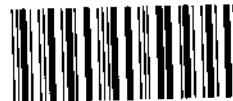


TCC/UNICAMP
R859p
IE/982



1290000982



IE

TCC/UNICAMP R859p

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS.

Instituto de Economia.

O PROCESSO DE INOVAÇÃO DE PRODUTOS
NA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS.



Ricardo Machado Ruiz.

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, para a conclusão do curso de graduação em Ciências Econômicas, elaborada sob a orientação do Prof. Mariano Laplane.

em
CAMPINAS, FEVEREIRO de 1989. ✓

Agradecimentos.

Ao Prof. Márcio Ladeira, meu orientador, com quem tive o privilégio de discutir e cujo apoio e estímulo intelectual foram vitais para a elaboração deste trabalho.

A Prof. Ana Lúcia Gonçalves, que fez parte da banca examinadora e ofereceu valiosas contribuições.

A João Falcão, pela amizade e convivência acadêmicas estimulantes.

Aos meus amigos Carlos Fransino e Sérgio Luis Felício, pela amizade destes e os que foi decisiva para a finalização desta pesquisa.

ÍNDICE.

1. Introdução	1
2. Marco Analítico.....	4
2.1. Conceito de Capacidade Inovativa.....	4
2.2. Fatores Determinantes da Capacidade Inovativa.....	6
3. Análise do Setor de Autopeças.....	14
3.1. Evolução do Setor de Autopeças.....	14
3.2. Descrição dos Produtos e dos Processos de Produção.....	20
3.3. Áreas de Comercialização e Padrões de Competição.....	22
4. Análise das Empresas.....	25
4.1. Seleção das Empresas.....	25
4.2. Análise das Empresas.....	28
5. Conclusão.....	46
Anexo 1: Dados Estatísticos.....	48
Anexo 2: Roteiro de Entrevista.....	52
Notas.....	56
Bibliografia.....	59

1. INTRODUÇÃO.

A teoria da inovação ocupa um lugar importante nos trabalhos de vários economistas que tentaram compreender o funcionamento da economia capitalista. Entre eles destaca-se Joseph A. Schumpeter, um dos primeiros economistas a analisar detalhadamente o impacto do processo de inovação em uma estrutura capitalista.

Para Schumpeter, a mudança tecnológica é um dos principais instrumentos da concorrência capitalista. Os vários capitais ao defrontarem-se possuem no processo de inovação um instrumento vital para a criação de vantagens tanto em preços como em qualidade. Estas inovações podem se dar em cinco casos: na aceitação de um novo bem pelo consumidor, na adoção de um novo método de produção, na abertura de um novo mercado, na conquista de uma nova fonte de matérias-primas e, por último, na instalação de uma nova forma de organização do mercado.

A empresa que inova pode, dependendo das reações dos seus concorrentes, obter vantagens no processo de acumulação. Caso estas vantagens sejam significativas, teremos uma reestruturação da indústria com a eventual criação de novas empresas e a falência daquelas empresas que não conseguiram acompanhar esta mudança tecnológica. A este processo de destruição e criação da estrutura econômica, Schumpeter deu o nome de "destruição criadora"(1).

Dentro deste processo de inovação podemos distinguir as inovações radicais e marginais. As inovações radicais, ou schumpeterianas, são aquelas que modificam profundamente a estrutura industrial. As inovações marginais são mudanças adaptativas, localizadas, de aperfeiçoamento da tecnologia utilizada.

Com os desenvolvimentos da ciência e da tecnologia coloca-se para as empresas um grande conjunto de possibilidades tecnológicas e de mercado. Estes desenvolvimentos ocorrem, em grande parte, independentes do comportamento da firma individual. A sua sobrevivência dependerá da sua capacidade de acompanhar, de

se adaptar, a um ambiente econômico em rápida mutação e instável sem qualquer perspectiva de alcançar uma estabilidade ou equilíbrio definitivos.

As empresas, ao se defrontarem com esta constante mudança do meio econômico, se munem de certas estratégias visando se posicionar da melhor forma possível neste ambiente concorrencial. Dentro de certos limites, dados seus recursos tecnológicos, decisórios e financeiros, a empresa possui uma "capacidade inovativa", ou seja, uma certa capacidade de introduzir novos produtos, processos e materiais no mercado. A partir desta sua capacidade inovativa, é formulado um elenco de opções estratégicas. É com base na sua opção de crescimento que a empresa define-se por uma estratégia. Caso esta estratégia seja bem sucedida, a empresa usufruirá de algumas vantagens que poderão redefinir sua capacidade inovativa possibilitando a criação de um novo leque de opções estratégicas.

Dentro de um grupo de empresas podemos encontrar diferentes comportamentos ou opções estratégicas. Algumas empresas optam por acompanhar à distância as modificações tecnológicas que são geradas sobre os produtos, processos e matérias-primas que utiliza, outras tentam manter-se atualizadas, bem próximas destas inovações, e outras pretendem ainda ser as empresas inovadoras. Estas diferentes opções estratégicas não decorrem somente de uma decisão tomada livremente pela empresa, mas sim de um conjunto de determinantes que influenciam cada empresa individualmente.

O objeto deste trabalho é o problema da adoção de estratégias inovativas. Mais especificamente, o objetivo desta pesquisa é identificar e avaliar a importância dos fatores que condicionam a implementação de estratégias inovativas por parte das empresas. Estes fatores determinantes podem ser divididos em dois conjuntos: primeiro, fatores ligados às características do ambiente competitivo onde a empresa atua e, segundo, aqueles que correspondem às características individuais de cada empresa. A análise centrou-se na identificação dos condicionantes que resultam das características específicas das empresas.

Para poder analisar o papel das características específicas de cada empresa enquanto condicionantes da adoção de estratégias inovativas, foi realizado um estudo sobre as características e as estratégias de um grupo de empresas pertencentes à mesma indústria (2). Tentou-se, desse modo, excluir as diferenças entre as estratégias inovativas das empresas que poderiam resultar da influência dos condicionantes estruturais. Na medida em que as empresas estudadas atuam na mesma indústria (estrutura), as diferenças entre elas ficam restritas às suas características específicas; logo, pode-se justificar a adoção de estratégias inovativas diferentes como decorrência dessas mesmas características (determinantes específicos).

Além desta restrição, a pesquisa limitou-se à análise dos condicionantes da estratégia de inovação de produtos, mas não desconsiderou outras modificações, pois existem mudanças ocorridas nos materiais e processos que certamente geram alterações nos produtos. Esta integração foi feita sempre que se mostrou necessária.

As empresas selecionadas para esta análise foram a Metal Leve e a Cima-Mahle, empresas produtoras de peças para veículos. A apresentação dos resultados dessa pesquisa divide-se em quatro partes. Na primeira parte é explicitado o marco analítico; na segunda são apresentados os resultados relativos à análise do setor de autopeças; na terceira parte são apresentados os critérios de seleção, as empresas pré-selecionadas e a análise dos determinantes das capacidades e das estratégias inovativas adotadas; na última parte é feita uma análise geral da pesquisa e suas conclusões.

2. MARCO ANALÍTICO.

2.1. Conceito de Capacidade Inovativa.

O comportamento das empresas na atividade de inovação de produtos é influenciado por diversos fatores. De modo geral esses fatores podem ser agrupados em duas categorias, a dos fatores que constituem as características estruturais da indústria, e que condicionam as atividades de todas as empresas que atuam no setor, e a dos fatores que constituem as características específicas de uma empresa e que condicionam a sua atividade inovadora.

Entretanto, estes fatores não atuam como condicionantes rígidos do comportamento das empresas, uma vez que cabe a estas definir estratégias de concorrência que poderão resultar em mudanças em alguns fatores condicionantes. Em outras palavras, dados os condicionantes estruturais e específicos, as empresas dispõem ainda de uma certa margem de flexibilidade para adotar uma estratégia inovadora adequada a seus objetivos de crescimento.

Para captar os efeitos desses condicionantes sobre as estratégias inovativas das empresas, utilizar-se-á o conceito de capacidade inovativa. Com esse conceito pretende-se determinar qual o grau de autonomia que tem uma empresa dentro do processo de inovação. Esse grau de autonomia levará em conta tanto a capacidade da firma de gerar e absorver tecnologia quanto a autonomia decisória em relação à geração de inovações e às atividades a ela relacionadas.

No que se refere à capacidade da empresa de gerar e absorver tecnologia, deve-se levar em consideração o grau de controle e o conhecimento acumulado sobre a tecnologia que utiliza e a sua capacidade de inovar com tecnologia própria. O segundo componente, a sua autonomia decisória, deve ser visto não como algo derivado apenas da estrutura de tomada de decisões da empresa, mas sim de sua inserção dentro de uma estrutura industrial determina-

da. Quem decide que tipo de produto deve entrar no mercado e quando? A resposta a esta pergunta trará a tona a capacidade decisória da empresa sobre a inovação. Quanto maior for a capacidade da empresa, como unidade decisória, de definir o tipo de inovação a ser introduzida no mercado, maior será a autonomia e consequentemente a sua capacidade inovativa.

Pode-se concluir que a noção de capacidade inovativa incorpora duas dimensões fundamentais, a capacidade da empresa de gerar e acumular conhecimentos relativos aos materiais, processos e produtos por ela utilizados ou produzidos e a autonomia decisória para transformar estes conhecimentos em inovações. Estas duas dimensões são elementos importantes que contribuem para a definição das estratégias inovativas adotadas por parte das empresas. Em outras palavras, a avaliação que as empresas fazem de sua capacidade inovativa - dados os condicionantes estruturais e específicos - exercerá um papel determinante na adoção de estratégias de geração e difusão de inovações por parte destas.

2.2.Fatores que Determinam a Capacidade Inovativa.

Os fatores determinantes da capacidade inovativa podem ser estruturais, condicionam todas as empresas, ou específicos, condicionam um determinado subconjunto de empresas. Entre os fatores condicionantes do primeiro grupo é possível mencionar o grau de concentração da produção na indústria, os principais canais de competição (preço, qualidade, diferenciação, etc), o tamanho do mercado, a escala mínima de produção, o volume do capital inicial, as descontinuidades tecnológicas, a direção e o ritmo do progresso tecnológico nesta indústria a nível mundial e o padrão de intervenção do Estado regulando os fluxos de capital, de tecnologia e de produtos. Entre os fatores condicionantes do segundo tipo incluem-se a estrutura da propriedade, o tamanho do capital, a distribuição das vendas, o grau de verticalização e a origem do capital -estrangeiro ou nacional. A análise restringir-se-á aos fatores do segundo tipo.

A Estrutura da Propriedade.

Pode-se analisar a estrutura da propriedade de uma empresa a partir de dois conceitos: empresa independente e empresa pertencente a um grupo econômico. A empresa independente é uma "unidade de poder de valorização"(1), é um capital específico que possui nesta unidade produtiva o seu principal locus de valorização. Uma empresa pertencente a um conglomerado ou grupo econômico é apenas um dos espaços onde se dá a expansão econômica de um capital, nos termos de Guimarães, esta empresa é uma quase-firma(2).

O comportamento de uma empresa independente pode diferir muito de uma quase-firma. Primeiro, a empresa independente possui uma gerência central responsável pela coordenação, definição e alteração das atividades da empresa, englobando desta forma tanto as decisões de investimento quanto as decisões de aplicação dos lucros acumulados. Quanto à capacidade de investir pode-se

dizer que fica restringida à sua acumulação interna de lucros e ao limite máximo de recursos que é capaz de obter no mercado de capitais.

As quase-firmas são esferas de valorização de um capital, elas são empresas responsáveis pela valorização deste capital em um determinado espaço econômico, não possuem, consequentemente, acumulação interna de fundos no sentido dado às empresas independentes. Os lucros acumulados nestas empresas fazem parte da capacidade total de acumulação da firma a que pertence, desse modo, sua capacidade de investir não está restringida pela sua acumulação interna de fundos, mas sim pela capacidade de acumulação do conjunto da empresa e pela sua política de alocação de recursos para os diversos espaços de expansão econômica que possui.

A estrutura de propriedade influencia a capacidade inovativa das empresas via alocação de recursos para investimentos. A empresa que pertence a um grupo econômico possui uma capacidade maior de alocar recursos pois soma-se à sua acumulação interna de lucros gerados na atividade produtiva e aos recursos obtidos no mercado de capitais, os recursos transferidos pelos seus proprietários. Isto lhe dá uma maior mobilidade em investimentos mas, por outro lado, reduz a sua autonomia pois depende da política destinada a ela pela firma ou grupo proprietário.

