadas, as barreiras principais são as propriamente tecnológicas, e, em grau bem menor, as ligadas à diferenciação dos produtos, que dependem dos gastos de venda. Observa-se, por exemplo, que as despesas com publicidade representam uma parcela ínfima das vendas, em todos os grupos de indústrias, embora haja uma correlação perceptível entre despesas com publicidade e tamanho das empresas, fato que pode ser constatado através da Tabela 23, do Anexo II.

Os efeitos restritivos dessas indústrias à entrada de novas empresas, especialmente no caso da Indústria pesada, em resumo, consistem no fato de que, ao impor aos rivais potenciais investimentos e dimensões relativamente amplas, fazem surgir, para esses, a necessidade de poder contar desde o princípio com um volume de vendas relativamente grande. Em última análise, a barreira está na extensão do mercado.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> SYLOS-LABINI, op. cit., p. 68.

<sup>32</sup> *Ibidem*, p. 72.

### 6.3 – Conduta de Mercado

Os oligopólios, constituídos por poucos vendedores de grande porte, encontram-se, de certo modo, a meio caminho entre a competição atomizada e o monopólio. Existe rivalidade entre os vendedores, como nos mercados atomizados, mas cada um deles é responsável por uma proporção bastante grande da produção total do mercado, de modo que possa influir nos preços, ajustando sua produção de acordo com a demanda do mercado, e se antecipar, dessa maneira, às reações de seus rivais em seus ajustes de produção e de preços. Em consequência, há uma interdependência entre as políticas de produção e preços dos rivais. Nesse aspecto, a predição das normas de conduta de mercado ou de política de preços das empresas ou de grupos delas torna-se muito mais difícil.<sup>33</sup>

Algumas das predições quanto à conduta de mercado das indústrias analisadas já foram realizadas quando se tratou da estrutura de mercado. Entretanto pode-se adicionar, por exemplo, que no grupo I, constituído por Indústria pesada e Fundição de ferro fundido, caracterizado por uma razoável concentração e dificuldades de acesso moderadas, se espera que as empresas estabelecidas, ainda que se encontrando em posição favorável para uma efetiva convivência, provavelmente acharão vantajoso manter os preços abaixo do nível que tornaria atraente a entrada, optando pela obtenção dos lucros de sua participação atual no mercado, em vez de aumentá-los, correndo o risco de compartilhá-los com novas empresas. Seus preços, desse modo, provavelmente manter-se-ão baixos, e sua produção combinada será maior do que se houvesse acesso bloqueado a essas indústrias. Sua atuação de preço e produção certamente ficará situada em qualquer ponto entre os limites da concorrência e do monopólio.

No que se refere ao grupo II, formado pelas indústrias Estamparia pesada, Estamparia simples e Serralheria, onde a elevada concentração se associa uma possibilidade mais fácil de acesso de novas empresas, é provável que se tenda a elevar os preços, induzindo à entrada e alterando, desse modo, a concentração da indústria. O mais provável, nesse caso, é que se produza um mercado estruturalmente instável com preços inconstantes e perdas periódicas por capacidade excessiva.

Quanto ao grupo III, constituído pelas indústrias Veículos, Mecânica-elétricos, Eletro-metal-mecânica e Prestação de serviços, caracterizado por concentração não muito elevada e condições de acesso moderadamente difíceis, existem grandes possibilidades de que a concorrência dentro da indústria, ou a falta de convivência, permita a elevação dos preços até níveis suficientemente altos para atrair novas entradas e produzir a instabilidade estrutural do mercado e suas consequências.

A análise dos elementos empíricos fornecidos pela pesquisa PEME leva a várias constatações com respeito à conduta de mercado das empresas industriais metal-mecânicas do Estado.

Por exemplo, através das Tabelas 25 e 26 do Anexo II, verifica-se que o principal objetivo com o qual as empresas operam é o de aumentar suas respectivas participações no mercado. Esse objetivo é destacado em to-

<sup>33</sup> BAIN, op. cit., p. 47.

dos os grupos de indústrias analisadas, mas de um modo especial no grupo I, caracterizado por uma estrutura oligopólica concentrada, e nos conglomerados de empresas grandes ("D" e "E").

O destaque dado a esse objetivo, pela maior parte das empresas consideradas, implica que, além do desejo óbvio de expansão, as empresas levam em consideração a participação de suas rivais no mercado, ao qual visam a conquistar.

A consideração dos rivais no mercado é manifesta ainda por 46,51% das empresas do grupo III, caracterizado como oligopólio misto, que colocam como objetivo de sua atuação o de crescer ao mesmo ritmo que seus concorrentes. Esse mesmo objetivo é apontado ainda por 31,25% das empresas do grupo I, e 40,68% das empresas do grupo II, as quais, entretanto, apresentam outros objetivos aos quais foi dado maior destaque do que a esse, enquanto que no grupo III, ele é o segundo em ordem de importância, somente superado pelo objetivo das empresas de aumentar suas participações no mercado.

No que se refere à técnica utilizada para estabelecer os preços dos produtos, através das Tabelas 27 e 28 do Anexo II, constata-se que a técnica mais utilizada é a de estabelecimento de certa margem de lucro sobre os custos de produção, apontada por 80,15% das empresas analisadas. Constatação mais ou menos semelhante foi feita em estudo<sup>34</sup> sobre a Indústria Metal-Mecânica gaúcha, em 1975, no qual se concluiu que aproximadamente 74% das empresas fixavam preço com base no cálculo do custo adicionado do lucro. Entretanto os resultados divergem no que diz respeito ao percentual de empresas que adotam como técnica de estabelecimento de preços seguir os preços dos concorrentes, pois enquanto o citado estudo apresenta 28% das empresas nesse caso, apenas 3,68% das empresas consideradas na presente análise declararam utilizar essa técnica.

Fato a ser destacado é o de nenhuma empresa das indústrias caracterizadas como estruturas oligopólicas concentradas utilizar outra técnica para fixar os preços dos seus produtos que não seja o estabelecimento de certa margem de lucro sobre os custos de produção, ou o tabelamento dos preços. Isso significa que, provavelmente, essas empresas possuem algum controle sobre o preço que cobram no mercado, ao contrário das empresas pertencentes a indústrias em que o grau de oligopolização não é tão acentuado. Pode-se comparar esse fato com a relação efetuada por Achyles Barcelos da Costa<sup>35</sup> de que, considerando a amostra PEME para toda a Indústria de Transformação gaúcha (619 empresas), das empresas que responderam que seus preços eram dados pelo mercado, 57,4% pertenciam a oligopólios de baixa concentração, 37% aos de média e 5,6% aos de alta concentração, segundo a classificação por ele realizada.

A análise das razões que determinaram a linha de produção das empresas industriais metal-mecânicas gaúchas, no período de 1975 a 1977, através das Tabelas 29 e 30 do Anexo II, leva à constatação de que a razão numericamente mais importante, apontada por 76% das empresas considera-

<sup>34</sup> RIO GRANDE DO SUL, op. cit., p. 46.

<sup>35</sup> COSTA, op. cit., p. 16.

das, é a encomenda. Quase a totalidade das empresas pertencentes a oligopólios concentrados (93,7% das empresas classificadas no grupo I) destacou a encomenda como um dos determinantes básicos de suas linhas de produção, sendo que essa se constitui, ainda, em razão determinante para 78,3% das empresas do grupo II e 70,5% das empresas do grupo III. Isso parece ser uma evidência do que foi destacado no Capítulo II deste trabalho, como uma colocação de Kautsky, sobre a subordinação ao grande capital de empresas relativamente menores, por relações tais como sistema de subcontratação, contratos de fornecimento de matérias-primas e insumos, entre outras. É provável que essa subordinação, no caso das empresas analisadas, se verifique nas empresas menores em relação às maiores no Estado, mas, de um modo especial, das empresas estaduais (periféricas) em relação às empresas do Pólo (São Paulo).

Pode-se justificar a colocação de provável existência de subordinação entre as próprias empresas analisadas, umas em relação às outras, considerando as razões determinantes da linha de produção segundo o tamanho das empresas. Por exemplo, nos conglomerados "A", "B", "C" e "D", a razão mais apontada foi sempre a encomenda; no conglomerado "E", entretanto, o principal fator determinante da linha de produção, destacado por 72,7% das empresas, é a previsão de procura pelos produtos, com a encomenda aparecendo apenas em terceiro lugar entre as razões citadas. As empresas maiores, então, são bastante menos subordinadas pelo tipo de relação descrito, podendo inclusive serem responsáveis por parte das encomendas realizadas às empresas menores.

No que se refere à produção, pode-se sintetizar as conclusões de estudo<sup>36</sup> relativo à Indústria Metal-Mecânica gaúcha, no qual são considerados fatores internos às próprias empresas e fatores externos, que atuam como limitantes ao crescimento, com dados do ano de 1975. Como fatores de ordem externa, foram analisados a demanda, o suprimento de matérias-primas e os problemas financeiros-tributários. Os problemas de demanda, segundo o estudo, ocorrem pela concorrência que se verifica com produtos produzidos dentro e fora do Estado. No que se refere às matérias-primas, são apontados como obstáculos ao crescimento da produção a má localização da fonte supridora<sup>37</sup> e as entregas fora de prazo, sendo que essa última é destacada também como uma das causas do elevado grau de verticalização das empresas gaúchas. Como problemas financeiros-tributários, são mencionadas as elevadas taxas de juros, os prazos de financiamento demasiado curtos, além da falta de crédito. Entre os problemas endógenos que limitam a expansão da produção das empresas industriais metal-mecânicas no Rio Grande do Sul, considerados no citado estudo, em primeiro lugar destaca-se a ausência de mão-de-obra especializada, seguida da insuficiência de capital de giro, além do fato de os elevados níveis de capacidade ociosa existentes nessa indústria pressionarem o sistema inflacionário de custos, prejudicando as empresas quanto à competitividade nos preços finais dos produtos.

A análise da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, realizada no presente trabalho, revela que vários dos citados fatores limitativos da expansão da produção persistiam em 1977. Entretanto, através das Tabelas 31,

<sup>36</sup> RIO GRANDE DO SUL, op. cit., p. 99-107.

<sup>37</sup> Conforme foi destacado com itens anteriores do presente capítulo.

32 e 33 do Anexo II, constata-se que a maior parte das empresas analisadas, 72,8%, planejava aumentar sua produção no período de 1978 a 1980. Caso os planos de todas as empresas consideradas se tenham realizado, a produção metal-mecânica estadual cresceu em 41,7% no período.

Entre as razões mencionadas pelos empresários para planejarem um aumento na produção, destacam-se a existência de procura pelos produtos, apontada por 67% das empresas, e o plano de ampliação de participação da empresa, em 60% dos casos.

Apenas 2,7% das empresas planejavam reduzir a produção, todas em 100%, ou seja, pretendiam encerrar suas atividades no período de 1978 a 1980. Essas empresas, todas pequenas (do conglomerado "A"), pertencentes às indústrias Estamparia simples, Mecânica-hidráulicos, Serralheria e Prestação de serviços, justificaram seus planos por problemas internos, além de 50% delas alegar, ainda, a perda de participação no mercado consumidor.

Através de todos os elementos analisados, observa-se que nos três grupos considerados de indústrias metal-mecânicas no Rio Grande do Sul, existe uma relativa interdependência, em maior ou menor grau, sem entretanto atingir, em nenhum caso, uma coalisão completa. Observa-se no comportamento das empresas a existência de combinações de coalisão e independência, embora, por ausência de outros elementos necessários para esta análise, seja difícil precisar qual dos grupos apresenta uma conduta mais aproximada da monopolista e qual se aproxima mais da conduta competitiva. Por exemplo, é de se supor que as empresas do grupo I tenham um comportamento mais interdependente do que as dos demais grupos, entretanto não se tem conhecimento do caráter das normas de coordenação entre os vendedores, nem dos métodos alternativos que as empresas utilizam na determinação da produção, e a técnica indicada pelas empresas como a mais utilizada para o estabelecimento dos preços dá a idéia de que o que ocorre é o contrário do previsto.