As empresas independentes possuem seus investimentos limitados pela sua acumulação interna de lucros e pelos recursos obtidos no mercado de capitais, assim, sua autonomia na alocação de recursos fica restrita a um nível inferior ao obtido pelas quase-firmas. Mas, por outro lado, a sua autonomia decisória é seguramente maior pois o gerenciamento da variável inovação cabe somente à empresa, que não está subordinada a nenhuma outra firma.

Cabem agora algumas observações quanto à política de endividamento das empresas e o mercado de ações. A chamada de capitais pelo lançamento de ações é extremamente conveniente para a empresa antes do endividamento pois equivale a obtenção de recursos próprios com risco distinto e muito inferior que o coloca-

do pelo endividamento. Não obstante, o lançamento de ações possui limites dados tanto pela capacidade do mercado de absorver as emissões quanto pela capacidade do proprietário de se manter majoritário. As empresas de capital aberto, as S.A., possuem assim maior capacidade de alocar recursos que as empresas de capital fechado.

Pelo lado do endividamento a empresa pertencente a conglomerado usufrui de vantagens ao possuir o aval do grupo pois este possui fundos decorrentes de outras atividades que não estão comprometidas com o retorno do investimento que está sendo feito, isto reduz o risco do empréstimo abrindo-se espaço para a redução da taxa de juros. As empresas independentes não usufruem desta possível redução pois o retorno do capital emprestado deverá vir necessariamente dos lucros obtidos com o investimento, aumentando os riscos, e portanto, a taxa de juros.

Capital da Empresa.

Como foi colocado anteriormente, a capacitação tecnológica da empresa passa pela capacidade de acumulação de fundos destinados a investimentos de cunho tecnológico. O volume de capital da empresa influencia a capacitação tecnológica no mesmo sentido.

A dimensão do capital empresarial estabelece um limite para a captação de recursos no mercado de capitais⁽²⁾. Caso uma empresa esteja disposta a efetuar investimentos que prescrevam um volume de capital superior ao acumulado, a emissão de títulos no mercado de capitais é um espaço que pode ser utilizado para a obtenção desses recursos. Esses títulos serão num montante inferior ao capital próprio da empresa, pois este é a garantia que os credores possuem para o resgate dos títulos. Logo, quanto maior o capital próprio da empresa, maior a capacidade de captação de recursos que possui.

O capital empresarial também determina a capacidade de investimentos via o princípio dos riscos crescentes (*). Quanto maior o capital tomado pela empresa em relação ao capital pró-

prio, maiores são os riscos. Caso a empresa tome empréstimos visando, por exemplo, introduzir uma inovação em um produto que lhe dará um lucro capaz de cobrir o empréstimo. Mas estes lucros esperados não se realizam, são significativamente menores. Quanto maior o empréstimo tomado, maiores os desembolsos da empresa com os juros e as amortizações, que dependendo da queda da taxa de lucro esperada, pode descapitalizar a empresa ou comprometer outros investimentos(4).

Assim, o tamanho do capital empresarial restringe a capacidade de investimento da empresa, quanto maior o capital empresarial maior a capacidade inovativa pelo lado da autonomia decisória.

Distribuição da Produção

Para efeito de análise é possível dividir as áreas de comercialização do setor de autopeças em três: o mercado de reposição, o mercado montador de automóveis e o mercado externo. As empresas podem atuar nestes três mercados ao mesmo tempo mas com a distribuição das vendas de forma desigual. Isto se dá, principalmente, devido às características do produto, curto período de duração implicando em uma alta rotação e levando a uma maior participação do mercado de reposição no faturamento ou, ao contrário, baixa rotação do produto levando a uma maior participação do mercado montador. A maior ou menor participação de um determinado mercado no faturamento da empresa pode ser uma característica da empresa que influencia o seu comportamento tecnológico.

As empresas de autopeças que produzem para as montadoras devem produzir dentro das especificações técnicas dadas e com um rígido controle de qualidade. Para que as empresas do setor de autopeças estejam aptas a produzir, as empresas montadoras transferem um conjunto de informações que vão desde os materiais até o controle de qualidade. Esta transferência de tecnologia capacita a produção das peças pelas empresas, mas não as capacita tecnologicamente, ou seja, não dá a estas empresas o conhecimento necessário para o desenvolvimento de novos produtos. Assim, a ca-

capacitação técnica dessas empresas fica determinada pela estratégia inovativa que cada uma implementar.

Quanto à autonomia decisória, esta é mínima. Como as peças produzidas fazem parte de um conjunto tecnologicamente complexo e articulado, o respeito para com as normas técnicas deve ser rígido. Restringe-se, desse modo, a introdução de inovações reduzindo consequentemente a margem dentro da qual a empresa implementa a sua estratégia inovativa.

No mercado de reposição a autonomia decisória é maior pois este mercado é mais suscetível à diferenciação e a inovação de produtos. Neste mercado as empresas não precisam seguir as especificações das montadoras de forma tão rígida, de modo que, a inovação torna-se um meio de competição mais importante se comparado à sua utilização no mercado das montadoras.

O mercado externo é mais competitivo em tecnologia que os anteriores. Isto decorre do elevado número de fornecedores mais qualificados e mais intensivos na inovação. Neste mercado, a inovação é um instrumento primordial para a conquista de novos consumidores. Exige-se, desse modo, uma grande capacitação tecnológica e uma autonomia decisória elevada.

Grau de Verticalização da Empresa.

As inovações podem ser classificadas, segundo seu conteúdo, em inovações de materiais, de processo e de produto. As primeiras consistem em mudanças nos insumos utilizados na fabricação dos produtos, as segundas consistem basicamente em mudanças nas máquinas e nos equipamentos utilizados e, as terceiras, as inovações de produtos, consistem em mudanças nas características dos produtos já fabricados ou no lançamento de produtos totalmente novos.

As inovações tecnológicas podem se dar em qualquer uma dessas formas. Quanto maior o conhecimento possuído pela empresa sobre o processo de produção, maiores as possibilidades de se inovar antes de suas concorrentes. Uma empresa que se verticaliza incorpora o conhecimento sobre a fabricação dos produtos forneci-

dos como insumos, podendo conseguir desse modo um novo espaço para inovações. A incorporação de uma empresa produtora de insumos permite um avanço sobre o conhecimento técnico que envolve um produto. Quanto mais integradas todas as fases que compõem a fabricação de uma peça, maior o conhecimento que se tem sobre o impacto de uma inovação sobre o produto final e mais facilmente se aprimora e se inova.

Além do efeito de capacitação técnica temos o do aumento da autonomia decisória da empresa. Com a verticalização, uma inovação no produto final que necessitasse de modificações nos materiais ou no maquinário é mais facilmente implementada pois o fornecimento de insumos e máquinas está engajado na estratégia da empresa, agiliza-se assim a obtenção dos novos insumos dentro das especificações requeridas e no volume necessário. Impede-se, conseqüentemente, atrasos na implementação da inovação ou até mesmo o seu abandono devido à inadequação dos insumos ou do maquinário. Desse modo, tanto a capacitação quanto a autonomia decisória elevam-se abrindo espaço para uma estratégia inovadora mais intensiva.

Empresa Estrangeira e Empresa Nacional

As empresas, quanto à origem do seu capital, podem ser estrangeiras, nacionais, estatais e, ainda, joint-venture (associação de capital estrangeiro com o nacional privado ou estatal). No setor de autopercepção predominam as empresas estrangeiras e as nacionais privadas, são estes dois tipos de empresas que consideraremos nesta análise.

A empresa estrangeira possui as características de uma empresa que pertence a um conglomerado. Esta empresa, como foi colocado, é um espaço de valorização de um capital específico que se articula em diversas unidades produtivas, desse modo, a empresa subordina-se à estratégia mais geral de valorização desse capital. A empresa estrangeira insere-se neste conceito, mas pode agregar-se algumas particularidades derivadas da sua condição de pertencer a uma organização internacional e de possuir unidades

produtivas de uma mesma natureza, vale dizer, que atuam em indústrias similares.

A dimensão internacional da empresa lhe dá algumas vantagens. Em primeiro lugar, permite à empresa o acesso a diversos mercados de capitais e, portanto, a custos financeiros menores do que as empresas que estão restritas ao mercado interno. A empresa consegue, dessa maneira, maior flexibilidade na sua política financeira frente à política econômica vigente no determinado país. Em segundo, viabiliza uma mobilidade na realocação de lucros ou fundos quaisquer. A empresa pode assim obter reduções no nível de impostos a serem pagos, o que significa vantagens sobre outras empresas que atuam dentro das fronteiras nacionais.

Como as empresas estrangeiras são unidades produtivas de uma organização internacional que possui outras unidades similares, ela pode usufruir de vantagens decorrentes dessa similaridade. Estas vantagens destacam-se principalmente no processo de inovação. As empresas estrangeiras possuem nas suas matrizes um estoque de inovações. Este fato lhe traz duas vantagens. Primeiro, uma maior agilidade na introdução de novos produtos pois reduz muito o "gap" temporal inovação-introdução (esta redução é de especial relevância para uma concorrência via diferenciação de produtos) e, segundo, uma redução significativa nos custos em pesquisa e desenvolvimento decorrente da sua diluição entre todas as unidades produtivas da organização. Temos ainda como vantagem uma sensível redução nos riscos da inovação. As empresas estrangeiras, devido à similaridade produtiva, podem introduzir inovações com menores riscos, riscos decorrentes da diversidade e precariedades que envolvem uma inovação. Absorvem não só a tecnologia do produto e do processo mas, também, a experiência derivada da introdução desta inovação em outros mercados. Logo, as empresas estrangeiras são capazes tecnologicamente mesmo não exercendo, no país, qualquer atividade de P&D relevante.

No que tange à capacitação tecnológica das empresas nacionais pode-se afirmar que é diretamente ligada aos investimentos em P&D implementados, que abrangem desde o desenvolvimento de produtos novos até a internalização de uma tecnologia "contratada".

da", pois possuem uma matriz com um "estoque de inovações". Estas empresas serão mais capacitadas tecnologicamente quanto maiores os gastos nesta área. É de se esperar que as empresas nacionais mais capacitadas sejam aquelas que possuam centros de pesquisas, laboratórios, técnicos e especialistas contratados. Estas condições fazem com que sua capacitação tecnológica dependa de sua estratégia.

Quanto à autonomia decisória, a diversidade entre empresa estrangeira e nacional se mantém. A empresa estrangeira não é uma unidade produtiva independente, devendo subordinar-se às diretrizes dadas pela matriz que, por sua vez, possui estratégia geral onde se inserem as subsidiárias com papéis específicos. Reduz-se, desse modo, a sua autonomia decisória. No que tange às empresas nacionais, a autonomia decisória é maior. Devido ao fato da empresa nacional não possuir limites estratégicos dados por uma matriz, a sua capacidade de determinar o seu comportamento se dá de forma mais independente que aquela possuída pela empresa estrangeira.

3. ANÁLISE DO SETOR DE AUTOPEÇAS.

3.1. Evolução do Setor de Autopeças.

O Complexo Automobilístico.

Um complexo industrial é "um conjunto de indústrias cujo funcionamento é regulado por fatores comuns em virtude de constituírem segmentos de cadeias produtivas interdependentes, ou de fabricarem bens destinados ao atendimento de um mesmo tipo de necessidade econômica"(1). Ao analisarmos as indústrias que constituem a estrutura de produção de veículos automotores, notamos que as relações estabelecidas entre elas constituem uma estrutura industrial que possui um comportamento determinado por fatores específicos dessa estrutura e pelo comportamento macroeconômico(2). Estas indústrias formam, assim, um complexo industrial, o automobilístico.

O complexo automobilístico brasileiro destaca-se como um dos mais importantes da indústria nacional. Podemos identificar sua importância comparando-o com outras atividades industriais. Tomando-se o censo industrial de 1980, identificando o complexo automobilístico como a indústria de veículos automotores(3) e tomando o valor da produção(VP), o valor da transformação industrial(VII)(4) e o pessoal ocupado na produção(POP) como indicadores, observamos que: essa indústria respondia por 4,21% do VP da indústria de transformação (tabela 1), superada apenas pela indústria siderúrgica com 6,65%; sua participação no VII foi de 5,31% do total, superada novamente pela indústria siderúrgica com 5,71%; e do total do pessoal ocupado na produção da indústria de transformação, ela absorve 3,14% do total sendo a sétima maior indústria demandante de mão-de-obra.

Quanto às indústrias (5) que o compõem, o complexo pode ser dividido em duas: a indústria de peças e acessórios e a de veículos automotores. Desagregando-se os dados acima -VP,VTI e POP- identificamos algumas diferenças entre ambas (tabela 2). Quanto à participação das duas indústrias no VP e VTI do complexo, não encontramos grandes disparidades, o que não acontece com o POP. A indústria de autopeças absorve 72,6% da mão de obra, enquanto que a indústria de veículos, as montadoras, absorvem somente 17%. As diferenças entre estas duas indústrias se tornam ainda maiores quando comparamos a produtividade (VTI/POP) com a produtividade média da indústria de transformação (tabela 3). Enquanto a indústria de autopeças possui uma produtividade 4% acima da média da industrial, a indústria montadora possui uma produtividade 311% acima. Na relação salário/VTI, encontramos outra diferença: a indústria de autopeças possui uma relação 38% acima da média industrial, a indústria montadora possui uma outra, 61% abaixo da mesma média. Podemos dizer então que as indústrias de autopeças e montadora apresentam estruturas industriais distintas, mas pelo fato de constituírem uma cadeia produtiva, estão dinamicamente ligadas.

Assim, ao identificarmos um complexo industrial e as indústrias que o compõem, a análise do comportamento de uma indústria específica deve levar conjuntamente a análise do comportamento das outras indústrias do complexo. Disto decorre que a análise do comportamento do setor de autopeças deve levar em conjunto a análise da indústria montadora de automóveis.

Evolução do Complexo Automobilístico.

A economia brasileira apresentou de 1956 até os momentos atuais, dois ciclos de crescimento industrial. O primeiro compreende os anos de 1956-1962, período marcado pela rápida industrialização do país, incentivada pela atuação massiva do Estado na coordenação e implementação de projetos industriais tendo como base uma articulação com o capital estrangeiro e nacional. A partir de 1962, com a conclusão dos volumosos projetos indus-

triais, a taxa de inversão da economia reduz-se, colocando o país em uma crise que se prolongaria até 1967(6).

A segunda fase inicia-se em 1968, quando a economia recupera sua taxa de crescimento devido a mudanças nas condições de financiamento do consumo e dos gastos governamentais, e passa então a apresentar altas taxas de crescimento, 12% ao ano. Este crescimento acelerado estende-se até 1974, quando a queda da massa salarial, o encarecimento do crédito e os elevados níveis de endividamento das famílias(7), associados aos ascendentes níveis de capacidade ociosa das empresas, fazem com que a taxa de crescimento volte a retrair-se de forma lenta até o fim da década(8).

Os anos oitenta iniciam-se, assim, com uma crise econômica caracterizada pelas altas taxas de inflação e de desemprego e um elevado endividamento externo que, por sua vez, leva a política governamental e o comportamento das empresas a privilegiar o mercado externo na busca de um superávit comercial e de uma redução dos níveis de capacidade ociosa, respectivamente.

O comportamento do complexo automobilístico coincide com o comportamento da economia brasileira. Durante os períodos de 1957/62 e 1968/74 observaram-se as suas maiores taxas de crescimento. O primeiro período corresponde à fase de implantação das primeiras indústrias montadoras e de um rápido crescimento e modernização da incipiente indústria de autopeças. Neste período, as indústrias montadoras crescem apoiadas em uma demanda reprimida que proporciona altas taxas de crescimento da produção. O segundo período corresponde ao "Milagre Econômico" brasileiro, onde a renovação dos mecanismos de financiamento do consumo de bens duráveis, a concentração da renda e a estratégia de concorrência das empresas baseada na diferenciação de produtos, potencializaram o mercado consumidor e viabilizaram um crescimento "entusiasmático"(9). Nestes anos, o setor de autopeças cresceu apoiado em dois mercados, o das montadoras e o de reposição incentivado pelo desenvolvimento do mercado de carros usados. Este segundo mercado permitia, assim, que o setor crescesse, no período 1968/74, acima do que seria possível no mercado das montadoras, fato que não ocorreu no primeiro período (1957/1962) quando o mercado era

constituído basicamente de veículos novos.

A partir de 1980 o complexo automobilístico encontrou um ambiente distinto dos anos setenta. Agora, os mercados externos tornaram-se a principal fonte de expansão do produto industrial, assumiram uma importância estratégica para as empresas devido ao decrescente mercado interno (ver tabela 4).

Neste período, a política governamental, de cunho ortodoxo, apoiava-se no corte dos gastos públicos, redução dos subsídios, controle do crédito, liberação das taxas de juros e contenção salarial. O impacto dessas medidas sobre a estrutura de financiamento do consumo de bens duráveis foi direto. Os financiamentos de automóveis novos tiveram seus prazos reduzidos ano após ano, e as taxas de juros subiram aceleradamente o que, contrapondo-se à queda do poder aquisitivo da população, principalmente da classe média, gerou uma queda vertiginosa do mercado interno. Em 1980, o mercado interno representava 86,5% das vendas de automóveis; em 1987, apenas 65%.

Esta retração do mercado interno obrigou as empresas a procurarem novos mercados. Foram então impelidas ao mercados externos que, por serem baseados na maior competitividade dos produtos, implicava na necessidade de uma maior eficiência, racionalização de custos e melhoria da qualidade.

Nesta busca de mercados externos, a indústria automobilística engajou-se em planos de exportação, implantou novas linhas de produção (a dos carros e caminhões mundiais), redefiniu a coordenação das empresas (surgimento da Autoletina) e deu início à introdução de processos de automação das linhas de produção. Assim, a década de oitenta colocou para a indústria automobilística o desafio da qualidade dos produtos e não da quantidade(10).

Comportamento do Setor de Autopeças (1977-1987).

Durante os últimos dez anos a situação econômica do setor de autopeças sofreu mudanças que refletiram o baixo nível de atividade industrial e, principalmente, a política econômica de incentivos às exportações e restrição da demanda interna.

O mercado interno, frente à queda do seu poder aquisitivo, absorveu parcelas decrescentes de novos veículos. Em 1974 foram vendidos 895,1 mil automóveis, atingindo um máximo de 1078,9 mil veículos em 1979, caindo para 628,5 mil em 1987 (tabela 4). Em 1974 o mercado interno absorveu 93,2% da produção; em 1979, 90,5%; e em 1987 apenas 65% da produção nacional.

Enquanto o mercado interno restringia-se, o mercado externo ocupava parcelas crescentes da produção. No ano de 1974, a exportação de veículos era de 65,8 mil unidades, 7% do total produzido. Em 1987 exportava-se 35% da produção. Este aumento das exportações foi o que permitiu que o volume da produção no ano de 1987 mantivesse o mesmo nível de produção de 1974, cerca de 960 mil veículos.

Esta estabilidade da produção de automóveis vis-à-vis o comportamento do mercado de reposição e de exportação fez com que houvesse um redimensionamento dos mercados no faturamento do setor de autopeças. O mercado composto pelas montadoras teve a sua participação reduzida de 72,8% do faturamento em 1977, para 49,5% em 1987 (tabela 5). Ao mesmo tempo, o mercado de reposição sobe de 18,5% para 31% do faturamento, e o mercado externo sobe de 3,1% para 16%. Esta maior participação das exportações no faturamento foi resultado de um esforço do setor. As exportações cresceram de US\$165 mil em 1974 para US\$1650 mil em 1987 (tabela 6), apresentando uma taxa de crescimento de 19% ao ano neste período.

Quanto ao mercado de reposição, o seu crescimento se deve à queda do poder aquisitivo que levou os consumidores a postergarem, ou até mesmo cancelarem, a compra de novos modelos, elevando a idade média dos veículos. Amplia-se, deste modo, os gastos com manutenção e reposição de peças gastas ou quebradas e assim a participação do mercado de reposição no faturamento das empresas produtoras de autopeças.

Além dessa reestruturação dos mercados, ocorreram outras modificações relacionadas diretamente com o nível de atividade da economia que podem ser identificadas através do comportamento dos investimentos do setor de autopeças.

Podemos identificar, no período que se estende de 1974 a 1987, duas fases no comportamento dos investimentos do setor de autopeças (tabela 7). A primeira, 1974-1983, apresenta uma queda brusca dos investimentos em 1975 e a partir daí uma oscilação com uma tendência a queda que se prolongaria até 1983. Abre-se, então, uma segunda fase onde há uma recuperação tímida dos investimentos até o ano de 1986.

O primeiro período é caracterizado por um crescimento lento da produção de veículos. No período de 1974-1980, a produção de veículos cresceu a uma taxa de 4,12% ao ano. Esta taxa de crescimento associada a uma capacidade ociosa do setor de autopeças de 20% nos anos de 1979 e 1980 (tabela 7), fez com que os investimentos caíssem. A partir de 1981, uma queda de 32% na produção de veículos decorrente de uma redução das vendas no mercado interno de 43%, elevou a capacidade ociosa do setor de autopeças a 33,2%. A elevada capacidade ociosa, frente a uma crise econômica que se aprofundava, manteve a tendência contracionista dos investimentos do setor até os anos de 1983.

No ano de 1984, início do segundo período, os investimentos passaram a apresentar uma lenta recuperação, ao mesmo tempo que a capacidade ociosa do setor caía de 30% em 1983 para 19,5% em 1985. Esta redução da ociosidade e a reversão da queda dos investimentos estão provavelmente associados aos esforços de modernização voltados para a exportação, que se elevou de US\$799,4 mil em 1983 para US\$1396,6 mil em 1985, um crescimento de 74,9% em apenas dois anos. A partir de 1985, o mercado interno de veículos sinaliza uma recuperação, elevando suas compras em 11% em relação a 1984. Estes dois fatores em conjunto com uma política expansionista, asseguraram a elevação dos investimentos até 1986.

Em 1987, uma redução de 33% nas vendas de automóveis no mercado interno levou a uma retração de 14,8% na produção das empresas montadoras -mesmo tendo as exportações se recuperado. Este comportamento recessivo em 1987 e as projeções de queda do nível de atividade econômica para o período seguinte provocaram uma nova redução nos investimentos do setor de autopeças em 1987.

3.2. Descrição dos Produtos e dos Processos de Produção.

A tecnologia para a produção de veículos é caracterizada por uma certa estabilidade, sem a ocorrência de grandes mudanças "revolucionárias" na sua estrutura básica. Mesmo assim, ela continua sendo complexa e sofisticada. A tecnologia para a produção de veículos automotores abrange desde a construção de um sistema de acionamento (motor, transmissão e eixos) até carrocerias, chassis e uma quantidade imensa de peças acessórias. Um carro de passeio pequeno tem cerca de 2500 peças principais ou 20.000 peças, se contarmos cada porca ou pino. Um motor diesel para caminhão tem 750 peças, sendo necessários aproximadamente 15.000 processos separados de operação de máquinas e de tratamentos para a produção de moldes de aço que são transformados em embolos, blocos e bielas. Para a produção desta variedade de peças e acessórios utilizam-se inúmeros tipos de materiais: ferro, aço, papel, tecidos, amianto, etc(11).

Devido à complexidade tecnológica do automóvel, as peças que o compõem possuem as mais diferentes funções, condições de funcionamento, durabilidade e precisão. Os pistões e blocos condicionam fortemente a qualidade do produto quando pronto, ou seja, são de importância fundamental para o desempenho do automóvel. Por este motivo e pelas suas condições de funcionamento -alta temperatura e pressão-, estas peças são fabricadas com equipamentos de alta precisão e com um rígido controle de qualidade. Outras peças comprometem muito pouco o desempenho do veículo, tais como frisos e maçanetas, por isso, são produzidas com tecnologias pouco sofisticadas.

No que se refere aos níveis de durabilidade, estes são os mais variados. Os filtros de ar, de combustíveis e de lubrificantes duram meses; os anéis, camisa e pistões podem durar anos; e outras peças acompanham o veículo durante quase toda a sua vida útil, por exemplo, os blocos dos motores e os chassis.

A diversidade de peças e de suas características faz com que exista uma diversidade de tecnologias para sua produção.

Existe uma heterogeneidade de processos produtivos e suas diferenças vão desde os insumos utilizados, do maquinário, dos equipamentos até os métodos de estocagem. Embutida nestas determinações técnicas encontramos alguns aspectos de grande importância para a análise dos padrões de concorrência do setor. Estes aspectos são as economias de escala, a escala mínima de produção e as descontinuidades tecnológicas. Este conjunto de características determina, pelo lado da empresa, os níveis e a estrutura básica de custos, e pelo lado da indústria, as barreiras à entrada e à saída de concorrentes.