Na realidade, como as estruturas de mercado dos três grupos de indústrias não são muito distintas umas das outras, o mesmo ocorre com respeito à conduta de mercado dessas indústrias. O que parece uma evidência é que os preços e quantidades de cada uma das empresas estão longe de ser determinados externamente, exceto nos poucos casos de tabelamento de preços, fazendo com que o mercado dessas indústrias se distancie do mercado competitivo.

## 6.4 -- Desempenho de Mercado

Conforme foi salientado no Capítulo II deste trabalho, o desempenho de mercado refere-se aos resultados finais que são atingidos pelas empresas em um mercado, ao seguir as linhas de conduta escolhidas por elas.

Considerada a estrutura de mercado das indústrias analisadas, seria de esperar, caso realmente se comprove a relação estrutura-desempenho de mercado, que quanto mais oligopolizada a indústria maior a rentabilidade, ou maiores as margens de lucro. Assim, espera-se que as margens de lucro das empresas do grupo I sejam um pouco maiores do que as das empresas do grupo II, e que essas sejam um pouco maiores do que as do grupo III. A simples observação da Tabela 24, Anexo II, revela que o

que ocorre é exatamente o contrário: o grupo III é o que apresenta a maior relação entre lucros e vendas no ano de 1977. Entretanto esse elemento, tomado isoladamente, não poderia invalidar a proposição teórica por razões muito simples. Em primeiro lugar, só se dispõe de dados para um ponto no tempo, o qual, pelas análises anteriores, mostrou ser um período crítico para as empresas da Indústria Metal-Mecânica, podendo as margens de lucro ocorridas serem um reflexo disso. Pode-se supor, ainda, que as empresas dos grupos II e III, que apresentam possibilidades de acesso de novas empresas mais facilitadas do que as do grupo I, tenham, no período da análise, margens de lucro atrativas porque ainda não haviam entrado novas empresas no mercado, mas é provável que houvesse ingressantes potenciais para o próximo período, que, caso entrassem, fariam com que baixassem as margens de lucro.<sup>38</sup>

No que se refere aos resultados de inovação que incluem o êxito relativo com que as indústrias buscam e adotam novos processos e produtos, não se possuem informações que permitam medi-los. O único dado com o qual se conta refere-se ao "input" do processo, e, de modo muito simples, trata-se da relação entre as empresas que realizaram pesquisa em 1977 e o total de empresas. A maior relação foi constatada para o grupo I, o que pode ser um indicador de que, efetivamente, nessas indústrias predominam as barreiras tecnológicas, conforme a predição teórica.

A mesma razão, entre empresas que realizaram pesquisa e total de empresas, apresenta forte correlação com o tamanho das mesmas. Constatou-se que 59,4% das empresas grandes<sup>39</sup> realizaram pesquisa em 1977, enquanto que apenas 21,4% das empresas médias e 10% das empresas pequenas o fizeram.

Quanto aos resultados técnicos relativos ao grau em que os produtos são fabricados em plantas e empresas de um tamanho eficiente, tampouco se possui informações que permitam medi-los. Entretanto, dado o elevado grau de capacidade ociosa existente na indústria, é de se supor que os custos de produção sejam mais altos do que poderiam ser caso houvesse plena utilização da capacidade instalada. Parece, assim, que não seria o mais indicado considerar muito eficientes os tamanhos das empresas para os atuais níveis de produção.

## 6.5 – Considerações Finais

O setor industrial metal-mecânico no Rio Grande do Sul é oligopolizado variando muito pouco em intensidade, de um ramo para outro.

Mesmo nos ramos em que se encontram várias empresas pequenas, constata-se a existência de empresas líderes, com poderes de mercado bem de-

<sup>38</sup> Deve-se considerar, ainda, que o grupo I inclui uma empresa estatal, de grande porte, de muita importância no setor, e que apresentou prejuízo, fazendo com que a relação global lucros/vendas para o grupo diminuísse bastante.

<sup>39</sup> Conforme a classificação proposta neste trabalho, ou seja, empresas pertencentes aos conglomerados "D" e "E".

finidos, o que leva a apoiar a idéia de Steindl, mencionada no Capítulo II, de que para o estabelecimento da dominação monopólica basta que em um mercado algumas poucas empresas ocupem proporção substancial da oferta.

A estrutura da Indústria Metal-Mecânica gaúcha tende a ser oligopólica concentrada. Nela, a diferenciação dos produtos é insignificante, não representando obstáculo básico à expansão industrial. As barreiras tecnológicas são importantes para a articulação entre as classes de tamanho das empresas. Pela vinculação existente entre as empresas pequenas e as grandes no Estado, e entre as empresas estaduais e as do Pólo econômico do País, pode-se dizer que a sobrevivência e a expansão das empresas menores estão subordinadas à dinâmica das grandes empresas, bem como à conjuntura nacional.

É importante a constatação do tipo de estrutura predominante na Indústria Metal-Mecânica, pois, sendo uma indústria que produz basicamente bens intermediários e bens de capital e sabendo-se que sua estrutura é oligopólica, deduz-se que uma elevação nos preços de seus produtos afetará não somente os preços dos bens de cuja composição participam, ou dos bens que ajudam a fabricar, mas também os processos de produção e o desenho dos produtos de outras indústrias.

## 7 – SÍNTESE, CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA NOVOS ESTUDOS

### 7.1 – Síntese

O trabalho realizado, cujo objetivo principal é a análise das formas de mercado na Indústria Metal-Mecânica gaúcha, foi distribuído em sete capítulos, que podem ser considerados em quatro partes distintas.

A primeira parte, constituída dos capítulos iniciais, até o III, consta de uma revisão de literatura, referente à Teoria da Organização Industrial e à evolução histórica da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul, destacando sua vinculação com a indústria nacional. Essa parte serve como embasamento para as análises realizadas nos últimos capítulos do trabalho.

A descrição da metodologia de análise, no Capítulo IV, constitui a segunda parte. Os métodos e técnicas de análise, selecionados em função dos objetivos propostos neste estudo, referem-se a duas etapas distintas, a de classificação das empresas segundo o tamanho e a de análise propriamente dita.

Neste capítulo inclui-se uma descrição sobre os dados utilizados na análise, os quais foram fornecidos pela pesquisa sobre a pequena e média empresa - pesquisa PEME, realizada pelo Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas (CEPE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 1978, com dados referentes ao ano de 1977. A amostra analisada, constituída de 149 empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, selecionadas de acordo com procedimentos estatísticos apropriados, foi subdividida em onze ramos industriais, conforme os tipos de produtos, os insumos e os processos produtivos utilizados.

Para a pré-classificação das empresas segundo o tamanho, foi adotada uma técnica de análise multivariada, a Análise por Conglomerado, através de dois distintos algoritmos, o de Van Rijsbergen e o de Ward, a partir de nove variáveis consideradas, pela evidência empírica, razoáveis indicadores de tamanho. As variáveis selecionadas para esta análise, todas medidas através do questionário da pesquisa PEME, são: capital total, número de empregados, despesas com pessoal, despesas com matérias-primas, despesas diversas, lucro/prejuízo, vendas, área construída e número de estabelecimentos que possui a empresa.

A metodologia para a análise da estrutura, conduta e desempenho de mercado da Indústria Metal-Mecânica originou-se na própria Teoria da Organização Industrial. Assim, como indicadores da estrutura de mercado, foram selecionados o coeficiente de Gini, calculado em relação às vendas e ao emprego, para cada um dos onze ramos, associado ao número relativo de empresas do ramo no setor e ao índice-tamanho, medido também em relação ao emprego e às vendas. Como informação complementar, propôs-se utilizar, ainda, a relação entre despesas com publicidade e vendas, como indicador de grau de diferenciação do produto. Quanto à conduta e desempenho de mercado, os indicadores utilizados referem-se às

técnicas empregadas pelas empresas no estabelecimento dos preços, aos objetivos com que as empresas operam, aos fatores que influem na determinação da linha de produção e das quantidades produzidas, além das margens de lucro obtidas.

A terceira parte do trabalho, contida no Capítulo V, trata da classificação das empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha segundo o tamanho. Através da Análise por Conglomerado, foi obtida uma pré-classificação em diversos conglomerados homogêneos. A compatibilização dos resultados obtidos através dos procedimentos de Van Rijsbergen e de Ward, aliada à análise do comportamento dos valores de cinco variáveis (capital total, número de empregados, despesas totais, área construída e vendas) nas empresas consideradas, proporcionou uma classificação dessas empresas em cinco conglomerados homogêneos com respeito ao tamanho. Esses conglomerados, denominados "A", "B", "C", "D" e "E", em ordem crescente de tamanho das empresas, abrangem respectivamente 40,3%, 9,4%, 28,8%, 12,1% e 9,4% das empresas consideradas. Considerou-se que o conglomerado "A" é constituído das empresas pequenas, "B" e "C", das empresas médias e "D" e "E", das empresas grandes. A partir desse agrupamento, foi estabelecido um critério que permite classificar as empresas da Indústria Metal-Mecânica estadual, por tamanho, conhecidos os valores para as cinco variáveis citadas referentes ao ano de 1977.

A última parte deste trabalho constitui-se na análise da estrutura, conduta e desempenho de mercado da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, considerando todos os indicadores propostos na parte metodológica. Essa análise foi precedida de uma descrição do mercado, na qual foram consideradas diversas características das empresas em relação ao tamanho e ao ramo industrial. A descrição do mercado, realizada como embasamento para as análises posteriores, levou em consideração a idade das empresas, o número de estabelecimentos por empresa, o capital total, a participação das empresas investigadas no capital de outras empresas, a participação de outras empresas no capital das empresas investigadas, o número de empregados, as despesas, a área construída, as vendas, o destino das vendas, os principais compradores, a procedência das matérias-primas, os fatores que atraem a localização, a utilização da capacidade instalada e o lucro/prejuízo. Com base nas relações entre essas variáveis, foi descrita a estrutura da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, na qual são destacados os grupos de empresas dominantes nos distintos ramos da indústria.

A partir desses elementos e considerando os indicadores de estrutura de mercado (coeficiente de Gini, tamanho relativo do ramo no setor e razão-tamanho), os onze ramos industriais foram divididos em três grupos, mais ou menos homogêneos no que se refere às condições estruturais. Os três grupos são oligopolizados, com pequena variação de intensidade de um para outro. Todos eles se aproximam da estrutura definida por Sylos-Labini como oligopólio concentrado, embora um deles, constituído pelas indústrias pesadas, produtoras de bens standardizados de ferro e aço, se aproxime mais do que os outros. No outro extremo dessa classificação, encontra-se um grupo, vinculado às indústrias de material elétrico e de transporte, que se aproxima à estrutura definida por Sylos-Labini como oligopólio misto, que se constitui numa estrutura intermediária entre o oligopólio concentrado e o oligopólio diferenciado. O último grupo encontra-se a meio caminho entre o oligopólio concentrado e o oligopólio misto, não havendo nenhum ramo metal-mecânico onde se tenha constatado uma estrutura oligopólica diferenciada.

A conduta e o desempenho de mercado tampouco diferem muito de um grupo para outro, admitindo-se como possível a relação causal entre estrutura e desempenho, embora se reconheça a escassez de elementos empíricos para uma conclusão mais categórica.

## 7.2 – Conclusões e Sugestões para Novos Estudos

As considerações realizadas neste trabalho tiveram o objetivo de determinar as formas de mercado predominantes na Indústria Metal-Mecânica gaúcha. Entretanto, devido ao fato de, ao buscar-se atingir esse objetivo, ter-se apresentado a necessidade de contar com um critério de classificação das empresas analisadas segundo o tamanho, as conclusões podem ser divididas em duas partes.

No que se refere ao tamanho das empresas, existe uma grande dispersão de conceitos que, em geral, buscam atender ao motivo de sua elaboração, sendo sujeitos à disponibilidade de indicadores e formulados com base em uma ou no máximo duas variáveis. No presente trabalho, verificou-se a conveniência de um critério multidimensional, que reduz o problema da definição do tamanho de empresas de uma indústria, que utilizem diferentes tecnologias. Obviamente, o critério aqui estabelecido encontra significância relativa, no sentido de ser adequado apenas às empresas da Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul no ano de 1977. Entretanto ele pode sofrer adaptações a fim de servir como critério classificatório de tamanho em outros casos. Por exemplo, caso os intervalos estabelecidos para a definição de tamanho sejam medidos em termos de variáveis padronizadas, esse critério suportará uma classificação das empresas da Indústria Metal-Mecânica gaúcha, segundo o porte, mesmo em distintos períodos de tempo.

Deve-se considerar que as cinco variáveis utilizadas (capital total, número de empregados, despesas totais, área construída e vendas) mostraram ser bons indicadores de tamanho sendo que alguns deles são utilizados com frequência como único indicador. A combinação desses indicadores, no presente estudo, resultou em um critério mais abrangente do que os conhecidos até o momento.

No que concerne à relatividade do conceito de tamanho utilizado, pode-se alertar que as diferenças assinaláveis entre o Rio Grande do Sul e o centro do País podem assumir distâncias tais que as empresas consideradas grandes em termos de Estado não passam de empresas de médio porte no contexto nacional.

No momento atual, em que se observa uma aceleração da tendência expansionista das grandes organizações, com hierarquia bem delimitada e divisão de tarefas segundo um critério de especialização crescente, as empresas de pequeno porte constituem-se em casos especiais por suas características diferenciadas.

Mas, o fato de algumas empresas terem ampliado sua capacidade produtiva, e outras se instalarem com maior porte do que as já existentes, não implica a redução da importância da pequena empresa, e, por esse motivo, várias políticas de apoio a essa classe de empresas têm sido formuladas.

Entretanto, pela análise realizada, parece claro o fato de que a Indústria Metal-Mecânica gaúcha apresenta um caráter oligopólico nas suas relações com o mercado, e qualquer política para esse setor, especificamente para as pequenas empresas, deve considerar essa estrutura oligopólica como uma variável extremamente importante. É mais, sendo a Indústria Metal-Mecânica produtora de insumos e bens de produção utilizados em outros setores da economia, também as políticas para as empresas desses setores devem considerar o caráter oligopólico dessa indústria.

Deve-se salientar ainda que, apesar de se ter tentado analisar o comportamento das empresas industriais metal-mecânicas do Rio Grande do Sul, faltaram elementos empíricos que possibilitassem uma análise mais profunda. Assim, várias das considerações realizadas têm um caráter de diagnóstico ou de descrição das relações existentes nesse setor, sendo provenientes mais do marco teórico utilizado do que da análise efetuada neste estudo.

Outra constatação realizada neste trabalho é a da integração da Indústria Metal-Mecânica gaúcha com a economia nacional, não sendo descartada a possibilidade de que grande parte da produção dessa indústria, constituída de bens intermediários, destine-se a suprir a demanda dos setores de ponta do centro hegemônico do País, sendo, por isso, extremamente sensível aos ciclos de conjuntura nacional.

No decorrer da análise realizada, várias das hipóteses formuladas seguiram sem comprovação, pela ausência de elementos empíricos que permitissem uma análise mais profunda. Em vista disso, a maior parte das sugestões de temas de trabalho prende-se à necessidade de realização de novos estudos, mais aprofundados, na área da Organização Industrial.

Por exemplo, seria interessante averiguar se o comportamento previsto teoricamente para determinadas estruturas de mercado efetivamente se verifica, ou que outro tipo de relação pode ser constatada. A mesma sugestão é válida, ainda, no que se refere ao desempenho de mercado das empresas analisadas.

Por outro lado, foi constatada a integração da Indústria Metal-Mecânica gaúcha com a economia nacional, mas a forma como se dá essa integração não pôde ser averiguada, pois não se possuíam elementos que definissem com precisão as categorias de uso da produção vendida para o centro do País. E, dada essa integração, seria natural que um estudo mais abrangente fizesse a articulação Indústria Metal-Mecânica gaúcha/economia brasileira.

Outra análise, que considere a estrutura, conduta e desempenho de mercado da Indústria Metal-Mecânica, poderia ainda utilizar informações referentes a uma série temporal, com as quais se disporia de vários elementos adicionais, permitindo análises do crescimento da demanda, da variação tecnológica etc.

Assim, longe de haver esgotado o tema, as conclusões deste trabalho poderiam ser enriquecidas através de grande diversidade de estudos complementares.

## ABSTRACT

The object of this study is the analysis of the market concentration in the Brazilian industry, particularly the manufacturing industry in the state of Rio Grande do Sul. The main purpose of this study is to analyze the market forms predominating in the metal-mechanics industrial group in the state of Rio Grande do Sul. The analysis is based on a sample of 149 firms, distributed in 11 different industrial branches. The clustering of these firms into the mentioned branches is done according to the types of products, inputs and productive processes used by them.

The work is divided in seven chapters. The first chapter is an introduction, where a discussion of the problem and the objectives of the study is presented. The theoretical framework of the study is given in the second chapter. It examines the industrial organization theory which offers a model to study the market where the firms operate. The third chapter contains a review of the literature about the historical evolution of the metal-mechanics industrial group in Rio Grande do Sul. Emphasis is given to the relationship of this industrial group with the process of industrialization in Brazil. The fourth chapter defines the methods used in the study. The first part of this chapter includes an explanation about the way in which the firms are classified according to size. This classification is based on the cluster analysis technique, taking into account nine variables, namely: capital, number of workers, expenses with workers, expenses with inputs, general expenses, profits, sales, constructed area, and number of plants of the enterprise. The second part presents the methods used to analyze the market structure, conduct and performance. The techniques used to do this analysis come from the same theory of industrial organization referred to in the second chapter. They include the Gini coefficient as an indicator of market concentration, and other measures such as the techniques used by firms to determine the prices of their products, profits, etc. The fifth chapter presents the results of the application of the cluster analysis technique, by which five clusters were formed. This chapter concludes with the definition of a criterion by which any firm of the metal-mechanics industrial group can be classified into one of these clusters. The sixth chapter contains the analysis of the market. This analysis begins with the description of several characteristics of the firms that belong to this market, according to size and industrial branch. The characteristics taken into account include among others, the age of the firms, capital, number of workers, expenses, main buyers, and rate of capacity utilization. From this description, and employing the techniques mentioned above, the analysis of market structure, conduct and performance was performed; three groups resulted from this analysis.

The analysis allowed me to conclude that the market is an oligopoly, with slightly differences from one group to another: all three groups are similar to a concentrated oligopoly as defined by Tabini. The group producing standardized basic products of iron and steel is most similar to this structure. Another group, which produces electrical and transport material, is more properly characterized as a mixed oligopoly - an

intermediate structure between a concentrated oligopoly and a differentiated oligopoly. Finally, the third group - producing light inputs - occupies an intermediary position between the other two groups. The explanation of this difference is that the industrial branches of the first group need more capital than those industrial branches of the other two groups. Obviously the more the market in which a firm operates conforms to the concentrated oligopoly model, the higher is the firm's market power. Moreover, it was seen that the firms with closer links to the center of the country are the larger ones. The study also confirmed the accentuated degree of concentration of all the markets examined.

**ANEXOS**

## ANEXO I

### A Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul no Período 1939-75 – Análise dos Dados Censitários

Em 1959, a Indústria Metal-Mecânica gerava 6,17% do valor da produção da Indústria de Transformação gaúcha, com uma participação de 5,8% no número de estabelecimentos. Em 1975, passou a gerar 24,91% do valor da produção industrial do Estado, participando com 15,97% dos estabelecimentos, conforme os dados das Tabelas 1 e 2. A participação no valor da produção teve um crescimento maior do que no número de estabelecimentos, o que indica que, proporcionalmente, menos estabelecimentos passaram a gerar maior valor da produção, ou que a média de valor da produção por estabelecimento da Indústria Metal-Mecânica aumentou no período analisado.

O gênero Metafúrgica, com uma participação de 8,92% no valor da produção da indústria do Estado em 1975, continua sendo o mais importante do grupo, apesar da expansão acelerada que sofreram os demais gêneros.

O gênero Mecânica também cresceu muito no período, principalmente a partir de 1959, elevando sua participação na produção industrial para 3,58% do total em 1975.

O gênero Material elétrico e de comunicações, inexpressivo na década de quarenta, elevou sua participação no valor da produção industrial de 0,02% em 1959 para 3,15% em 1975, pois cresceu a uma taxa média anual muito elevada, embora seu ritmo tivesse sido freado sucessivamente após o aumento vertiginoso que experimentou no período de 1949 a 1959.

O gênero Material de transporte, de muito pouca expressão em 1959, teve sua participação na produção industrial do Estado aumentada em 9,26 vezes, e sua participação no número de estabelecimentos, em 5,45 vezes, neste período de trinta e cinco anos.

Constata-se, assim, que a expansão da Indústria Metal-Mecânica, especialmente no período de 1949 a 1975, foi verdadeiramente excepcional, chegando a representar, em 1975, praticamente um quarto do valor da produção de toda a Indústria de Transformação do Rio Grande do Sul. A redução na taxa global de crescimento acumulativo nas décadas de 1959 a 1970, conforme indica a Tabela 3, "deve refletir muito mais a passagem de uma fase de arranco para um processo de estabilização do que a frenagem em seu ritmo de crescimento."<sup>1</sup>

Entretanto observa-se que o grande crescimento da Indústria Metal-Mecânica, nesse período, não foi privilégio unicamente do Rio Grande do Sul, pois essa também foi a tendência assumida pelo processo de indus-

trialização no Brasil nos últimos quarenta anos,<sup>2</sup> embora os gêneros tenham-se expandido de modo distinto no Estado e no País, conforme se pode observar através da Tabela 4. Essa diferença pode ser entendida, em parte, porque o Rio Grande do Sul parece estar passando por um processo retardatário de transformação de sua estrutura industrial em relação ao Brasil, ainda que esse processo não seja uma mera repetição do que aconteceu anteriormente a nível nacional.

Tabela 1

Participação relativa do valor da produção, por gênero da Indústria Metal-Mecânica, na Indústria de Transformação do Rio Grande do Sul — 1939-1975

GÊNEROS	%				
	1939	1949	1959	1970	1975
Metalúrgica .....	4,88	5,21	6,80	8,75	8,92
Mecânica .....	0,81	1,29	1,55	4,93	8,58
Material elétrico e de comunicações .....	0,02	0,07	1,42	3,11	3,15
Material de transporte	0,46	0,37	1,55	3,29	4,26
Metal-mecânica .....	6,17	6,94	11,30	20,08	24,91
Indústria de Transformação .....	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IBGE.

Tabela 2

Participação percentual do número de estabelecimentos, por gênero da Indústria Metal-Mecânica, na Indústria de Transformação do Rio Grande do Sul — 1939-1975

GÊNEROS	1939	1949	1959	1970	1975
Metalúrgica .....	4,29	2,20	4,10	5,58	7,22
Mecânica .....	0,86	0,76	1,36	4,69	4,94
Material elétrico e de comunicações .....	0,12	0,09	0,31	1,37	0,92
Material de transporte	0,53	0,69	2,51	2,10	2,89
Metal-mecânica .....	5,80	3,74	8,28	13,74	15,97
Indústria de Transformação .....	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IBGE.