Tomando-se agora dois grupos de empresas do setor de autopeças, as empresas produtoras de filtros e as de pistões, podemos notar que a heterogeneidade de processos produtivos é facilmente destacável. As empresas que produzem filtros utilizam como matéria-prima papel, fibras naturais e sintéticas, plástico, chapas e fios de cobre, de latão e de aço. A produção de filtros consiste no tratamento químico-físico de certas matérias-primas e na deformação das chapas de metal para a constituição de cilindros onde são inseridas as telas de materiais filtrantes. Diferentemente do processo de produção de filtros temos o de pistões. As empresas que fabricam pistões utilizam como matéria-prima ligas de ferro, de cobre e de alumínio. Estes materiais são fundidos em grandes fornos, são moldados e passam por tratamentos químicos e térmicos. Depois de moldada, e ainda em estado bruto, a peça é levada a tornos de alta precisão onde recebem a transformação final.

Os diferentes processos de produção colocam diferentes limitações tecnológicas nestes dois grupos de empresas. Uma limitação técnica que afeta às empresas que produzem pistões se dá no processo de fundição. Os fornos são produzidos com grande capacidade produtiva, com descontinuidades tecnológicas e com diferentes rendimentos de escala. Isto implica em saltos na ampliação da capacidade produtiva e na necessidade de grandes investimentos. Estas limitações tecnológicas criam barreiras à entrada de novos concorrentes como, por exemplo, o tamanho mínimo da empresa.

Nas empresas que fabricam filtros, a intensidade das barreiras à entrada derivadas das descontinuidades tecnológicas e da escala mínima de produção não impedem a entrada de novos concorrentes. Assim, a indústria possui empresas com diversos tamanhos, desde empresas de pequeno porte que trabalham sob encomenda e empresas multinacionais que dominam uma grande parcela do mercado - a MANN Filtros, uma multinacional alemã, controla atualmente 55% do mercado.

Assim, estas empresas possuem processos produtivos diferentes e, conseqüentemente, limitações técnicas com intensidade e natureza distintas. Tomando-se agora o setor de autopeças como um todo veremos que esta distinção se amplia. A complexidade tecnológica do automóvel leva as empresas do setor a produzirem nos mais diferentes cortes da estrutura produtiva, o que implica em diferentes comportamentos perante os diversos processos produtivos e, conseqüentemente, distintos padrões de concorrência.

3.3. Áreas de Comercialização e Padrões de Competição(12)

Os produtos do setor de autopeças são utilizados em dois processos: na montagem de veículos novos e na substituição de peças gastas ou quebradas de veículos em uso. A demanda por estes produtos está, assim, dividida em três áreas de comercialização: a das montadoras de veículos - onde a demanda está concentrada em nove firmas multinacionais -; a de reposição, que é constituída por um número elevado de consumidores; e a do mercado externo, composta em grande parte por montadoras estrangeiras.

Em 1987, o mercado constituído pelas empresas automobilísticas foi responsável por 49,5% do faturamento das empresas do setor de autopeças; a reposição correspondeu a 31,0%; a exportação a 16,0% e os outros consumidores a 3,5% (ver tabela 5). Esta distribuição do faturamento difere muito entre as empresas. Isto se dá, principalmente, devido às características dos produtos. Alguns possuem vida útil curta, como filtros, velas e platinados, o que implica em um aumento na participação do mercado de

reposição em relação ao montador. Outros produtos, como blocos, cabeçotes e outras peças fundidas, possuem vida útil prolongada, por isso as empresas que os produzem têm as montadoras como seus principais clientes. Existe, porém, um fator que pode concentrar fortemente o faturamento de uma empresa, a política de compras das montadoras.

Esta política consiste basicamente em concentrar as compras em certos fornecedores e, desse modo, obter uma redução dos custos viabilizada por economias de escala decorrentes da elevação do volume de produção em poucas unidades produtivas. Cabe ressaltar, também, a necessidade das empresas montadoras de elevar o padrão de qualidade dos seus produtos o que pressupõe um rígido controle do fornecimento de autopeças, muito difícil de ser alcançado em um mercado com fornecedores atomizados e de baixo nível técnico.

Desse modo, esta política de compras tende a elevar a participação das montadoras no faturamento de algumas empresas e reduzir a sua participação em outras. Assim, acelera-se a concentração do faturamento no setor de autopeças pois exclui-se do mercado montador um número elevado de produtores. Por outro lado, esta concentração do faturamento no mercado montador pode gerar uma dependência perigosa para as empresas de autopeças. Por exemplo, algumas empresas que produzem mangueiras e tubos injetores especializadas no atendimento das montadoras. Estas empresas ao sofrerem pressões sobre suas margens de lucro decorrentes do poder de mercado das montadoras, passaram a procurar outros mercados mais rentáveis, como o externo e o de reposição, o que as colocou em choque com outras empresas já posicionadas nestes mercados.

Quanto ao mercado de reposição, existe um número elevado de consumidores. São oficinas de reposição, distribuidores e revendedores que, na maioria das vezes, são pequenas e médias empresas espalhadas e que formam um mercado atomizado e desorganizado. As dificuldades de assistência técnica, de cobrança e os custos de transporte e comercialização são características desse mercado.

| Existe ainda uma diversidade nas empresas de autopeças que atuam neste mercado. As empresas que fornecem peças às montadoras possuem uma projeção de suas marcas via a designação de "peças originais", para estas empresas a qualidade do produto é o principal mecanismo de concorrência. Ao contrário destas empresas, temos as empresas que não são fornecedoras das montadoras e que, para fazer frente à concorrência, utilizam os preços como elemento de competição, sacrificando, assim, muitas vezes, a qualidade dos produtos. Frente a estes diferentes comportamentos, a variedade de produtos com preços e qualidades distintos é comum neste mercado. |

Dentre as três áreas de comercialização, o mercado externo é o que apresenta uma concorrência mais acirrada. Este mercado é constituído basicamente de empresas montadoras -principalmente norte-americanas -que exigem alta qualidade e preços competitivos. Assim, as empresas nacionais se vêem diante de um mercado internacional onde a mudança tecnológica é rápida, e os esforços de marketing e os custos de comercialização são elevados. Exclui-se, deste modo, grande parte das empresas nacionais, geralmente as pequenas e médias.

4. ANÁLISE DAS EMPRESAS.

4.1. Seleção das Empresas.

A implementação desta análise sobre a capacidade inovativa e sobre as estratégias de inovação de produtos das empresas passou por uma parte empírica que é constituída por entrevistas aplicadas nas empresas. Estas entrevistas visaram, primeiro, identificar quais são os fatores que atingem as empresas e determinam a sua capacidade inovativa e, segundo, averiguar qual o comportamento inovativo dessas empresas.

Devido à heterogeneidade do setor de autopeças foi necessário que se identificasse quais as empresas que estavam qualificadas para a análise. Esta seleção baseou-se em dois critérios centrais. Primeiro, que as empresas pertencessem a uma mesma indústria e, segundo, que estas empresas apresentassem assimetrias nos fatores determinantes. Temos ainda dois outros critérios que podem ser considerados secundários, a localização e o acesso à empresa.

Seguindo estes critérios, selecionou-se três grupos de empresas e deles retirou-se o mais adequado à pesquisa. Os grupos preliminarmente selecionados foram: primeiro, empresas produtoras de sistemas de freios; segundo, empresas produtoras de juntas para vedação; e, terceiro, empresas produtoras de pistões. Segue-se a análise desses grupos.

Grupo 1: Empresas Produtoras de Sistemas de Freios.

Um sistema de freio é basicamente um mecanismo composto por um disco de metal, um conjunto de pastilhas ou lonas e um sistema hidráulico. Cabe ao sistema hidráulico pressionar as pastilhas ou lonas contra o disco de metal. O sistema de freio é, portanto, um conjunto de componentes agrupados que constituem uma peça e é deste modo, como peça, que é vendido para as indústrias

automobilísticas. Assim, os automóveis são equipados com um sistema de freio sendo a substituição dos componentes gastos ou quebrados impossível de ser intercambiável de um sistema para outro.

Devido a essas características técnicas do produto, o mercado composto pelas empresas montadoras possui uma característica que vai além do fato de ser um dos mercados da empresa. Ele determina qual será a magnitude potencial do mercado de reposição. Esta característica decorre da escolha que a montadora faz entre os diversos sistemas de freios. Quando um veículo sai da linha de montagem com um equipamento de freio, este terá suas peças de reposição fornecidas pela empresa que o produziu. Seria um monopólio sobre este modelo de automóvel conseguido via o mercado das montadoras. Logo, os mercados de reposição e das montadoras estão conjugados, sendo o primeiro subordinado ao segundo.

As empresas que produzem sistemas de freios são a Freios Varga S.A. e a Bendix Equipamentos. A Varga é uma empresa independente de capital nacional e a Bendix é uma empresa estrangeira que pertence a um conglomerado.

Grupo 2: Empresas Produtoras de Juntas.

As juntas são peças fabricadas visando reduzir ou impedir vazamentos de qualquer natureza no veículo. Como o automóvel é composto por uma infinidade de peças por onde passam o combustível, os vários tipos de óleos lubrificantes e água para a refrigeração nas mais diferentes temperaturas e pressões, as juntas devem ser adequadas às mais diversas condições de funcionamento e devem ser específicas para cada peça. Estes fatores conjugados fazem com que exista uma infinidade de juntas fabricadas com os mais diversos materiais: alumínio, borracha, amianto, cortiça, papel, etc.

Logo, as principais modificações possíveis nestas peças ocorrem nos materiais usados na produção e no formato, ambas limitadas pelas modificações que ocorrem nas peças dos automóveis. Assim, cabe a esta peça adaptar-se às novas medidas e condições de funcionamento do automóvel.

As empresas que atuam na indústria de juntas são: Cortiris S.A. Indústria e Comércio, Branil Juntas, Indústrias Orlando Stevaux, Sabó Indústria e Comércio Ltda e mais duas empresas de pequeno porte. Todas estas empresas são de capital nacional e independentes.

Grupo 3: Empresas Produtoras de Pistões.

O pistão é a principal peça da câmara de combustão, trabalha em altas temperaturas e pressões e deve possuir alta resistência ao atrito, além da necessidade de ajustar-se com precisão no cilindro onde está inserido, caso contrário, o motor perde significativamente a potência. Devido a essas características, tanto a tecnologia para máquinas e equipamentos utilizados na sua produção quanto a tecnologia para os materiais são importantes e constituem um importante espaço para a introdução de inovações que podem gerar reduções significativas nos custos de produção e, principalmente, elevar a qualidade do produto fabricado.

As empresas que produzem pistões são: a Metal Leve, a Cima-Mahle, a Suloy Pistões, a KS Pistões e a Lomer-Pistões. A Metal Leve, a Lomer e a Suloy são empresas nacionais enquanto que as outras duas são multinacionais de capital alemão. A Metal Leve e a Cima-Mahle são as duas maiores empresas. Dominam o mercado de reposição e estão bem posicionadas no mercado das montadoras. No mercado exportador, a Metal Leve é a que mais se destaca. A Suloy e a Lomer são empresas de pequeno porte, podendo ser consideradas empresas de mercado regional e sendo a maioria dos seus produtos destinam-se ao mercado de reposição. A KS Pistões destina grande parte da sua produção para o mercado exportador e para o mercado montador, destacando-se pouco no mercado de reposição. O que chama a atenção para esta empresa é o fato de ser subsidiária de uma das maiores produtoras de pistões da Europa e de se posicionar no mercado nacional com uma estratégia pouco agressiva.

Entre as três indústrias referidas, a que apresentou uma maior assimetria nos fatores determinantes, além de um processo de inovação mais intenso e uma estrutura mais definida em termos de identificação dos concorrentes, foi a indústria de pistões. Encontramos nesta indústria empresas de tamanhos e graus de verticalização diferenciados, com estruturas de propriedade e origens de capitais distintos e um ritmo na introdução de inovações específico para cada empresa. Dentro desta indústria, selecionou-se duas empresas, a Cima-Mahle e a Metal Leve, pois estas são as líderes no mercado de pistões.

4.2. Análise das Empresas.

A apresentação dos resultados da análise das empresas selecionadas será composta de quatro partes. Inicialmente faremos um histórico das empresas, depois uma descrição dos fatores determinantes, a seguir analisaremos a capacidade inovativa e, por último, a estratégia inovativa.

4.2.1. Histórico das Empresas.

Metal Leve(*).

A Metal Leve foi fundada em 1950 para manufaturar pistões e pinos para motores de combustão interna. A decisão inicial de fabricar pistões data de 1948, quando a Cia Motorit, de São Paulo, recondicionadora de motores, encontrou dificuldades na importação de partes utilizadas na sua loja. Assim, a empresa passou a considerar a instalação de uma unidade produtora de pistões visando o abastecimento próprio. Contudo, caracia da experiência necessária para tal empreendimento.