<sup>2</sup> COUTINHO, op. cit., p. 9.

Tabela 3

Taxas anuais de crescimento acumulativo da produção industrial, por gênero da Indústria Metal-Mecânica, no Rio Grande do Sul — 1949-1970

GÊNEROS	1949-59	1959-70	1949-70
Metalúrgica .....	12,20	9,22	10,63
Mecânica .....	11,11	18,08	15,01
Material elétrico e de comunicações .....	46,74	14,62	28,93
Material de transporte	25,65	14,29	19,56
Metal-mecânica (1) ...	14,68	12,47	13,52
Indústria de Transformação .....	9,25	6,75	7,93

FONTE: FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. 25 anos de economia gaúcha: análise da indústria de transformação no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1976. v.4.

(1) As taxas foram calculadas pela autora com base nos dados da FEE, op. cit., p.29.

Tabela 4

Participação percentual do Rio Grande do Sul na produção industrial do Brasil, por gênero da Indústria Metal-Mecânica — 1949-1970

GÊNEROS	1949	1959	1970
Metalúrgica .....	6,02	4,63	4,71
Mecânica .....	7,07	3,87	5,78
Material elétrico e de comunicações .....	0,47	2,56	4,47
Material de transporte	1,43	1,64	2,09
Metal-mecânica .....	4,72	3,30	4,33
Indústria de Transformação .....	8,76	7,16	6,50

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IBGE.

## ANEXO II

O Rio Grande do Sul, segundo os critérios do IBGE (1970), está dividido em 24 microrregiões homogêneas, sendo que as sete que foram selecionadas para a pesquisa da Indústria Metal-Mecânica são constituídas dos seguintes municípios:

- 308 - Alvorada, Barra do Ribeiro, Cachoeirinha, Campo Bom, Canoas, Estância Velha, Esteio, Gravataí, Guaíba, Novo Hamburgo, Portão, Porto Alegre, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Viamão.
- 311 - Antônio Prado, Bento Gonçalves, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, São Marcos e Veranópolis.
- 315 - Arroio do Meio, Bom Retiro do Sul, Cruzeiro do Sul, Encantado, Estrela, Lajeado, Muçum, Nova Brésia e Roca Sales.
- 317 - Canaçuã, Canguçu, Dom Feliciano, Pedro Osório, Pelotas, São Lourenço do Sul e Tapas.
- 323 - Bossoroca, Caibatê, Catuípe, Giruá, Santo Ângelo, São Luís Gonzaga e São Nicolau.
- 325 - Alpestre, Braga, Caiçara, Campo Novo, Constantina, Erval Seco, Frederico Westphalen, Iraí, Liberato Salzano, Miraguaí, Nonoai, Palmitinho, Planalto, Redentora, Rodeio Bonito, Ronda Alta, Rondinha, São Martinho, Sarandi, Seheri e Vicente Dutra.
- 327 - Ajuricaba, Augusto Pestana, Chiapeta, Condor, Ijuí, Panambi e Pejuçara.

Tabela 1

Caracterização dos cinco conglomerados de empresas, segundo as variáveis consideradas na determinação do tamanho, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul -- 1977

a) capital total (1)

CONGLOMERADOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	CORFICIENTE DE VARIAÇÃO
A	(2)0	2 600	528	614	1,16
B	251	8 558	5 252	2 086	0,64
C	807	55 045	16 917	12 710	0,75
D	9 700	140 165	69 132	86 851	0,55
E	18 150	1 271 917	284 822	515 917	1,10
TOTAL	0	1 271 917	40 521	126 956	5,15

(continua)

Tabela 1

Caracterização dos cinco conglomerados de empresas, segundo as variáveis consideradas na determinação do tamanho, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul - 1977.

## b) número de empregados

CONGLOMERADOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
A	1	42	15	11	0,55
B	11	96	48	25	0,52
C	51	505	188	107	0,57
D	418	1 820	794	358	0,45
E	414	4 020	2 114	1 070	0,51
TOTAL	1	4 020	559	710	1,98

## c) total de despesas (1)

CONGLOMERADOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
A	25	5 695	1 577	1 521	0,84
B	5 119	20 225	8 627	4 283	0,50
C	7 212	85 609	37 671	19 687	0,52
D	68 562	281 564	152 585	44 841	0,29
E	90 452	1 151 821	569 676	271 496	0,48
TOTAL	25	1 151 821	84 277	184 129	2,18

## d) área construída (5)

CONGLOMERADOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
A	40	1 000	357	245	0,73
B	550	2 700	1 505	802	0,57
C	1 200	21 000	6 121	4 007	0,65
D	5 256	55 000	15 206	7 220	0,47
E	12 000	54 179	22 750	1 871	0,21
TOTAL	40	54 179	6 018	8 012	1,34

## e) vendas (1)

CONGLOMERADOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
A	50	6 610	1 750	1 695	0,97
B	1 955	16 258	9 596	5 869	0,40
C	6 817	80 484	40 075	20 194	0,50
D	98 000	249 777	162 820	47 817	0,29
E	500 295	1 187 555	626 957	256 655	0,41
TOTAL	50	1 187 555	61 750	196 918	2,15

CONTE.: IDB. Pesquisa IDB. - Porto Alegre, 1978.

(1) Em Cr\$ 1.000,00 a preços de 1977. (2) O capital total (capital integralizado + reservas) em um dos estabelecimentos investigados, segundo o informante, era zero. (3) IDB.

Tabela 1

Caracterização dos cinco conglomerados de empresas, segundo as variáveis consideradas na determinação do tamanho, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul - 1977.

## b) número de empregados

CONGLOMERADOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
A	1	42	15	11	0,55
B	11	96	48	25	0,52
C	51	505	188	107	0,57
D	418	1 820	794	358	0,45
E	414	4 020	2 114	1 070	0,51
TOTAL	1	4 020	559	710	1,98

## c) total de despesas (1)

CONGLOMERADOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
A	25	5 695	1 577	1 521	0,84
B	5 119	20 225	8 627	4 283	0,50
C	7 212	85 609	37 671	19 687	0,52
D	68 562	281 564	152 585	44 841	0,29
E	90 452	1 151 821	569 676	271 496	0,48
TOTAL	25	1 151 821	84 277	184 129	2,18

## d) área construída (5)

CONGLOMERADOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
A	40	1 000	357	245	0,73
B	550	2 700	1 505	802	0,57
C	1 200	21 000	6 121	4 007	0,65
D	5 256	55 000	15 206	7 220	0,47
E	12 000	54 179	22 750	1 871	0,21
TOTAL	40	54 179	6 018	8 012	1,34

## e) vendas (1)

CONGLOMERADOS	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
A	50	6 610	1 750	1 695	0,97
B	1 955	16 258	9 596	5 869	0,40
C	6 817	80 484	40 075	20 194	0,50
D	98 000	249 777	162 820	47 817	0,29
E	500 295	1 187 555	626 957	256 655	0,41
TOTAL	50	1 187 555	61 750	196 918	2,15

CONTE.: IDB. Pesquisa IMA. Porto Alegre, 1978.

(1) Em Cr\$ 1.000,00 a preços de 1977. (2) O capital total (capital integralizado + reservas) em um dos estabelecimentos investigados, segundo o informante, era zero. (3) Idem.

Tabela 2

Idade das empresas da Indústria Metal-Mecânica, segundo o tamanho e o ramo, no Rio Grande do Sul - 1977

RAMOS INDUSTRIAIS	PEQUENAS			MÉDIAS			GRANDES			TOTAL	
	Idade Mínima	Idade Média	Idade Máxima	Idade Mínima	Idade Média	Idade Máxima	Idade Mínima	Idade Média	Idade Máxima	Idade Mínima	Idade Máxima
Indústria pesada .....	-	-	55	55	55	55	16	37	127	16	127
Veículos .....	4	12	28	10	19	30	15	22	55	4	55
Estamparia pesada .....	12	17	25	2	21	56	15	30	81	2	81
Estamparia simples .....	6	14	35	0	20	102	65	65	65	0	102
Mecânica-hidráulicos .....	4	4	4	56	56	56	10	10	10	4	56
Mecânica-elétricos .....	4	18	43	5	22	43	20	33	47	4	47
Serralheria .....	3	15	49	28	34	40	-	-	-	3	49
Fundição de ferro fundido .....	0	20	20	14	38	98	65	75	88	9	98
Fundição de não ferrosos .....	61	61	61	25	25	25	-	-	-	25	61
Eleto-metal-mecânica .....	2	4	6	7	18	30	18	23	27	2	30
Prestação de serviços .....	4	17	28	9	26	40	18	18	18	4	40
METAL-MECÂNICA .....	0	15	61	0	25	102	10	38	127	0	127

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPÉ. Pesquisa PIME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 3

Número de estabelecimentos que possui a empresa, segundo ramo e tamanho, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul - 1977

RAMOS INDUSTRIAIS	PEQUENAS			MÉDIAS			GRANDES			TOTAL		
	Número Mínimo	Número Médio	Número Máximo	Número Mínimo	Número Médio	Número Máximo	Número Mínimo	Número Médio	Número Máximo	Número Mínimo	Número Máximo	
Indústria pesada .....	-	-	-	-	1,0	1	2	5,0	5	1	2,7	5
Veículos .....	1	1,0	1	1	2,1	7	1	3,5	8	1	2,5	8
Estamparia pesada .....	1	1,2	2	1	1,5	3	1	2,9	5	1	1,9	5
Estamparia simples .....	1	1,0	1	1	1,3	2	2	2,0	2	1	1,1	2
Mecânica-hidráulicos .....	1	1,0	1	3	3,0	3	1	1,0	1	1	1,5	3
Mecânica-elétricos .....	1	1,5	2	1	1,6	5	8	9,5	11	1	2,6	11
Serralheria .....	1	1,1	2	1	2,0	3	-	-	-	1	1,2	3
Fundição de ferro fundido .....	1	1,0	1	1	1,4	2	1	2,7	6	1	1,6	6
Fundição de não ferrosos .....	1	1,0	1	1	1,0	1	-	-	-	1	1,0	1
Eleto-metal-mecânica .....	1	1,0	1	1	1,5	2	1	1,7	3	1	1,4	3
Prestação de serviços .....	1	1,2	2	1	1,2	2	1	1,0	2	1	1,2	2
METAL-MECÂNICA .....	1	1,1	2	1	1,6	7	1	3,2	11	1	1,7	11

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPÉ. Pesquisa PIME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 4

Valor médio do capital total, segundo ramos industriais e tamanho das empresas, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul - 1977

(C\$ 1 000)

RAMOS INDUSTRIAIS	A	B	C	D	E	TOTAL
Indústria pesada .....	-	-	12 910	65 492	645 185	249 959
Veículos .....	432	-	28 446	74 644	268 953	65 797
Estamparia pesada .....	1 464	2 771	12 508	39 428	299 700	69 853
Estamparia simples .....	498	2 541	17 535	77 075	-	6 629
Mecânica-hidráulicos .....	951	-	15 777	40 272	-	13 888
Mecânica-elétricos .....	1 128	3 701	15 163	-	108 298	22 741
Serralheria .....	315	251	57 494	-	-	2 964
Fundição de ferro fundido .....	146	-	14 190	97 648	62 370	29 915
Fundição de não ferrosos .....	945	3 188	-	-	-	2 066
Eleto-metal-mecânica .....	553	-	8 046	53 839	112 865	29 564
Prestação de serviços .....	58	5 326	4 166	140 000	-	17 810
METAL-MECÂNICA .....	528	3 252	16 917	69 192	284 822	40 521