Após um levantamento dos fabricantes de pistões existentes, foi decidido que o processo usado por um fabricante alemão seria o mais adequado às necessidades da nova empresa. Os fundadores contataram a Cia Mahle K.G. para participar do projeto proposto(1).

Um estudo do mercado potencial local, disponibilidade de matérias-primas, facilidades de fundição, características do trabalho e outros fatores, concluiu que a implantação da indústria para abastecer a Cia Motorit não era viável. Ao invés disto foi recomendada a instalação de uma indústria para servir o mercado nacional. Em janeiro de 1950, a Metal Leve foi criada e iniciou-se em seguida a importação das máquinas e equipamentos. A Cia Mahle fornecia o "know-how" necessário mas, agora, sem participar do projeto de forma direta, sua participação restringia-se ao repasse da tecnologia.

Os primeiros pistões foram produzidos em novembro de 1950, com toda a produção destinada ao mercado de reposição. A nova empresa tinha uma capacidade produtiva total de cerca de 20.000 pistões por mês e 42 empregados.

Nesta época, o complexo automobilístico consistia principalmente de linhas de montagem, com mais de 70% dos componentes sendo importados dos EUA e Europa. Só pneus e baterias eram produzidos internamente. Logo após o início de suas operações, a Metal Leve sofre um revés. Por causa dos temores de que o conflito coreano levaria à falta de autopeças nos EUA, o governo brasileiro retirou as restrições à importação. A corrida para importar e acumular peças elevou os estoques de pistões a níveis suficientes para abastecer o mercado durante dois anos. Durante este período a Metal Leve esteve à beira do colapso, as vendas caíram 80% e a empresa quase faliu seis meses após sua criação. A recuperação só viria alguns anos depois, particularmente depois de obter as primeiras ordens de equipamento original da Ford, Volkswagen, General Motors e Mercedes Benz; as primeiras empresas a fabricar automóveis no Brasil.

Com a recuperação das vendas da Metal Leve (quadruplicam em 1957), os acionistas da empresa passaram a implementar um novo projeto industrial. Funda-se a Bimetal, empresa produtora de bronzinas com a capacidade inicial de 2,4 milhões de bronzinas por ano(2). Utilizava tecnologia e assistência técnica norte-americanas que era fornecida pela Cleveland Graphite Corp., uma divisão da Clevite; mais tarde absorvida pela Gould Inc..

Durante a década de sessenta, a Metal Leve mantém o seu crescimento, expande sua capacidade produtiva e amplia suas vendas. Neste período inicia uma política exportadora que culmina, em 1966, com a exportação de pistões para aviões de pequeno porte para a empresa norte-americana United Aircraft Corporation e exportações, em pequena escala, para países da América Latina.

No decorrer da década, a Metal Leve cresceu obtendo recursos via endividamento. Com a recuperação econômica acelerada, a empresa se viu diante da necessidade de reorganizar-se. As mudanças abrangeram a estrutura de gerenciamento, profissionalizando-a, e a estrutura da propriedade, a empresa abriu seu capital, tornou-se uma S.A..

O crescimento econômico acelerado possibilitou uma ampliação significativa das vendas. Em 1972, as vendas cresceram 33%, e no ano seguinte 57%. Neste período, a empresa inicia a diversificação dos seus investimentos. Funda, com apoio de incentivos fiscais, a Marau S.A., empresa produtora de sucos concentrados, onde são investidos 3 milhões de dólares. Um ano depois inicia um joint-venture com a Ex-Cell-O, onde aplica 5 milhões de dólares adquirindo 55% do capital da empresa. Em 1974, uma nova joint-venture com a Gould Inc. Corp. para a fabricação do pó usado na sinterização metalúrgica.

Estes investimentos não impediram o crescimento da capacidade produtiva. Em 1973, a empresa investiu 10.6 milhões de dólares na ampliação e modernização da produção e iniciou um programa de investimento aplicando 10 milhões de dólares por ano em ativos fixos.

Assim, a Metal Leve apresenta-se, em 1974, como a maior produtora brasileira de pistões, em uma indústria onde existiam 12 produtores, entre os quais a KS Pistões. Dominava 90% do mercado de peças (50% da sua produção), 70% do mercado de reposição (40% da produção) e exportava 10% do faturamento.

Mesmo com a diminuição do ritmo de crescimento da economia a partir de 1975, a Metal Leve manteve os seus investimentos. Constrói um Centro de P&D (3), concluído em 1978, onde aplica 3,5 milhões de dólares (parte financiado pela FINEP); amplia

sua produção construindo uma nova unidade produtiva para a produção de bronzinas em São Bernardo do Campo e adquirindo novas máquinas para a unidade de São Paulo -uma parcela dos recursos para estas expansões foram obtidos com o lançamento de 600 milhões de cruzeiros em ações no ano de 1980.

Dando continuidade a diversificação dos negócios, a Metal Leve encerra a joint-venture com a Ex-Cell-O e implementa outras duas, uma com a Thyssen Hueller, em 1979, e outra, em 1982, com a Allen Bradley Sistemas Industriais, ambas produtoras de máquinas de alta precisão. Dentro desta diversificação, a Metal Leve vende sua participação na Marau e cria, em 1986, duas empresas, a Metal Leve Controles Eletrônicos e a Lógicos Sistema de Controle Industrial, que visavam dar suporte a automatização do processo de produção.

No que tange a sua política de exportação, foi intensificada. Abriu escritórios em Stuttgart, Londres e Dallas, e constituiu uma "trading". Buscou os mercados latino americanos, europeu e norte americano, com destaque para este último. Assim, o mercado externo que, em 1974, representava 10% do faturamento passou, em 1980, para 22%, alcançando, em 1987, 30%.

Cima-Mahle.

Em 1976, um dos maiores produtores mundiais de pistões, a Mahle K.G., compra uma empresa nacional produtora de pistões e camisas para motores a combustão, localizada em São Paulo, a Companhia Industrial de Material Automotivo Ltda (Cima) e adquire o controle acionário da Metalúrgica Mogi-Guaçu. Funda-se assim a Cima-Mahle.

Com esta aquisição inicia-se a participação da Mahle no mercado nacional como produtora, 26 anos após sua primeira tentativa de entrada através do projeto industrial que deu origem a Metal Leve. Até este ano a atividade da Mahle restringia-se ao fornecimento de "know how" e assistência técnica para a Metal Leve. Um dos fatores que postergou durante tão longo período a entrada da Mahle no mercado brasileiro foi, possivelmente, este

contrato de transferência de tecnologia. O contrato estabelecia que a Metal Leve possuía exclusividade na produção de pistões com o método de manufatura Al Fin, o mesmo utilizado pela Mahle. Desse modo, o contrato funcionou como uma barreira à Mahle, o que favoreceu a Metal Leve e, também, a KS Pistões, a principal concorrente da Mahle a nível mundial que instalara-se anos antes no Brasil.

A Mahle, ao assumir o controle da Cima, implementou modificações que abrangeram desde a estrutura administrativa até a produtiva e tecnológica. As mudanças na estrutura produtiva ampliaram a capacidade de produção com a introdução de máquinas e equipamentos mais modernos que, cabe acrescentar, são produzidos pela própria Mahle. Quanto à estrutura tecnológica, a Mahle transferiu técnicos que adequaram a produção aos padrões internacionais, introduziram novos desenhos e um acompanhamento técnico rígido dos produtos fabricados (4).

Esta reorganização da empresa culminaria com a sua transferência, em 1983, de São Paulo para Mogi-Guaçu, onde, em três anos, foram construídas instalações mais modernas. Neste momento foram introduzidas máquinas que ampliaram novamente a capacidade produtiva da empresa.

A reestruturação da Cima fez com que se ampliasse significativamente sua capacidade de concorrer com as outras duas grandes empresas do mercado, a KS Pistões e a Metal Leve. Sua participação no mercado interno de pistões cresceu para 25% das vendas, enquanto que a Metal Leve teve sua participação reduzida de 90% para 60% em 1987. Hoje, a Metal Leve considera a Cima-Mahle a sua principal concorrente, posição antes ocupada pela KS Pistões.

Quanto a sua participação no mercado externo, a Cima-Mahle a inicia em 1980. Neste ano a empresa exporta US\$988.000. Até esta data o mercado externo apresentava-se de modo potencial, mas com a incorporação da empresa na rede distribuidora mundial da Mahle, a Cima pode exportar com maior facilidade. Em 1984 chegou a exportar US\$12.130.000, tendo como principais mercados a África, os EUA e a América Latina.

4.2.2. Descrição dos Fatores Determinantes.

Como foi colocado anteriormente, a capacidade inovativa é influenciada por um conjunto de fatores. O perfil da capacidade inovativa dependerá da configuração desses fatores que, em conjunto, determinarão qual o raio de manobra de uma empresa na implementação de uma estratégia inovativa.

No que se refere às duas empresas selecionadas, existem algumas assimetrias entre os fatores determinantes. Estas assimetrias apresentam-se em quatro fatores: na estrutura de propriedade, na origem do capital, no tamanho das empresas e no grau de verticalização do processo produtivo. Na distribuição da produção, as diferenças não são acentuadas.

Estrutura da Propriedade e Origem do Capital.

A análise da estrutura da propriedade e da origem do capital das duas empresas indica duas assimetrias. Primeira, a Metal Leve é uma empresa nacional e a Cima-Mahle é uma empresa estrangeira. Segunda, a Metal Leve é uma empresa independente e de capital aberto, e a Cima-Mahle é uma empresa de propriedade de um grupo econômico e de capital fechado.

A estrutura de propriedade da Metal Leve mostrou que ela se insere em um conjunto de empresas. Mas, lembrando que, uma empresa independente define-se pelo fato de ser o principal locus de valorização de um capital, neste sentido, a Metal Leve, mesmo que inserida dentro de uma estrutura onde se articulam diversas empresas, não perde o seu caráter de empresa independente. Pois, as outras empresas a ela ligadas possuem a função de dar suporte à ampliação de suas atividades: são empresas subordinadas a sua estratégia. Assim, se observarmos as relações patrimoniais da Metal Leve poderemos, por um lado, identificarmos alguns determinantes da sua capacidade inovativa e, por outro lado, obtermos indícios da sua estratégia inovativa.

As empresas na qual a Metal Leve possui alguma participação são cinco e podem ser divididas em três grupos. O primeiro grupo é composto por empresas produtoras de máquinas e equipamentos, bens de capital. São: a Thyssen Hueller (onde a Metal Leve possui participação minoritária, 30% das ações), a Metal Leve Allen Bradley Sistemas Industriais (55%), a Metal Leve Equipamentos Eletrônicos (sob controle direto da empresa) e a Lógicos (55%). O segundo grupo é composto pela Metal Leve Gould Produtos Sinterizados (64,3%), empresa produtora de matérias-primas para a produção de bronzinas. Por último, a Metal Leve S.A. Comércio e Importações (100%), que compõe o terceiro grupo e caracteriza as atividades comerciais da empresa. Esta estrutura da propriedade da Metal Leve indica uma diversificação dos investimentos dando especial atenção aos setores produtores de bens de capital, onde a empresa concentra maior volume de recursos.

A Cima-Mahle, por sua vez, é uma empresa ligada a um conglomerado controlado pela Mahle K.G., da Alemanha. Do mesmo modo que a Metal Leve, a Cima-Mahle possui outra empresa subordinada a sua estratégia, a Metalúrgica Mogi-Guaçu que produz camisas de ferro brutas (5).

Uma outra diferença entre as duas empresas se dá em relação ao mercado de ações. A Metal Leve é de capital aberto, S.A., com ações negociadas na bolsa de valores; assim, possui duas alternativas para aumentar seu potencial de crescimento: endividar-se ou emitir ações. De acordo com seus executivos, "a empresa prefere pagar dividendos a juros", isto mostra a opção pelo mercado de ações frente às necessidades de obter recursos externos para investimentos. A Cima-Mahle, como empresa de capital fechado, não possui o mercado de ações como fonte de recursos. Contudo, os recursos transferidos da matriz lhe dão grande mobilidade, prescindindo até mesmo do endividamento com terceiros para o crescimento.

Grau de Verticalização da Produção

O processo produtivo para a fabricação de pistões é claramente definido. Inicia-se na fundição do alumínio e outros materiais e finaliza-se em um torneamento de alta precisão. Estes limites técnicos na produção de pistões são os mesmos encontrados nas duas empresas.

Para um processo de verticalização nesta indústria existem três oportunidades: verticalizar-se na produção de insumos (basicamente materiais ferrosos e não ferrosos), na distribuição do produto e/ou na produção de máquinas e equipamentos. A verticalização apresenta-se, além de custosa no montante de capital requerido, como sendo de elevado risco. A produção de insumos é feita por empresas onde a escala de produção é elevada e os investimentos são de grande porte e de longo período de maturação e retorno. A verticalização na distribuição envolveria recursos volumosos, retornos baixos e implicaria em um choque com uma rede de distribuidores já estabelecida.

Quanto à verticalização da produção de bens de capital, as oportunidades já são maiores, e é neste ponto que a Cima-Mahle e a Metal Leve se diferenciam. A Cima-Mahle é subsidiária da Mahle, que, além de ser uma das empresas líderes na produção mundial de pistões, é também uma grande produtora de bens de capital. A verticalização da produção de bens de capital da Mahle abrange todo o processo de fundição, torneamento e acabamento do pistão. A Mahle, ao reorganizar a estrutura de produção da Cima, importou grande parte das máquinas da Alemanha, sem incorrer em atrasos ou inadequações. Portanto, podemos considerar a Cima-Mahle uma empresa verticalizada, devido as suas relações com a matriz alemã, e que possui uma elevada autonomia na obtenção de bens de capital.

No caso da Metal Leve, o acesso às máquinas e equipamentos utilizados na produção não é tão ágil. A empresa compra máquinas de diversos produtores nacionais e, principalmente, estrangeiros. Esta dependência externa é, na opinião de José Mindlin, presidente da empresa, "capaz de provocar uma recessão pe-

la impossibilidade de importar insumos indispensáveis ao crescimento da indústria" (6). Este temor, decorrente da crise do balanço de pagamentos brasileira, levou a Metal Leve a estabelecer estreitas ligações com empresas produtoras de bens de capital, determinando, desse modo, um grau maior de autonomia.

Logo, podemos afirmar que tanto a Metal Leve como a Cima-Mahle não são verticalizadas na produção de insumos, mas o são na produção de bens de capital, sendo a Cima-Mahle mais verticalizada que a Metal Leve.

Capital da Empresa

A dimensão do capital determina a capacidade inovativa da empresa via acumulação de fundos para os investimentos requisitados pela estratégia inovativa. Quanto maior o capital, maior a agilidade da empresa na implementação dessa estratégia. Analisando-se o tamanho do capital da Cima-Mahle e da Metal Leve pode-se concluir que são diferentes. Para compararmos o tamanho do capital das duas empresas utilizaram-se dois indicadores: o número de trabalhadores empregados e a capacidade produtiva.

O número de trabalhadores indica um maior tamanho da Metal Leve. Em 1987, a Cima-Mahle empregava 1260 trabalhadores, 980 ligados diretamente a produção, enquanto que a Metal Leve possuía 6094, tendo 1100 trabalhadores ligados a produção de bronzinas e 200 ligados a atividades de P&D. Assim, a Metal Leve possuía 2,9 vezes mais trabalhadores que a Cima-Mahle. A comparação do número de trabalhadores nessas duas empresas é um bom indicador do tamanho relativo do capital. Isto decorre do fato da tecnologia utilizada no processo produtivo da Metal Leve ser o mesmo utilizado na Cima-Mahle. Logo, a absorção de mão de obra pelas duas empresas indica o porte da capacidade produtiva e o tamanho do capital investido.

Quanto à capacidade produtiva, a Cima-Mahle avalia que a Metal Leve produz 700 mil pistões enquanto que ela mesma só produz 250 mil. Assim, a capacidade da Metal Leve é 1,8 vezes superior à da Cima-Mahle. Por sua vez, a Metal Leve afirma produzir

12 milhões de pistões por ano, e avalia a produção de sua concorrente em 4 milhões de pistões, possui assim uma capacidade produtiva 2 vezes superior a da Cima-Mahle.

Pode-se citar ainda como reflexo do porte das empresas a participação no mercado interno. A Metal Leve apresenta-se com 50 a 60% do mercado e a Cima-Mahle com 25%. Esta divisão no mercado interno vem confirmar que a Metal Leve possui uma maior capacidade produtiva, superior de 1 a 1,6 vezes a utilizada pela Cima-Mahle.

Além desses indicadores da capacidade produtiva, temos que considerar que a Metal Leve possui uma outra unidade industrial que produz bronzinas, buchas de biela e engrenagens para motores, e que é responsável por 90% da oferta nacional desse produto. Logo, pode-se afirmar que a Metal Leve possui um capital significativamente maior que o da Cima-Mahle.

Distribuição das Vendas.

Tanto a Cima-Mahle como a Metal Leve possuem os seus produtos comercializados nos três mercados consumidores, o de reposição, o montador e o externo (tabela 8). Cabe acrescentar que as diferenças entre as participações das empresas nos mercados não definiu diferenças qualitativas na capacidade inovativa. Pois ambas possuem condições de atuar nos três mercados sem mudanças profundas na sua capacidade tecnológica e na sua autonomia decisória.

4.2.3. Perfil das Capacidades Inovativas.

O histórico das empresas e a análise dos fatores determinantes demonstrou que existem diferenças entre os fatores determinantes e que em certos períodos alguns fatores caracterizavam mais fortemente a capacidade inovativa do que outros. Assim, pode-se dizer que a capacidade inovativa das empresas modifica-se em função da reorganização dos fatores determinantes, vale dizer, "a capacidade inovadora é historicamente circunscrita"(7).

Para captar essas mudanças na capacidade inovativa, a análise será feita tomando-se como referência as principais mudanças nos fatores determinantes.

Capacidade Inovativa da Cima-Mahle.

Na Cima-Mahle, a evolução da capacidade inovativa pode ser dividida em duas fases. A primeira abrange o período em que a empresa era nacional e a segunda o período em que a empresa torna-se subsidiária de uma multinacional.

A capacidade inovativa do primeiro período é caracterizada pelo fato de a empresa ser nacional, de pequeno porte, independente e de capital fechado, e não ser verticalizada na produção bens de capital. Este conjunto de características determinava uma restrita capacidade de absorver novas tecnologias e introduzir novos produtos. O porte do seu capital e a estrutura da propriedade limitavam os seus esforços tecnológicos pelo lado da autonomia decisória, pois possuía restrições elevadas na captação de recursos. Logo, o esforço tecnológico da empresa teria que ser sustentado com limitados recursos próprios decorrentes da sua acumulação interna. Como os gastos em P&D, além de custosos, são incertos, no que se refere aos seus resultados, a capacidade da empresa em estabelecer uma estratégia ofensiva na introdução de novos produtos era limitada.

A não verticalização, por sua vez, reduzia o acesso da empresa a novas máquinas e equipamentos e contribuía assim para que se acentuasse a redução da autonomia decisória e da capacitação tecnológica.

A partir de 1976, a capacidade inovativa muda substancialmente, a empresa torna-se subsidiária de uma multinacional. A capacidade tecnológica passa a ser determinada por dois fatores, a origem do capital e o grau de verticalização da produção. Como a empresa é uma multinacional, subsidiária de uma firma intensiva em P&D, a sua capacidade de obter invenções, assistência técnica e aprimoramentos nos projetos via transferência de "know-how" faz com que se eleve a sua capacidade tecnológica. Isto é exemplifi-

cado pela introdução, em 1984, de um novo produto no mercado nacional: um "kit" para o motor Volkswagen. A sua tecnologia foi totalmente repassada da unidade norte-americana para a brasileira. Outro exemplo foi o desenvolvimento dos pistões para os motores a álcool, feito inteiramente na matriz sem encargos volumosos para a filial brasileira. Quanto ao grau de verticalização da Cima-Mahle, continua inexistente, mas na matriz a verticalização da produção de bens de capital é quase total. Isto lhe dá um conhecimento maior sobre a tecnologia empregada na produção, ampliando as possibilidades de obtenção de modificações qualitativas do produto via o aperfeiçoamento das máquinas e equipamentos.

O grau de verticalização passa, agora, a ampliar a autonomia decisória da Cima-Mahle. Ao possuir um acesso direto à produção de bens de capital, a capacidade de obter novas máquinas eleva-se dando maior autonomia decisória à empresa. Em contraposição a esta maior autonomia temos a influência da origem do capital e da estrutura da propriedade. Como a Cima passa a fazer parte de um conglomerado estrangeiro, a sua autonomia decisória é limitada pela estratégia da matriz, e no caso da Mahle, a margem de manobra de suas filiais é muito pequena frente à estratégia traçada pela matriz.

Quanto ao tamanho do capital, passa a não influenciar a capacidade inovativa. Pois o fato de a empresa pertencer a um conglomerado lhe dá uma grande capacidade de obter recursos sem incorrer em elevados níveis de endividamento. Esta agilidade na obtenção de recursos tornou a empresa capaz de construir uma nova unidade produtiva e reequipar sua linha de produção sem tomar recursos externos.

Estas modificações nos determinantes passam a colocar a Cima-Mahle como uma empresa que possui uma alta capacidade tecnológica, mas com uma restrita autonomia decisória, mesmo apresentando uma grande capacidade de obter recursos financeiros. Na própria Cima-Mahle reconhece-se que a Metal Leve e a KS Pistões são sob "o critério de agilidade na introdução de novos produtos mais, mais rápidas", mas, no que tange aos critérios tecnológicos, "a Cima-Mahle é mais capacitada, seguida pela Metal Le-

ve"(8).

Capacidade Inovativa da Metal Leve.

A evolução da capacidade inovativa da Metal Leve pode ser dividida em três períodos. O primeiro vai da fundação da empresa a 1970, quando é aberto o seu capital; o segundo vai de 1970 a 1974, quando inicia-se o processo de verticalização; e, a partir daí, o terceiro período que vem até 1987.

A capacidade inovativa da Metal Leve até 1970 é similar à da primeira fase da Cima, distinguindo-se somente no tamanho do capital, substancialmente maior. Neste período, o capital da Metal Leve, somado às reservas, era 12 vezes superior ao da Cima(9), garantindo deste modo uma autonomia decisória superior no que se refere a capacidade de gastos em tecnologia.

Quanto aos outros determinantes, a Metal Leve era uma empresa nacional, independente, de capital fechado e não era verticalizada. Tinha assim os mesmos limites a sua capacidade inovativa que a Cima na obtenção de recursos no mercado de capitais, no acesso aos fornecedores de bens de capital e na capacitação tecnológica.

Em 1970, a empresa muda a sua estrutura de propriedade abrindo o seu capital. Redefine, assim, a sua capacidade inovativa via a autonomia decisória na obtenção de recursos. Neste mesmo período, o crescimento acelerado da economia faz com que o porte de seu capital seja ampliado, acentuando ainda mais a sua autonomia decorrente deste fator.

A partir de 1974, a empresa inicia um processo de verticalização da produção de bens de capital baseado na acumulação interna de lucros e na emissão de ações no mercado de capitais; é nesta fase que a Metal Leve adquire uma configuração dos fatores determinantes que se acentuará e que caracterizará a sua capacidade inovativa até o ano de 1987.

Assim, todos os fatores determinantes da atual capacidade inovativa da Metal Leve indicam uma ampla autonomia decisória. Primeiro, a empresa é nacional, logo, não se submete às de-

ções de matrizes estrangeiras. No mesmo sentido contribui a estrutura de propriedade, independente e de capital aberto. Esta estrutura de propriedade torna a empresa totalmente autônoma para estabelecer qualquer estratégia inovativa, autonomia que é ainda amparada por uma capacidade elevada de obtenção de recursos via o mercado de capitais.

Devido à impossibilidade de obter recursos do mesmo modo que a Cima-Mable, via transferência da matriz, o tamanho do capital é para a Metal Leve um importante fator na sustentação dos gastos elevados em P&D e na captação de recursos via endividamento para financiamento da sua estratégia inovativa. Na análise deste fator a empresa mostrou possuir um capital de grande porte, o que vem acentuar ainda mais a sua autonomia decisória. No mesmo sentido atua o grau de verticalização da produção, que elevou-se muito a partir de 1974. O acesso da empresa ao setor produtor de bens de capital, via as suas diversas participações patrimoniais, dá à empresa um certo controle sobre a oferta, não tão amplo como o da Cima-Mable, mas já amplia a sua autonomia decisória.

O grau de verticalização também influencia a capacidade tecnológica, mas o seu impacto é inferior ao da Cima-Mable que possui sobre o seu controle toda a tecnologia do maquinário e uma estrutura que o produz. Outro fator que atinge a capacidade tecnológica da empresa, só que no sentido de reduzi-la, é a origem do capital, por ser uma empresa nacional, a Metal Leve não possui uma "fonte de invenções" como a Cima-Mable, a obtenção de invenções dependerá dos seus esforços.