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPÉ. Pesquisa PIME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 5

Participação das empresas investigadas, com mais de 5% do capital de outras empresas, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul --- 1977

CONGLOMERADOS	% DE EMPRESAS INVESTIGADAS QUE PARTICIPAM NO CAPITAL DE OUTRAS	NÚMERO MÉDIO DE EMPRESAS EM QUE PARTICIPAM	NÚMERO MÁXIMO DE EMPRESAS EM QUE PARTICIPAM
A	1,7	1,0	1
B	7,1	1,0	1
C	23,3	2,3	7
D	50,0	2,6	4
E	71,4	7,3	28
METAL-MECÂNICA	20,8	3,9	28

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 6

Participação de outras empresas com mais de 5% do capital das empresas investigadas da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul --- 1977

CONGLOMERADOS	% DE EMPRESAS QUE TÊM OUTRAS PARTICIPANDO NO SEU CAPITAL	NÚMERO MÉDIO DE EMPRESAS QUE TÊM OUTRAS PARTICIPANDO EM SEU CAPITAL	NÚMERO MÁXIMO DE EMPRESAS QUE PARTICIPAM EM SEU CAPITAL
A	1,7	1,0	1
B	14,3	1,0	1
C	27,9	1,3	2
D	72,2	1,6	5
E	92,9	2,1	5
METAL-MECÂNICA	27,5	1,6	5

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 7

Média do pessoal ocupado, segundo ramos industriais e tamanho das empresas,  
na Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul - 1977

RAMOS INDUSTRIAIS	A	B	C	D	E	TOTAL
Indústria pesada .....	-	-	205	475	2 566	1 060
Veículos .....	15	-	216	702	1 999	529
Estamparia pesada .....	18	42	149	922	2 500	634
Estamparia simples .....	11	31	272	744	-	91
Mecânica-hidráulicos ...	26	-	69	454	-	159
Mecânica-elétricos .....	24	50	155	-	844	205
Serralheria .....	14	66	202	-	-	51
Fundição de ferro fundido	14	-	259	1 666	2 748	665
Fundição de não ferrosos	18	96	-	-	-	57
Eletro-metal-mecânica ..	12	-	104	715	2 927	575
Prestação de serviços ..	5	49	57	649	-	96
<b>METAL-MECÂNICA .....</b>	<b>15</b>	<b>48</b>	<b>188</b>	<b>794</b>	<b>2 114</b>	<b>359</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPÉ, Pesquisa PENE, Porto Alegre, 1978.

Tabela 8

Média de despesas totais, segundo ramos industriais e tamanho das empresas,  
da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul - 1977

(Cr\$ 1.000)

RAMOS INDUSTRIAIS	A	B	C	D	E	TOTAL
Indústria pesada .....	-	-	56 402	95 600	718 175	293 588
Veículos .....	1 914	-	46 683	175 308	708 754	158 622
Estamparia pesada .....	2 010	5 480	35 220	114 216	620 425	150 948
Estamparia simples .....	1 599	9 788	42 518	171 928	-	16 051
Mecânica-hidráulicos ...	5 588	-	21 257	116 986	-	56 250
Mecânica-elétricos .....	2 572	9 770	37 589	-	215 926	49 458
Serralheria .....	1 357	8 672	54 058	-	-	5 625
Fundição de ferro fundido	1 709	-	39 655	228 538	414 192	97 689
Fundição de não ferrosos	2 825	20 225	-	-	-	11 525
Eletro-metal-mecânica ..	1 821	-	16 226	167 318	468 097	105 056
Prestação de serviços ..	255	7 021	17 708	148 455	-	20 908
<b>METAL-MECÂNICA .....</b>	<b>1 577</b>	<b>8 627</b>	<b>37 671</b>	<b>152 585</b>	<b>569 666</b>	<b>81 271</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPÉ, Pesquisa PENE, Porto Alegre, 1978.

Tabela 9

Discriminação das despesas, por tamanho das empresas, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul --- 1977

(Cr\$ 1.000)

ESPECIFICAÇÃO	MÍNIMA	MÁXIMA	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
Despesas com pessoal					
A	17	1 981	459	390	0,89
B	741	4 150	2 009	952	0,47
C	1 600	17 160	7 150	3 839	0,54
D	1 518	68 805	27 766	14 652	0,53
E	22 470	276 562	116 724	70 017	0,60
TOTAL	17	276 562	16 751	39 977	2,30
Despesas com matérias-primas					
A	0	2 500	591	596	1,01
B	352	6 492	5 167	1 745	0,55
C	1 759	55 185	16 504	12 506	0,77
D	17 041	130 558	66 018	35 052	0,55
E	44 527	690 815	284 164	151 925	0,55
TOTAL	0	690 815	40 158	94 559	2,55
Despesas diversas					
A	4	5 090	546	580	1,06
B	499	11 576	3 451	2 762	0,80
C	1 877	54 050	14 216	7 996	0,56
D	17 675	98 114	56 801	21 502	0,58
E	29 455	545 709	168 788	98 045	0,58
TOTAL	4	545 709	27 568	57 927	2,12

Tabela 10

Média de área construída, segundo ramos industriais e tamanho das empresas,  
da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul -- 1977

RAMOS INDUSTRIAIS	A	B	C	D	E	TOTAL
Indústria pesada .....	-	-	2 800	11 442	25 848	14 804
Veículos .....	325	-	7 780	11 330	21 322	4 430
Estamparia pesada .....	291	2 700	2 720	13 500	24 021	7 882
Estamparia simples .....	296	550	6 110	19 425	-	2 132
Mecânica-hidráulicos .....	275	-	3 263	6 000	-	2 453
Mecânica-elétricos .....	520	1 514	6 835	-	21 587	6 830
Serralheria .....	439	2 000	10 000	-	-	1 234
Fundição de ferro fundido ..	371	-	9 635	31 095	22 000	12 135
Fundição de não ferrosos ..	337	900	-	-	-	618
Eletro-metal-mecânica .....	421	-	6 121	15 206	17 565	7 685
Prestação de serviços .....	120	890	3 500	24 200	-	3 428
<b>METAL-MECÂNICA .....</b>	<b>537</b>	<b>1 585</b>	<b>6 121</b>	<b>15 206</b>	<b>22 750</b>	<b>6 018</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 11

Valor médio das vendas, segundo ramos industriais e tamanho das empresas, por estabelecimento  
da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul -- 1977

RAMOS INDUSTRIAIS	A	B	C	D	E	TOTAL
Indústria pesada .....	-	-	33 744	116 501	714 905	302 176
Veículos .....	1 746	-	46 723	208 241	742 713	171 756
Estamparia pesada .....	3 111	5 422	33 238	140 032	683 808	166 896
Estamparia simples .....	1 498	10 966	46 833	200 675	-	18 011
Mecânica-hidráulicos .....	3 689	-	30 854	103 424	-	35 414
Mecânica-elétricos .....	2 831	11 292	40 689	-	389 277	73 490
Serralheria .....	1 291	9 396	57 322	-	-	5 872
Fundição de ferro fundido ..	1 869	-	43 358	196 018	444 844	96 298
Fundição de não ferrosos ..	3 319	16 258	-	-	-	9 788
Eletro-metal-mecânica .....	2 547	-	19 685	133 809	407 003	98 954
Prestação de serviços .....	291	10 507	24 888	156 197	-	23 752
<b>METAL-MECÂNICA .....</b>	<b>1 750</b>	<b>9 596</b>	<b>40 075</b>	<b>162 820</b>	<b>626 957</b>	<b>91 750</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 12

Destino das vendas, segundo o tamanho das empresas e os ramos industriais,  
da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul -- 1977

RAMOS INDUSTRIAIS	PEQUENAS			MÉDIAS			GRANDES			TOTAL		
	RS	Outros Estados	Outros Países									
Indústria pesada .....	-	-	-	36,0	63,0	1,0	31,8	45,8	22,4	31,9	46,1	22,0
Veículos .....	85,5	13,4	1,1	62,0	32,9	5,1	23,9	60,6	15,5	27,8	57,8	14,4
Estamparia pesada .....	72,8	27,2	-	64,4	35,2	0,4	21,0	69,7	9,3	24,5	66,9	8,6
Estamparia simples .....	79,0	20,9	0,1	54,4	45,6	-	18,0	75,0	7,0	42,5	54,9	2,6
Mecânica-hidráulicos .....	36,3	63,7	-	30,0	70,0	-	42,0	58,0	-	39,1	60,9	-
Mecânica-elétricos .....	46,4	53,6	-	53,6	39,6	6,7	59,2	37,7	3,1	57,3	38,5	4,2
Serralheria .....	97,7	2,3	-	81,9	18,1	-	-	-	-	84,9	15,1	-
Fundição de ferro fundido ..	86,1	13,9	-	65,2	33,3	2,5	25,9	65,5	8,6	34,3	58,4	7,3
Fundição de não ferrosos ..	40,0	60,0	-	94,0	6,0	-	-	-	-	84,8	15,2	-
Eletro-metal-mecânica .....	98,1	1,9	-	30,6	68,1	1,3	6,0	84,1	9,9	8,5	82,2	9,3
Prestação de serviços .....	99,1	0,9	-	90,7	9,3	-	30,0	70,0	-	46,4	53,6	-
<b>METAL-MECÂNICA .....</b>	<b>76,8</b>	<b>23,1</b>	<b>0,1</b>	<b>59,9</b>	<b>37,3</b>	<b>2,8</b>	<b>25,9</b>	<b>61,8</b>	<b>12,3</b>	<b>30,9</b>	<b>58,2</b>	<b>10,9</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1979.

Tabela 13

Destino das vendas, segundo os conglomerados e os ramos industriais.

RAMOS INDUSTRIAIS	A		B		C	
	RS	Outros	RS	Outros	RS	Outros
Indústria pesada .....	-	-	-	-	36,0	64,0
Veículos .....	85,5	14,5	-	-	62,0	38,6
Estamparia pesada .....	72,8	27,2	46,2	53,8	65,7	34,3
Estamparia simples .....	79,0	21,0	56,6	43,4	54,2	45,8
Mecânica-hidráulicos .....	36,3	63,7	-	-	30,0	70,0
Mecânica-elétricos .....	46,4	53,6	64,7	35,3	53,0	47,0
Serralheria .....	97,7	2,3	100,0	0,0	79,0	21,0
Fundição de ferro fundido	86,1	13,9	-	-	65,2	34,8
Fundição de não ferrosos .	40,0	60,0	94,0	6,0	-	-
Eletro-metal-mecânica ....	98,1	1,9	-	-	30,7	69,3
Prestação de serviços ....	99,1	0,9	83,4	16,6	100,0	0,0
METAL-MECÂNICA .....	76,8	23,2	70,1	29,9	59,1	40,9

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 14

Principais compradores dos produtos da Indústria Metal-Mecânica

RAMOS INDUSTRIAIS	PEQUENAS			MÉDIAS	
	Consumido- res Finais	Outras In- dústrias	Distribui- doras e/ou Comerciantes	Consumido- res Finais	Outras In- dústrias
Indústria pesada .....	-	-	-	0,0	30,0
Veículos .....	67,8	1,5	30,9	5,9	31,7
Estamparia pesada .....	60,4	14,5	25,1	33,7	35,9
Estamparia simples .....	19,4	40,9	39,7	6,0	32,1
Mecânica-hidráulicos .....	0,0	36,3	63,7	80,0	0,0
Mecânica-elétricos .....	18,8	81,2	0,0	36,7	27,2
Serralheria .....	88,2	4,4	7,4	30,0	18,4
Fundição de ferro fundido	2,6	83,0	14,4	7,2	92,8
Fundição de não ferrosos .	80,0	15,0	5,0	0,0	100,0
Eletro-metal-mecânica ....	10,1	89,9	0,0	0,0	55,7
Prestação de serviços ....	17,2	82,8	0,0	29,6	53,9
METAL-MECÂNICA .....	36,2	36,8	25,0	20,2	39,7

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

## da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul — 1977

(4)

D		E		TOTAL	
RS	Outros	RS	Outros	RS	Outros
30,0	70,0	32,3	67,7	31,9	68,1
34,6	65,4	20,1	79,9	27,8	72,2
10,6	89,4	22,3	77,7	24,5	75,5
18,0	82,0	-	-	42,5	57,5
42,0	58,0	-	-	39,1	60,9
-	-	59,2	40,8	57,3	42,7
-	-	-	-	84,9	15,1
14,4	85,6	36,0	64,0	34,3	65,7
-	-	-	-	84,8	15,2
22,0	78,0	1,0	99,0	8,5	91,5
30,0	70,0	-	-	46,4	53,6
24,9	75,1	26,2	73,8	30,9	69,1

## gaúcha, segundo ramos industriais e tamanho das empresas — 1977

(5)

GRANDES					TOTAL	
Distribuidoras e/ou Comerciantes	Consumidores Finais	Outras Indústrias	Distribuidoras e/ou Comerciantes	Consumidores Finais	Outras Indústrias	Distribuidoras e/ou Comerciantes
70,0	36,4	58,6	5,0	35,7	58,1	6,2
62,4	64,6	6,8	28,6	59,5	9,1	31,4
30,4	7,8	51,8	40,4	9,9	50,5	39,6
61,9	0,0	40,0	60,0	4,6	35,5	59,9
20,0	0,0	100,0	0,0	17,4	74,9	7,7
36,1	38,6	0,0	61,4	37,8	9,6	52,6
51,6	-	-	-	41,0	15,8	43,2
0,0	10,6	30,3	59,1	9,8	43,4	46,8
0,0	-	-	-	13,6	85,6	0,8
44,3	0,4	77,9	21,7	0,5	76,9	22,6
16,5	100,0	0,0	0,0	81,0	14,6	4,4
40,1	30,9	36,5	32,6	29,5	36,9	53,6

Tabela 15

Procedência das matérias-primas, segundo o ramo industrial e o tamanho

RAMOS INDUSTRIAIS	PEQUENAS			MÉDIAS		
	RS	Outros Estados	Outros Países	RS	Outros Estados	Outros Países
Indústria pesada .....	-	-	-	99,9	0,1	0,0
Veículos .....	70,9	29,1	0,0	51,7	48,3	0,0
Estamparia pesada .....	91,9	6,6	1,5	29,1	70,9	0,0
Estamparia simples .....	88,3	11,7	0,0	19,0	80,0	1,0
Mecânica-hidráulicos .....	100,0	0,0	0,0	28,0	58,0	14,0
Mecânica-elétricos .....	25,2	70,6	4,2	34,3	47,3	18,4
Serralheria .....	68,8	31,2	0,0	22,1	77,9	0,0
Fundição de ferro fundido .	62,3	37,7	0,0	27,4	72,6	0,0
Fundição de não ferrosos ..	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Eletro-metal-mecânica .....	50,4	44,5	5,1	41,0	56,6	2,4
Prestação de serviços .....	63,3	36,7	0,0	20,4	50,9	28,7
METAL-MECÂNICA .....	74,9	24,3	0,8	34,9	61,2	3,9

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 16

Procedência das matérias-primas, segundo o ramo industrial e os

RAMOS INDUSTRIAIS	A		B	
	RS	Outros	RS	Outros
Indústria pesada .....	-	-	-	-
Veículos .....	70,9	29,1	-	-
Estamparia pesada .....	91,9	8,1	51,4	48,6
Estamparia simples .....	88,5	11,7	46,0	54,0
Mecânica-hidráulicos .....	100,0	0,0	-	-
Mecânica-elétricos .....	25,2	74,8	73,9	26,1
Serralheria .....	68,8	31,2	100,0	0,0
Fundição de ferro fundido .	62,3	37,7	-	-
Fundição de não ferrosos ..	100,0	0,0	-	100,0
Eletro-metal-mecânica .....	50,4	49,6	-	-
Prestação de serviços .....	63,3	36,7	20,4	79,6
METAL-MECÂNICA .....	74,9	25,1	47,4	52,6

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

das empresas, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul — 1977

(3)

GRANDES			TOTAL		
RS	Outros Estados	Outros Países	RS	Outros Estados	Outros Países
21,8	72,5	5,7	23,2	71,5	5,5
25,9	72,4	1,7	28,1	70,4	1,5
21,0	75,6	3,4	22,1	74,9	3,0
49,0	47,0	4,0	35,4	64,7	1,9
30,0	70,0	0,0	33,2	64,9	1,9
27,6	54,5	18,1	29,9	52,0	18,1
-	-	-	32,8	67,2	0,0
19,0	73,6	7,4	20,3	73,4	6,3
-	-	-	9,6	90,4	0,0
16,1	49,4	34,5	17,0	49,6	33,4
24,5	75,2	0,3	24,2	73,0	2,8
23,1	70,4	6,5	24,8	69,0	6,2

conglomerados, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul — 1977

(3)

C		D		E		TOTAL	
RS	Outros	RS	Outros	RS	Outros	RS	Outros
99,9	0,1	26,4	73,6	21,0	79,0	23,2	76,8
51,7	48,3	37,5	62,5	21,4	78,6	28,1	71,9
27,9	72,1	31,5	68,5	19,7	80,3	22,1	77,9
13,4	86,6	49,0	51,0	-	-	33,4	66,6
28,0	72,0	30,0	70,0	-	-	33,2	66,8
31,0	69,0	-	-	27,6	72,4	29,9	70,1
10,0	90,0	-	-	-	-	32,8	67,2
27,4	72,6	8,0	92,0	28,0	72,0	20,3	79,7
-	-	-	-	-	-	9,6	90,4
41,0	59,0	24,5	75,5	10,0	90,0	17,0	83,0
-	-	24,5	75,5	-	-	24,2	75,8
33,9	66,1	29,5	70,5	20,9	79,1	24,8	75,2

Tabela 17

Aumento relativo no nível de produção, caso as empresas da Indústria Metal-Mecânica

RAMOS INDUSTRIAIS	A	B
Indústria pesada .....	-	-
Veículos .....	43,88	-
Estamparia pesada .....	69,95	49,01
Estamparia simples .....	57,48	195,67
Mecânica-hidráulicos .....	18,95	-
Mecânica-elétricos .....	27,47	13,71
Serralheria .....	25,25	40,00
Fundição de ferro fundido ..	20,26	-
Fundição de não ferrosos ..	50,00	(1)
Eletro-metal-mecânica .....	18,81	-
Prestação de serviços .....	50,86	0,00
METAL-MECÂNICA .....	54,87	65,11

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPH. Pesquisa PESE. Porto Alegre, 1978.

NOTA: O quadro foi elaborado a partir das opiniões dos empresários, podendo haver erros. Foi utilizado o valor de vendas e não o valor da produção.

(1) Nenhuma das empresas soube informar.

Tabela 18

Utilização da capacidade instalada, segundo os ramos industriais e o tamanho das

RAMOS INDUSTRIAIS	PEQUENAS			MÉDIAS	
	1975	1976	1977	1975	1976
Indústria pesada .....	-	-	-	80,0	80,0
Veículos .....	63,6	68,2	70,6	80,2	76,4
Estamparia pesada .....	61,5	56,0	56,7	61,8	66,2
Estamparia simples .....	72,8	71,4	73,2	75,2	73,8
Mecânica-hidráulicos .....	100,00	92,0	80,0	75,0	75,0
Mecânica-elétricos .....	85,2	86,1	88,0	74,8	77,8
Serralheria .....	64,6	71,6	78,9	85,5	82,2
Fundição de ferro fundido ..	55,5	65,3	78,8	50,0	51,0
Fundição de não ferrosos ..	90,0	80,0	70,0	80,0	80,0
Eletro-metal-mecânica .....	67,5	59,3	68,8	61,9	74,0
Prestação de serviços .....	59,8	58,7	58,7	97,5	61,7
METAL-MECÂNICA .....	70,8	70,7	72,6	70,4	70,3

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPH. Pesquisa PESE. Porto Alegre, 1978.

NOTA: Pela entrada de novas empresas no mercado, a capacidade instalada no ramo Espora as médias, de 73,6%, com um total de 73,4%; no ramo Eletro-metal-mecânica e acrescna Indústria Metal-mecânica como um todo, as empresas pequenas, no ano de 1976, foram no ano de 1977, as mesmas sofreram um acréscimo de 72,6% e as médias, de 70,5%, com um

utilizassem plenamente a capacidade instalada, no Rio Grande do Sul — 1977

(3)

C	D	E	TOTAL
12,00	20,00	5,00	9,18
65,95	58,16	12,68	24,95
41,56	20,00	18,44	20,43
19,77	25,00	-	30,84
25,00	30,00	-	28,65
36,37	-	26,50	29,34
80,00	-	-	65,11
105,27	17,20	10,00	32,22
-	-	-	30,00
32,06	10,00	19,00	18,14
100,00	160,00	-	153,43
51,16	36,37	16,09	25,58

alguma distorção nos dados referentes à variação de estoques, pois, como base para os cálcu-

empresas, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul — 1975-77

(3)

1977	GRANDES			TOTAL		
	1975	1976	1977	1975	1976	1977
80,0	84,5	85,8	87,2	84,4	85,3	87,1
71,5	88,3	86,0	75,7	87,5	84,8	75,1
71,9	75,0	75,4	79,4	73,8	74,5	78,7
75,6	100,0	80,0	70,0	82,7	75,9	73,4
75,0	80,0	80,0	60,0	79,8	79,5	64,1
74,3	56,4	65,2	76,4	65,0	68,4	75,8
86,6	-	-	-	80,6	80,7	85,5
51,6	85,5	90,5	86,5	73,9	77,8	75,4
70,0	-	-	-	81,6	80,0	70,0
85,1	65,1	65,6	82,1	64,9	64,2	82,0
67,9	84,4	84,4	84,4	86,5	80,5	81,5
70,5	79,6	79,7	79,7	78,06	78,08	78,17

tamparia simples, no ano de 1977, foi acrescida, para as empresas pequenas, de 75,2%; cimo foi, no ano de 1976, para as empresas pequenas, de 59,3%, com um total de 64,2%; acrescidas na sua capacidade instalada em 70,7%, com um total de 78,08%, enquanto que, total de 78,17%.

Tabela 19

Número de horas/ano que as empresas trabalham normalmente, segundo os ramos da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul — 1977

RAMOS INDUSTRIAIS	HORAS/ANO DE TRABALHO		
	Número Mínimo	Número Médio	Número Máximo
Indústria pesada .....	1 920	3 787	8 640
Veículos .....	1 920	2 447	3 000
Estamparia pesada .....	2 156	2 927	7 200
Estamparia simples .....	2 160	2 527	3 456
Mecânica-hidráulicos .....	2 400	5 822	7 488
Mecânica-elétricos .....	1 920	2 414	2 850
Serralheria .....	2 112	2 404	3 000
Fundição de ferro fundido ..	1 936	2 671	4 224
Fundição de não ferrosos ...	2 090	2 245	2 400
eletro-metal-mecânica .....	1 920	2 998	5 760
Prestação de serviços .....	2 304	3 154	7 488
<b>METAL-MECÂNICA .....</b>	<b>(1)1 920</b>	<b>(2)2 715</b>	<b>(3)8 640</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa FEME. Porto Alegre, 1978.