Logo, podemos afirmar que a Metal Leve possui uma forte autonomia decisória apoiada por uma grande capacidade de obter recursos, mas possui uma capacidade tecnológica limitada. A baixa capacidade tecnológica, derivada deste fatores determinantes, se contrapõe à constatação de que a Metal Leve é, hoje, uma empresa intensiva em tecnologia. Este fato nos remete à estratégia inovativa da empresa implementada sobre esta capacidade inovativa.

4.2.4. Estratégias das Empresas.

Dentro dos limites estabelecidos pela capacidade inovativa, uma empresa dispõe de um rol de opções de estratégias inovativas. Estas estratégias são combinações entre os recursos que a empresa possui para se adaptar ou modificar o ambiente tecnológico em que está inserida. Uma classificação de estratégias foi estabelecida por Freeman (10) tentando definir estas opções. Esta tipologia define seis estratégias: defensiva, ofensiva, imitativa, dependente, tradicional e oportunista. Esta será a referência que se utilizará para identificar as estratégias da Metal Leve e Cima-Mahle.

Estratégia da Metal Leve.

Dentro do período analisado, a Metal Leve possuía duas estratégias, uma imitativa e outra formada pela combinação das estratégias ofensiva e defensiva. A primeira caracterizou o período que vai de 1950 a 1974, a segunda caracterizou o período 1974 a 1987.

Uma empresa que adota uma estratégia imitativa possui como característica o fato de seu dispêndio com aquisição de "know-how" e licenças exceder a sua receita derivada de licenciamento. Uma empresa "imitativa" não pretende acompanhar as empresas líderes na introdução de novos produtos, ela pretende não ampliar o hiato em relação a essas empresas. Deste modo, não precisam incorrer em gastos pesados referentes ao P&D, nem em treinamento de pessoal e serviços técnicos. A firma "imitadora" deve, para manter-se adaptada à tecnologia difundida, possuir uma forte capacidade de engenharia de projeto e de produto (8).

A Metal Leve passou um grande período de suas atividades dependendo da transferência de tecnologia da Mahle gerando gastos elevados com "royalties". Neste período, a empresa pouco gastava na estrutura própria da P&D, ou mesmo no treinamento do seu pessoal técnico, e sua estrutura produtiva se restringia a acompanhar, adaptar-se, às necessidades da fabricação dos produ-

tos transferidos pela Mahle.

A partir de 1974, a Metal Leve inicia uma estratégia que transita da defensiva para a ofensiva. Uma estratégia ofensiva possui a meta de atingir a liderança no mercado através da introdução pioneira de novos produtos. Para obter esta liderança, a sua relação com a ciência e a tecnologia deve ser intensa. As informações técnicas e científicas geradas no mundo exterior devem ser captadas com agilidade e deve-se possuir capacidade para lhe dar a forma final de um novo produto. Além desta agilidade, a existência de um centro de P&D intensivo e independente é fundamental, pois a inovação pioneira dependerá muito da capacidade técnica de gerar novos conhecimentos. Em conjunto com a capacidade de gerar novos conhecimentos, a empresa deve ser altamente capacitada para o desenvolvimento de projetos, construção e teste de protótipos(*).

A Metal Leve possui um comportamento e uma estrutura que, a partir daquele ano, teve como principal objetivo a busca desta autonomia tecnológica. O seu esforço de desenvolvimento tecnológico é notável: gasta 2,4% do seu faturamento em atividades tecnológicas e possui um centro de P&D onde mais de 200 técnicos e engenheiros trabalham em projetos relacionados com o desenvolvimento de novos produtos, aperfeiçoamento dos já existentes e pesquisa de novos materiais.

As suas relações com universidades e centros de pesquisa são intensas. Desenvolveu várias pesquisas em conjunto com estas instituições, por exemplo, pesquisa de novos materiais, principalmente cerâmica e alumina, com as Universidades de Campinas e de São Carlos.

Dentro desta mesma estratégia, a empresa implementa uma política de verticalização da produção de bens de capital. O objetivo é elevar cada vez mais a capacidade técnica da estrutura produtiva acompanhando de perto o constante aumento da precisão que envolve o processo de fabricação de pistões.

Devido a este esforço de desenvolvimento tecnológico, a Metal Leve possui um grande domínio da engenharia de produtos (todos os seus produtos são fabricados com projetos próprios) e

uma expressiva capacidade de absorver tecnologia.

Como foi colocado, a sua capacidade inovativa inicial caracterizava-se por uma forte autonomia decisória, mas com uma baixa capacitação tecnológica. Tentando reverter esta sua posição, a Metal Leve optou por uma estratégia onde existe uma expressiva valorização do esforço tecnológico baseado em volumosos gastos em P&D. Assim, ao mesmo tempo em que eleva sua capacidade tecnológica, a empresa torna-se capaz de imprimir um ritmo acelerado de inovações de produtos no mercado, o que lhe dá características de uma empresa com uma estratégia inovativa ofensiva.

Estratégia da Cima-Mahle.

A Cima-Mahle é uma empresa que possui uma estratégia inovativa defensiva. A principal diferença de uma estratégia defensiva para uma ofensiva é o "timing" das inovações. Os inovadores defensivos não pretendem ser os primeiros, mas querem se manter próximos, não querem se afastar dos líderes (*).

Para manter-se nesta posição, a empresa "defensiva" deve possuir uma estrutura de P&D que assegure a capacidade da firma de reagir e adaptar-se às mudanças técnicas. Deve manter atividades de desenvolvimento experimental e de projetos onde a eficiência e a rapidez devem ser priorizadas.

Como a Cima-Mahle possui toda a sua estrutura de P&D na matriz, a sua estratégia será caracterizada basicamente pelo "timing" das inovações. Caso a empresa inove a frente de suas concorrentes, sua estratégia será ofensiva, caso inove em seguida a inovadora líder, sua estratégia será defensiva.

Se tomarmos os produtos introduzidos recentemente no mercado, veremos que a Metal Leve é uma empresa ofensiva e a Cima-Mahle é uma defensiva. Exemplo disto é a introdução, por parte da Metal Leve, do Pistão Articulado, um produto de alta tecnologia em projeto. A Cima-Mahle não introduziu este produto, mas pretende recuperar este mercado com a introdução deste mesmo produto em pouco tempo.

Outro exemplo que caracteriza esta estratégia da Cima-Mahle é o fato de a matriz da empresa já ter introduzido no mercado europeu e norte-americano pistões com revestimento de cerâmica e, no Brasil, o produto não possui perspectivas para a ser fabricado. A Metal Leve, por sua vez, gasta volumosos recursos nesta área tentando dominar esta tecnologia. Podemos concluir, assim, que a Cima-Mahle se utiliza de uma estratégia defensiva na produção de pistões, pois possui capacidade para introduzir novos produtos, mas não o faz.

5. CONCLUSÃO.

A análise da Cima-Mahle e da Metal Leve indica a existência de alguns determinantes das estratégias inovativas. Estes determinantes restringem a capacidade das empresas em inovar e, ao mesmo tempo, caracterizam um espaço onde estas empresas podem implementar uma estratégia inovativa mais adequada ao seu crescimento.

Tanto a Metal Leve como a Cima-Mahle utilizaram-se desse espaço optando por uma determinada estratégia. No caso da Cima-Mahle, sua estratégia foi a de manter-se próxima as atividades de inovação implementadas pelas suas concorrentes. Mas esta estratégia defensiva só pôde ser implementada a partir de uma mudança radical na sua capacidade inovativa. Esta mudança ocorreu quando a empresa se tornou filial de uma multinacional. A partir desse momento sua capacidade tecnológica elevou-se significativamente, devido a sua capacidade de obter nova tecnologia via transferência da matriz alemã, mas a sua autonomia decisória reduziu-se significativamente. A empresa passou a ter o seu comportamento limitado pela estratégia formulada pela matriz.

A Metal Leve, por sua vez, implementou uma estratégia inovativa que visava a liderança no processo de inovação. Para isto, direcionou suas atividades no sentido de ampliar sua capacidade inovativa, pois os fatores determinantes indicavam uma baixa capacitação tecnológica, o que a colocava em uma posição vulnerável frente à concorrência, por exemplo, de uma empresa multinacional agressiva no processo de inovação. Tanto a Cima-Mahle como a KS Pistões poderiam vir a assumir esta posição. Assim, a Metal Leve utilizou a sua ampla autonomia decisória, elevada a partir de 1970 com a abertura e aumento do seu capital, como suporte para a modificação da sua capacidade inovativa. Sua estratégia baseou-se, principalmente, na verticalização na produção de bens de capital e na criação de uma estrutura de P&D. Desse modo, a Metal Leve ampliou progressivamente os limites da sua capacidade inovativa. O sucesso de sua estratégia funcionou como

um "fator determinante" da sua elevada capacidade inovativa na atualidade.

Estas mudanças na capacidade inovativa das duas empresas indicam que os fatores determinantes não são fixos, ou constantes, na sua influência sobre as capacidades inovativas. Estes fatores modificam-se no decorrer das reestruturações da empresa definindo uma nova capacidade inovativa e novas opções estratégicas. É por este motivo que a Metal Leve apresentou, em certos períodos, uma estratégia inovativa pouco agressiva e, em outros momentos, uma estratégia inovativa mais agressiva. Do mesmo modo, a Cima-Mahle, até a primeira metade da década de setenta, colocava-se marginalmente no mercado nacional de pistões e com uma estratégia inovativa pouco agressiva. Somente a partir do momento em que teve sua capacidade inovativa mudada, pelo fato de tornar-se filial de uma multinacional, é que passou a concorrer com as empresas líderes do mercado.

Assim, as mudanças na capacidade inovativa da Metal Leve ocorreram, em parte, devido ao sucesso da sua estratégia inovativa. E, na Cima-Mahle, as modificações na sua capacidade inovativa ocorreram devido a reestruturação dos seus fatores determinantes, que não dependeram do sucesso de sua estratégia inovativa. Estas mudanças foram geradas independentemente da estratégia que a Cima utilizava.

Pode-se afirmar então que as capacidades inovativas das duas empresas se modificaram de modo distinto, mas sempre no sentido de colocá-las em uma posição em que obtivessem vantagens concorrenciais via o processo de inovações.

ANEXO 1: DADOS ESTATÍSTICOS.

Tabela 1: Participação das Principais Indústrias no VP, VTI e POP do Total da Ind. de Transformação.

Complexos	VP(%)	VTI(%)	POP(%)
Siderúrgica	4.6	5.7	3.8
Comp. Automob.	4.2	5.1	3.1
Petroquímica	3.5	3.3	0.5
Tecelagem	3.0	3.7	4.6
Benef. Moagem	2.9	1.9	1.8
Confecções	2.6	2.8	5.2

Fonte: Furtado, João E. F. P. Diferenças de Salário e de Produtividade na Estrutura Industrial Brasileira. Unicamp, 1988.mimeo.

Tabela 2: Participação da Ind. de Autopeças e Montadora no Complexo Automobilístico em 1980.

Indústria	VP(%)	VTI(%)	POP(%)
Comp. Automob.	100.0	100.0	100.0
Ind. de Autop.	44.2	48.4	72.7
Ind. Montadora	52.4	48.3	17.0
Outras	3.4	3.3	10.4

Fonte: Veja a tabela 1.

Tabela 3: Indicadores Econômicos do Complexo Automob. em relação à Ind. de Tânsf. em 1980.

Indústria	VTI/VP	SAL./VTI	VTI/POP
Ind. de Transf. (media=100)	100	100	100
Comp. Automob.	122	92	156
Ind. Montadora	113	39	411
Ind. Autopeças	133	138	104

Fonte: Veja a tabela 1.

Tabela 4: Distribuição da Produção de Veículos
por Mercado no ano de 1980(mil unid.).

ano	prod.	merc.int.	merc.ext.
1974	960,9	895.1	65.8
1975	998.9	924.9	74.0
1976	1061.8	980.6	81.2
1977	983.0	908.1	74.9
1978	1121.2	1018.5	102.7
1979	1192.5	1078.9	113.6
1980	1229.7	1064.1	165.6
1981	827.9	604.6	223.3
1982	896.9	716.9	180.0
1983	923.1	752.2	170.9
1984	914.5	714.3	200.2
1985	1015.7	803.5	212.2
1986	1117.6	928.2	189.4
1987	956.0	628.5	327.5

Fonte: Anfavea.

Tabela 5: Distribuição Porcentual do Faturamento
do Setor de Autopeças.

ano	montad.	reposic.	export	outros
1977	72.8	18.5	3.1	5.6
1978	70.7	21.6	3.7	4.0
1979	71.2	19.5	4.0	5.3
1980	70.7	18.4	5.8	5.1
1981	65.0	21.6	6.2	7.2
1982	65.0	20.0	6.7	8.3
1983	62.8	22.7	9.2	5.3
1984	58.9	21.6	15.0	4.5
1985	60.0	22.5	12.7	4.5
1986	56.2	25.1	13.4	5.3
1987	49.5	31.0	16.0	3.5

Fonte: Sindipeças.

Tabela 6: Exportação do Setor de Autopeças
(milhões de dólares).

ano	exportação
1974	165.0
1975	247.9
1976	286.8
1977	489.7
1978	640.2
1979	717.7
1980	732.5
1981	825.2
1982	658.7
1983	799.4
1984	1264.7
1985	1396.6
1986	1462.6
1987	1650.0

Fonte: Sindipeças.

Tabela 7: Capacidade Ociosa e Investimentos do
Setor de Autopeças.

ano	cap. ociosa (%)	investimento (US\$1.000.000)
1974	-	574.4
1975	-	229.2
1976	-	290.5
1977	-	325.3
1978	16.5	226.8
1979	20.7	264.7
1980	20.8	284.0
1981	33.2	226.4
1982	29.4	270.8
1983	30.1	189.4
1984	22.3	231.7
1985	19.8	254.3
1986	15.7	429.5
1987	17.0	230.0

Fonte: Sindipeças.

Tabela 8: Distribuição do Faturamento(%)
da Metal Leve e Cima-Mahle (1987).

empresas	Metal Leve(1)	Cima Mahle(2)
merc.ext.	30	55
merc.rep.	30	20
merc.mont.	40	25

(1) Fonte: Metal Leve.

(2) Fonte: Cima-Malhe.

ANEXO 2: ROTEIRO DE ENTREVISTA.

1. Características da Empresa.

1.1 Origem do Capital.

. estrangeiro, nacional ou estrangeiro e nacional.

1.2 Distribuição da Produção.

. qual a participação do mercado de reposição, de exportação, e das montadoras no faturamento? Quais são os principais compradores em cada mercado?

. quais as modificações que ocorreram em cada mercado no período 80-88?

. quais as perspectivas para estes mercados (1990)?

1.3. Estrutura da Propriedade.

. independente ou ligada a um conglomerado?

. capital aberto ou fechado?

. quais empresas estão coligadas?

. em quais empresas se possui controle acionário?

1.4. Tamanho (porte).

. qual o número de empregados nas áreas de administração, vendas e P&D?

. quantas peças/jogos foram fabricadas nos anos de 85, 86 e 87?

. qual a capacidade instalada para estes mesmos anos?

. qual a área construída?

. qual o capital registrado?

. qual o faturamento da empresa?

1.5. Grau de Verticalização.

- .qual o grau de verticalização na produção de matérias primas?
- .qual o grau de verticalização na produção de produtos semi-elaborados?
- .qual o grau de verticalização na produção de peças e componentes?
- .qual o grau de verticalização na produção de equipamentos?
- .qual o número de fornecedores para cada um desses itens de produção?
- .os fornecedores são estáveis?

2. Esforço de Desenvolvimento Tecnológico.

- .a empresa desenvolve regularmente atividades de P&D?
- .existe um centro de P&D?

2.1. Recursos para P&D (situação atual e perspectivas).

a) Humanos.

- .quantos técnicos a empresa possui?
- .qual o nível de qualificação?
- .como se dá o recrutamento desses técnicos?
- .qual a rotatividade desses técnicos?
- .qual o tempo dispendido por esses técnicos em P&D?

b) Materiais e Financeiros.

- .quais são as infra-estruturas para P&D (laboratórios, prédios, bibliotecas, etc)?
- .qual o dispêndio em P&D (% do faturamento)?
- .qual o gasto em salário nesta área?
- .como estão alocados estes recursos (teste, desenvolvimento de novos produtos, controle de qualidade)?
- .como se comportou o gasto em P&D no período 80-88?
- .qual a origem desses recursos (próprios ou incentivos fiscais e creditício do governo)?
- .quais são as perspectivas para o período 89-90?

2.2 Atividades Desenvolvidas.

a) Áreas Prioritárias.

- .quais são as áreas prioritárias para gastos em P&D (desenvolvimento de novos produtos, aperfeiçoamento dos já existentes, controle de qualidade, novos insumos, novos processos)?
- .porque dessa escolha?

b) Estratégia.

- .onde se dá maior ênfase: no licenciamento ou no desenvolvimento próprio?
- .porque?
- .onde são treinados os técnicos da empresa (centros de ensino ou de pesquisa)?
- .a empresa contrata serviços de institutos de pesquisa? Quais? Quando?
- .a empresa contrata serviços de outras? Quais? Quando?
- .quais os principais locais visitados pela empresa na busca de novos recursos tecnológicos?
- .qual a regularidade dessas visitas?
- .quais foram os resultados obtidos dessas visitas?

3.Capacidade Inovativa.

3.1.Capacitação Tecnológica.

- .quais são as principais peças que compõem o produto?
- .onde a qualidade é mais ressaltada?
- .onde a peça é mais exigida?
- .em qual parte existe uma maior complexidade tecnológica?
- .qual a avaliação que a empresa faz sobre o desempenho, durabilidade e qualidade do seu produto comparado com os outros produtos disponíveis no mercado interno? E externo?

- .quais as principais inovações obtidas pela empresa com esforço próprio?
- .quais os projetos que não deram resultados?
- .como a empresa avalia a sua capacitação tecnológica?
- .e a capacitação dos concorrentes?

3.2. Autonomia Decisória.

- .quais os principais produtos fabricados pela empresa?
- .qual a origem dos projetos desses produtos?
- .quais foram as inovações introduzidas pela empresa no projeto original?
- .quais são as mais importantes?
- .como se obteve essas inovações introduzidas pela empresa?
- .porque foram introduzidas (iniciativa própria, dos compradores, dos fornecedores)? Como afetou os concorrentes?
- .quais inovações foram introduzidas pelos concorrentes?
- .qual foi o reflexo sobre a empresa?

NOTAS.

CAPÍTULO I

(1) Schumpeter, Joseph A., Capitalismo, Socialismo e Democracia, capítulo 8.

(2) O conceito de indústria utilizado para a análise das empresas é definido a partir das estruturas de mercado: uma indústria será um conjunto de empresas ou unidades produtivas que possuem um padrão de concorrência definido pela inserção das mesmas em um determinado corte da estrutura produtiva e pela estratégia de competitiva das empresas líderes. Ver Mario Possas, Estrutura de Mercado em Oligopólio, pag 174-177.

CAPÍTULO II.

(1) Possas, Mario. op. cit, pag. 174

(2) Guimarães, Eduardo Augusto. Acumulação e Crescimento da Firma, pag. 92.

(3) Kalecki, Michael. Teoria da Dinâmica Econômica, cap. 8.

(4) Idem. Ibidem, cap. 8, pag. 75

CAPÍTULO III.

(1) Araújo Jr., José Tavares de. Tecnologia, Concorrência e Mudança Estrutural: A Experiência Brasileira Recente, IPEA/INPES, 1985.

(2) Pereira, Edgar Antonio. Complexos Industriais: Uma Aplicação à Economia Brasileira, in: Encontro Nacional de Economia 13. Anais, Vitória, Anpec, 1985. Pag. 571 a 597

(3) Este nível de agregação não é o mais adequado para o Complexo Automobilístico pois exclui parte da indústria de au-

topeças.

(4) O valor da transformação industrial é um indicador do valor agregado.

(5) Este conceito de indústria não é o mesmo utilizado na análise das capacidades e estratégias inovativas, pois toma como referência as categorias de uso dos produtos. O conceito de indústria utilizado na análise das empresas baseia-se nos padrões de concorrência e nas estruturas de mercado.

(6) Seria, José. "Os Ciclos e Mudanças Estruturais na Economia Brasileira do Pós-Guerra", in Desenvolvimento Capitalista no Brasil, Brasiliense, São Paulo. Pag. 98

(7) Idem, Ibidem. Pag. 98.

(8) Tavares, Maria da Conceição e Belluzzo, Luis Gonzaga de Mello: "Notas Sobre o Processo de Industrialização Recente", in Desenvolvimento Capitalista no Brasil, Brasiliense, São Paulo. Pag. 130.

(9) Guimarães, Eduardo A.A., Acumulação e Crescimento da Firma, Zahar, Rio de Janeiro, 1982. Pag. 145.

(10) Carvalho, Ruy de Quadros, Tecnologia e Trabalho Industrial, L&P, Porto Alegre, 1987. Pag. 76.

(11) Ferro, José e Venosa, Roberto in Pequena Empresa vol. 2, 1985. Pag. 76.

(12) Este item baseou-se no cap. 2 da tese de mestrado de Maria Fernanda Sadelha, defendida na Unicamp em 1985.

CAPÍTULO IV.

(1) Dois dos fundadores da Metal Leve eram ex-funcionários da Cia. Mahle K.G. que emigraram para o Brasil.

(2) A empresa foi incorporada a Metal Leve em 1960.

(2) Estratégia Empresarial. Curso de Administração de Empresa, Fundação Getúlio Vargas, 1976. Mimeo.

(4) Este Centro de P&D foi um ponto de apoio importante para que a Metal Leve desenvolvesse uma tecnologia própria para a produção de pistões a álcool iniciada em 79.

(5) A marca Mahle só foi incorporada à produção da Cima em 1983, quando a empresa atingiu os níveis requeridos pela matriz.

(6) Este produto não será analisado, pois a Metal Leve não o produz, não qualificando-se deste modo como concorrente da Cima-Mahle.

(7) Revista Exame 24 de Janeiro de 1980.

(8) Freeman, Christopher. The Economics of Industrial Innovation, 1982.

(9) Afirmacões feitas pelo diretor do Departamento de Desenvolvimento de Produtos da Cima-Mahle.

(10) Revista Visão, Agosto de 1969.

(11) Freeman, op. cit. Pag 169.

(12) Idem, ibidem. Pag. 179 a 182.

(13) Idem, ibidem. Pag. 170 a 176.

(14) Idem, ibidem. Pag. 176 a 179.

BIBLIOGRAFIA.

- . Auto Motor Peças, Jornal. Am. Editora Ltda, São Paulo. Vários Números.
- . Araújo Jr., José Tavares de. Tecnologia, Concorrência e Mudança Estrutural: A Experiência Brasileira Recente. IPEA/INPES, 1985.
- . Belluzzo, Luis Gonzaga de Mello & Coutinho, Renata, org.. Desenvolvimento Capitalista no Brasil: Ensaio sobre a Crise, São Paulo, Brasiliense, 1980.
- . Carvalho, Rui de Quadros. Tecnologia e Trabalho Industrial. Porto Alegre, L&P, 1987.
- . Cruz, Hélio Nogueira da. Mudança Tecnológica no Setor Metal-Mecânico no Brasil. São Paulo, IPE-USP.
- . Freeman, Christopher. The Economics of Industrial Innovation. Londres, Frances Pinter Public, 1982.
- . Furtado, João E. M. Pinto. Diferenças de Salário e Produtividade na Estrutura Industrial. Unicamp, 1988. Mimeo.
- . Gadelha, Maria Fernanda. Estrutura Industrial e Padrão de Competição no Setor de Autopeças. Campinas, Unicamp, 1985. Mimeo.
- . Guimarães, Eduardo Augusto. Acumulação e Crescimento da Firma. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.
- . Indústria e Desenvolvimento. São Paulo, FIEGG. Vários Números.
- . Kalecki, Michael. Teoria da Dinâmica Econômica. São Paulo, Abril, 1985. Coleção "Os Economistas".
- . Miglioli, Jorge. Acumulação de Capital e Demanda Efetiva. São Paulo, T. A. Queiroz Editor, 1985.
- . Negócios em Exame. Vários Números.
- . Notícias Sindipeças. São Paulo, Sindipeças. Vários Números.
- . Pereira, Edgar Antonio. Complexos Industriais: Uma Aplicação à Economia Brasileira, in: Encontro Nacional de Econo-

nia 13. Anais, Vitória, Anpet, 1985. Pag.571 e 597.

. Possas, Mario Luis. Estruturas do Mercado de Oligopólio, Hucitec, São Paulo, 1985.

. Rattner, Henrique. Pequena Empresa. Brasileira, São Paulo, 1985. Volume 2.

. Sincopeças, Revista. São Paulo, Sindicato do Comércio Varejista de Peças e Acessórios para Veículos no Estado de São Paulo. Vários Números.

. Schumpeter, Joseph A.. Capitalismo Socialismo e Democracia. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1994.