(1) O número mínimo de horas/ano registrado — 1.920 — corresponde a uma jornada de oito horas diárias de trabalho, durante 20 dias por mês, nos 12 meses do ano. (2) O número médio de horas/ano registrado — 2.715 — corresponde a uma jornada de nove horas e três minutos diários, 25 dias por mês, nos 12 meses do ano. (3) O número máximo de horas/ano registrado — 8.640 — corresponde a uma jornada de 24 horas diárias de trabalho, nos 30 dias de cada mês e nos 12 meses do ano.

Tabela 20

Lucro/prejuízo médio, segundo ramos industriais e tamanho das empresas, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul — 1977

(Cr\$ 1 000)

RAMOS INDUSTRIAIS	A	B	C	D	E	TOTAL
Indústria pesada .....	-	-	1 711	2 596	16 734	5 061
Veículos .....	-75	-	4 402	10 532	44 168	10 263
Estamparia pesada .....	569	255	5 369	17 154	73 030	17 938
Estamparia simples .....	119	2 260	2 655	11 845	-	1 207
Mecânica-hidráulicos .....	551	-	5 676	2 500	-	1 769
Mecânica-elétricos .....	461	647	2 615	-	251 014	50 515
Serralheria .....	-45	295	5 875	-	-	261
Fundição de ferro fundido ..	59	-	1 586	-1 245	41 009	4 259
Fundição de não ferrosos ..	119	325	-	-	-	221
eletro-metal-mecânica .....	552	-	5 459	14 561	32 511	8 651
Prestação de serviços .....	48	980	-2 035	71 763	-	8 096
<b>METAL-MECÂNICA .....</b>	<b>119</b>	<b>905</b>	<b>2 895</b>	<b>12 411</b>	<b>75 534</b>	<b>9 546</b>

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa FEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 21

Participação percentual dos estratos de tamanho por ramo industrial no número de empresas, volume de emprego, capital total, vendas e lucro da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul - 1977

## a) pequenas empresas

RAMOS INDUSTRIAIS	NÚMERO DE EMPRESAS	EMPREGO	CAPITAL	VENDAS	LUCRO
Indústria pesada .....	-	-	-	-	-
Veículos .....	28,6	0,8	0,2	0,3	-0,2
Estamparia pesada .....	16,0	0,5	0,3	0,3	0,3
Estamparia simples .....	66,7	8,5	5,0	5,5	6,6
Mecânica-hidráulicos .....	50,0	9,4	3,4	5,2	15,6
Mecânica-elétricos .....	18,8	2,2	0,9	0,7	0,3
Serralheria .....	85,7	37,9	9,0	18,9	-14,2
Fundição de ferro fundido	27,3	0,6	0,1	0,5	0,4
Fundição de não ferrosos .	50,0	15,8	22,9	16,9	26,9
Eletro-metal-mecânica ....	37,5	0,8	0,7	0,9	1,5
Prestação de serviços ....	44,5	1,6	0,1	0,6	0,3
METAL-MECÂNICA .....	40,3	1,5	0,5	0,8	0,5

## b) média empresas

RAMOS INDUSTRIAIS	NÚMERO DE EMPRESAS	EMPREGO	CAPITAL	VENDAS	LUCRO
Indústria pesada .....	16,7	3,2	0,9	1,8	5,6
Veículos .....	33,3	13,6	14,4	9,0	14,3
Estamparia pesada .....	52,0	9,5	7,0	7,7	6,8
Estamparia simples .....	30,3	66,8	59,8	60,7	63,6
Mecânica-hidráulicos .....	25,0	12,4	24,1	21,8	51,9
Mecânica-elétricos .....	68,7	45,9	59,5	35,1	5,1
Serralheria .....	14,3	62,1	91,0	81,1	114,2
Fundição de ferro fundido	45,4	16,3	21,6	20,5	17,0
Fundição de não ferrosos .	50,0	84,2	77,1	83,1	73,1
Eletro-metal-mecânica ....	25,0	4,5	7,3	5,0	10,0
Prestação de serviços ....	44,4	23,5	12,6	26,3	1,2
METAL-MECÂNICA .....	38,2	16,4	12,9	13,6	9,6

(continua)

Tabela 21

Participação percentual dos estratos de tamanho por ramo industrial no número de empresas, volume de emprego, capital total, vendas e lucro da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul -- 1977

## c) grandes empresas

RAMOS INDUSTRIAIS	NÚMERO DE EMPRESAS	EMPREGO	CAPITAL	VENDAS	LUCRO
Indústria pesada .....	85,3	96,8	99,1	98,2	94,4
Veículos .....	58,1	85,6	85,4	90,7	85,9
Estamparia pesada .....	52,0	90,0	92,7	92,0	92,9
Estamparia simples .....	5,0	24,9	55,2	55,8	29,8
Mecânica-hidráulicos .....	25,0	78,2	72,5	73,0	32,5
Mecânica-elétricos .....	12,5	51,9	59,6	66,2	94,6
Serralheria .....	-	-	-	-	-
Fundição de ferro fundido	27,3	83,1	78,3	79,0	82,6
Fundição de não ferrosos .	-	-	-	-	-
Eletro-metal-mecânica ....	37,5	94,7	92,0	94,1	88,5
Prestação de serviços ....	11,1	74,9	87,5	75,1	98,5
METAL-MECÂNICA .....	21,5	82,1	86,6	85,6	89,9

## d) total

RAMOS INDUSTRIAIS	NÚMERO DE EMPRESAS	EMPREGO	CAPITAL	VENDAS	LUCRO
Indústria pesada .....	100	100	100	100	100
Veículos .....	100	100	100	100	100
Estamparia pesada .....	100	100	100	100	100
Estamparia simples .....	100	100	100	100	100
Mecânica-hidráulicos .....	100	100	100	100	100
Mecânica-elétricos .....	100	100	100	100	100
Serralheria .....	100	100	100	100	100
Fundição de ferro fundido	100	100	100	100	100
Fundição de não ferrosos .	100	100	100	100	100
Eletro-metal-mecânica ....	100	100	100	100	100
Prestação de serviços ....	100	100	100	100	100
METAL-MECÂNICA .....	100	100	100	100	100

Tabela 22

Indicadores de estrutura de mercado utilizados na Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul — 1977

INDÚSTRIAS	COEFICIENTES DE GINI		PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DO NÚMERO DE EMPRESAS DA INDÚSTRIA NO TOTAL DA METAL-MECÂNICA	ÍNDICES TAMANHO		
	emprego	Vendas Totais (1)		emprego	Vendas	
Indústria pesada .....	0,47	0,19	0,59	4,05	5,81	7,16
Veículos .....	0,62	0,69	0,62	14,09	7,04	9,70
Estamparia pesada .....	0,73	0,75	0,75	16,78	10,60	18,15
Estamparia simples .....	0,75	0,76	0,77	22,15	10,63	16,51
Mecânica-hidráulicos ....	0,58	0,58	0,62	2,68	10,85	8,12
Mecânica-elétricos .....	0,55	0,69	0,74	10,74	7,54	15,72
Serralheria .....	0,62	0,78	0,76	9,40	11,22	29,94
Fundição de ferro fundido	0,64	0,65	0,56	7,38	6,01	7,24
Fundição de não ferrosos	0,34	0,53	0,42	1,54	5,33	4,90
Eletro-metal-mecânica ...	0,71	0,70	0,58	5,57	12,25	10,61
Prestação de serviços ...	0,60	0,57	0,63	6,04	24,04	21,70
METAL-MECÂNICA .....	0,76	0,79	0,80	100,00	11,94	17,52

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PLME. Porto Alegre, 1978.

(1) As vendas totais referem-se ao valor total das vendas efetuadas durante o ano de 1977, sem o IPI. (2) As vendas internas referem-se à parcela das vendas totais cujo destino foi o próprio Estado.

Tabela 23

Despesas com publicidade, segundo o tamanho das empresas, da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul — 1977

CONGLOMERADOS	EMPRESAS QUE APRESENTAM GASTOS COM PUBLICIDADE EM RELAÇÃO AO TOTAL DE EMPRESAS (%)	VALOR MÍNIMO (Cr\$ 1.000)	VALOR MÉDIO (Cr\$ 1.000)	VALOR MÁXIMO (Cr\$ 1.000)
A	48	0	7	116
B	86	0	61	195
C	89	0	111	795
D	91	0	755	2.950
E	100	148	2.878	8.225
METAL-MECÂNICA .....	74	0	112	8.225

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PLME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 24

Indicadores de estrutura e desempenho de mercado, segundo grupos da  
Indústrias Metal-Mecânicas, no Rio Grande do Sul — 1977

GRUPOS DE INDÚSTRIAS	RELAÇÃO PERCENTUAL EN- TRE EMPRESAS COM PUBLI- CIDADE E VENDAS TOTAIS	RELAÇÃO PERCENTUAL ENTRE LUCROS E VENDAS TOTAIS	RELAÇÃO PERCENTUAL EN- TRE EMPRESAS QUE REALI- ZARAM PESQUISA EM 1977 E O TOTAL DE EMPRESAS
Grupo I	0,28	2,68	29,41
Grupo II	0,46	10,14	21,13
Grupo III	0,56	14,61	27,78
TOTAL	0,46	10,40	25,00

FONTE DOS DADOS BRUTOS: ILPE. Pesquisa UEME. Porto Alegre, 1978.

NOTA: O grupo I é constituído de Indústria pesada e Fundação de ferro fundido; o Grupo II, das indústrias Estamparia pesada, Estamparia simples e Serralheria, e o grupo III, das indústrias Veículos, Mecânica-elétricos, Eletro-metal-mecânica e Prestação de serviços.

Tabela 25

Objetivos com que a empresa está operando, segundo grupos de empresas,  
Indústrias Metal-Mecânicas, no Rio Grande do Sul — 1977

OBJETIVOS	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	TOTAL
Auferir máximo lucro no curto prazo .....	57,50	53,33	32,56	32,52
Aumentar sua participa- ção no mercado .....	81,25	72,88	72,42	75,61
Reduzir custos .....	68,75	45,76	37,21	46,34
Crescer ao mesmo ritmo que seus concorrentes	31,25	40,68	46,31	43,09

FONTE DOS DADOS BRUTOS: ILPE. Pesquisa PLME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 26

Objetivos com que a empresa está operando, segundo o tamanho das empresas,  
na Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul — 1977

OBJETIVOS	A	B	C	D	E	TOTAL
Auferir máximo lucro no curto prazo .....	56,56	25,08	30,77	28,57	38,46	32,52
Aumentar sua participa- ção no mercado .....	68,18	76,92	76,92	85,71	84,62	75,61
Reduzir custos .....	50,00	30,77	41,03	57,14	55,85	46,34
Crescer ao mesmo ritmo que seus concorrentes	50,00	30,77	33,33	57,14	46,15	43,09

FONTE DOS DADOS BRUTOS: ILPE. Pesquisa PLME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 27

Técnica utilizada para estabelecer os preços dos produtos, segundo grupos da Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul — 1977

TÉCNICAS	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	TOTAL
Estabelecimento de certa margem de lucro sobre os custos de produção	87,5	79,68	78,72	80,15
Seguir os preços dos concorrentes .....	-	4,69	2,13	3,68
O preço é dado pelo mercado .....	-	10,94	10,64	8,09
O preço é tabelado .....	12,5	4,69	8,51	5,88

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 28

Técnica utilizada para estabelecer os preços dos produtos, segundo o tamanho das empresas da Indústria Metal-Mecânica, no Rio Grande do Sul — 1977

TÉCNICAS	A	B	C	D	E	TOTAL
Estabelecimento de certa margem de lucro sobre os custos de produção	87,50	92,86	75,68	75,00	72,73	80,15
Seguir os preços dos concorrentes .....	5,36	-	5,40	-	-	3,68
O preço é dado pelo mercado .....	7,14	7,14	16,22	-	-	8,09
O preço é tabelado .....	-	-	2,70	25,00	27,27	5,88

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 29

Razões que determinam a linha de produção, segundo grupos da Indústria Metal-Mecânica, no Rio Grande do Sul — 1975-77

RAZÕES	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	TOTAL
Encomenda .....	93,7	78,3	70,5	76,0
Política de fornecimento (diversificação) .....	31,2	17,4	14,8	18,6
Existência de incentivos para a produção de alguns produtos .....	-	6,5	1,6	3,1
Previsão de procura pelos produtos .....	43,7	39,1	50,8	43,4
Combinação de preços que minimiza custos .....	6,2	17,4	21,3	17,0

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 30

Razões que determinaram a linha de produção, segundo o tamanho das empresas da Indústria Metal-Mecânica, no Rio Grande do Sul — 1975-77

RAZÕES	A	B	C	D	E	TOTAL
Encorajamento .....	88,0	90,9	62,5	88,2	56,4	76,0
Política de fornecimento (diversificação) .....	14,0	-	25,0	55,3	9,1	18,6
Existência de incentivo para a produção de alguns produtos .....	-	-	5,0	11,8	-	3,1
Previsão de procura pelos produtos .....	50,0	54,5	50,0	41,2	72,7	45,4
Combinação de preços que minimiza custos .....	14,0	-	20,0	11,8	45,4	17,0

FONTE: IEPE. Pesquisa PEPE. Porto Alegre, 1978.

Tabela 31

Incremento percentual planejado na produção, segundo o ramo industrial e o tamanho das empresas da Indústria Metal-Mecânica, no Rio Grande do Sul — 1978-80

(ano-base: 1977)

RAMOS INDUSTRIAIS	A	B	C	D	E	TOTAL
Indústria pesada .....	-	-	22,0	40,7	54,8	51,4
Veículos .....	62,7	-	47,1	16,5	28,0	26,5
Estamparia pesada .....	47,6	42,1	54,5	24,4	56,6	54,6
Estamparia simples .....	27,3	63,9	98,6	0,0	-	55,7
Mecânica-hidráulicos .....	-4,5	-	0,0	50,0	-	21,7
Mecânica-elétricos .....	54,1	18,4	29,1	-	53,1	51,6
Serralheria .....	49,8	0,0	50,0	-	-	44,2
Fundição de ferro fundido .....	116,6	-	33,9	6,6	10,0	14,2
Fundição de não ferrosos .....	0,0	0,0	-	-	-	0,0
Eletro-metal-mecânica .....	50,0	-	45,4	18,9	30,0	27,0
Prestação de serviços .....	5,7	14,7	100,0	250,0	-	196,5
METAL-MECÂNICA .....	58,6	55,0	51,2	51,7	43,1	41,7

FONTE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa PEPE. Porto Alegre, 1978.

NOTA: Foi utilizado o valor de vendas como base para os cálculos, assim, pode haver alguma diferença devido à variação de estoques.

Tabela 52

Percentual do planejamento da produção, segundo o tamanho das empresas da Indústria Metal-Mecânica, no Rio Grande do Sul — 1978-80

(ano-base: 1977)

PLANO	A	B	C	D	E	TOTAL
Aumentar a produção .	61,0	57,1	88,1	77,8	85,7	72,8
Diminuir a produção .	6,8	-	-	-	-	2,7
Manter a produção ...	52,2	42,9	11,9	22,2	14,5	24,5

FORNE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa FEME. Porto Alegre, 1978.

Tabela 53

Percentual das razões para o aumento ou redução planejados na produção, segundo o tamanho das empresas da Indústria Metal-Mecânica, no Rio Grande do Sul — 1978-80

(ano-base: 1977)

RAZÕES	A	B	C	D	E	TOTAL
Para aumento						
Existência de procura pelo produto .....	65,6	87,5	60,0	64,5	80,0	67,0
Política de aumento de estoques .....	5,1	12,5	10,0	-	-	5,5
Expectativa de aumento de preços .....	12,5	-	5,5	-	-	5,5
Encomenda .....	56,2	57,5	43,5	50,0	20,0	45,7
Ampliação de participação da empresa .....	46,9	75,0	90,0	50,0	70,0	66,0
Existência de incentivos	9,4	-	10,0	14,5	10,0	9,6
Para redução						
Perda de participação no mercado consumidor ....	50,0	-	-	-	-	50,0
Problemas internos da empresa .....	100,0	-	-	-	-	100,0

FORNE DOS DADOS BRUTOS: IEPE. Pesquisa FEME. Porto Alegre, 1978.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 - ALONSO, Alfredo. Algunas técnicas de conglomeración: su naturaleza y sus posibilidades en tipificación. In: INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Reunión técnica sobre tipificación de empresas agropecuarias. Montevideo. Hago E. Cohan. 1977.
- 2 - AAKER, David A. Multivariate analysis in marketing. theory & application. Belmont, Wadsworth, 1971.
- 3 - BAIN, Joe S. Industrial organization. 2. ed. New York, John Wiley, 1968.
- 4 - BARROS, Frederico J. O. Robalinho de & MODENESI, Rui Ilyrio. Pequenas e médias indústrias: análise dos problemas, incentivos e sua contribuição ao desenvolvimento. Rio de Janeiro, IPIA/UNPES. 1975.
- 5 - BERNI, Duílio de Ávila. Comparação entre as estruturas industriais gaúcha e brasileira, 1970. Porto Alegre, IEPÉ/UFRS. 1979.
- 6 - BOHRNSTEEDT, George W. Reability and validity assesment in attitude measurement. In: GENE, F. Summer. Attitude measurement. Chicago, Rand McNally, 1970.
- 7 - BOYLE, Stanley E. Industrial organization, an empirical approach. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1972.
- 8 - CANO, Wilson. Questão regional e concentração industrial no Brasil 1950-1970. Campinas, UNICAMP, 1978. (Trabalho apresentado no XI Encontro Nacional de Economia da ANPEC).
- 9 - CENSOS ECONÔMICOS 1940: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1950.
- 10 - CENSOS ECONÔMICOS 1950: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1956.
- 11 - CENSO INDUSTRIAL 1960: Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1966.
- 12 - CENSO INDUSTRIAL 1970: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.
- 13 - CENSO INDUSTRIAL 1975: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1980.
- 14 - CENSO INDUSTRIAL 1950: Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, 1957.
- 15 - CENSO INDUSTRIAL 1960: Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, 1967.
- 16 - CENSO INDUSTRIAL 1970: Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, 1974.
- 17 - COSTA, Achyles Barcelos da. A concentração econômica na indústria de calçados do Vale dos Sinos. Porto Alegre, IEPÉ/UFRS, 1.º. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Economia).

- 18 - —. A concentração industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1979.
- 19 - COUTINHO, Carlos Sidnei. Estrutura de pauta de produção industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978.
- 20 - CRUSIUS, Yeda Rorato. Pequena e média empresa industrial no Rio Grande do Sul: análises preliminares. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978.
- 21 - CRUSIUS, Yeda Rorato & CRUSIUS, Carlos Augusto. Pequena e média empresa industrial no Rio Grande do Sul: uma questão de tamanho. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978.
- 22 - CRUSIUS, Yeda Rorato et alii. Empresas industriais no Rio Grande do Sul: resultados da pesquisa direta realizada em 1978. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1979.
- 23 - EDWARDS, A. & CAVALLI-SFORZA, L. A method for cluster analysis. Biometrics, [s. 1., s. ed.], (21):362-75, jun. 1965.
- 24 - FACHEL, Jandyra Maria Guimarães. Análise fatorial. São Paulo, USP, 1976. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo).
- 25 - FAJNEYLBER, Fernando. Sistema industrial e exportação de manufaturas. Rio de Janeiro, IPEA, 1971.
- 26 - FERREIRA, Pedro E. Técnicas disponibles para tipificación de empresas agropecuárias. In: INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIÊNCIAS AGRICOLAS. Seminário sobre métodos y problemas en tipificación de empresas agropecuárias. Montevideo, Hugo E. Cohan, 1975. v.1.
- 27 - FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. 25 anos de economia gaúcha: análise da indústria de transformação no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1976. v. 4.
- 28 - —. Considerações preliminares sobre a economia gaúcha. Indicadores Econômicos RS, Porto Alegre, 2(4):111-18, out./dez. 1974.
- 29 - —. Programa Metal-Mecânico Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1975. 5v.
- 30 - GOLIAS, Manuel. Reflexiones sobre la concentración económica y el crecimiento de las empresas. El Trimestre Económico. Mexico, Fondo de Cultura Económica, 1975. p. 457-85.
- 31 - HARTIGAN, John A. Clustering algorithms. New York, John Wiley & Sons, 1975.
- 32 - HOFFMANN, Rodolfo. Estatística para economistas. São Paulo, Pioneira, 1980.
- 33 - JONES, Richard. A oferta nas economias de mercado: uma nova introdução à microeconomia. Rio de Janeiro, Zahar, 1977.
- 34 - KAUTSKY, Karl. La doctrina socialista. Buenos Aires, Claridad, 1966.
- 35 - LAGEMAN, Eugênio. A industrialização no Rio Grande do Sul (um estudo histórico). Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1978.
- 36 - LENZ, Maria Heloisa. Análise da indústria de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul: período 1949-1977. Ensaio FEE. Porto Alegre, 1(1):47-69, 1980.

- 37 - POSSAS, Mário Luiz. Estrutura industrial brasileira: base produtiva e liderança dos mercados (1970). Campinas, UNICAMP, 1977. (Dissertação de Mestrado em Economia, apresentada ao Departamento de Economia e Planejamento Econômico do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas).
- 38 - RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado. Política de desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul 1979-82. Porto Alegre, 1979.
- 39 - —. Diagnóstico industrial metal-mecânico. Porto Alegre, 1976.
- 40 - —. Matriz de produtos metal-mecânicos. Porto Alegre, 1976.
- 41 - —. Diagnóstico da indústria metalúrgica. Porto Alegre, 1976.
- 42 - —. Produção e consumo de produtos metal-mecânicos. Porto Alegre, 1976.
- 43 - —. Oportunidades industriais no setor metal-mecânico. Porto Alegre, 1976.
- 44 - SAIO, Ademar K. Desenvolvimento econômico, oligopólio e as pequenas e médias empresas. Campinas, UNICAMP, 1976.
- 45 - SINGER, Paul Israel. Desenvolvimento econômico e evolução urbana. São Paulo, Nacional, 1968.
- 46 - STEINDL, Joseph. Maturity and stagnation in american capitalism. London, Blackwell, 1962.
- 47 - —. Small and big business. London, Blackwell, 1945.
- 48 - SYLOS-LABINI, Paolo. Oligopólio y progreso técnico. Barcelona, Oikos-Tau, 1966.
- 49 - TAVARES, Maria da Conceição. Acumulação de capital e industrialização no Brasil. Rio de Janeiro, UFRJ, 1974. (Tese de Livre Docência, apresentada à Faculdade de Economia e Administração da UFRJ).
- 50 - TRYON, Robert C & BAILEY, Daniel E. Cluster analysis. New York, Mc-Graw-Hill, 1970.
- 51 - UJTON, M. A. La concentración industrial. Madrid, Alianza, 1975.
- 52 - VERNIER, Ademar Adácio. Indicadores de facilidade de acesso ao crédito na indústria de transformação do Rio Grande do Sul - 1977. Porto Alegre, IEPE/UFRGS, 1975. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Economia).
- 53 - WARD, Jr., Joe H. Hierarchical grouping to optimize an objective function. Journal of the American Statistical Association, Chicago, mar. 1979. p. 236-44.
- 54 - WISHART, David. An algorithm for hierarchical classification. Bio-metrics, [s.l., s.ed.], mar. 1969. p. 165-71.