

Análise do desempenho da rentabilidade e do efeito estado em indústrias de base por meio da regressão multinível

Roberto Giro Moori (UPM-Universidade Presbiteriana Mackenzie, SP, Brasil) – rgmoori@mackenzie.br
• UPM – R. Tamandaré, 272, apto 102, bl. B, Bairro Liberdade, CEP: 01525-000, São Paulo-SP
Renata Akemi Moori (EEM-Escola de Engenharia Mauá, SP, Brasil) – renata_ak@yahoo.com.br
Tatiana Mayumi Moori (EEM-Escola de Engenharia Mauá, SP, Brasil) – tatiana.moori@bol.com.br
Leonardo Daigo Nakatani (UNESP/DEP, SP, Brasil) – ra612758@feb.unesp.br

Recebido em: 20/08/08 Aprovado em: 06/10/08

Resumo

O objetivo deste estudo foi o de analisar a influência de hierarquia dada pelas unidades federativas (ou estado como entidade política) e setores industriais no desempenho da rentabilidade das empresas de base. Para tanto, utilizou-se uma amostra de 543 empresas, distribuídas em 11 setores industriais e localizadas em 24 Estados brasileiros. Submetidos ao modelo de regressão multinível com três níveis hierárquicos para detectar a variabilidade de estimativas entre os grupos pesquisados, a amostra dos dados coletados, em nível de significância estatística ($\alpha \leq 0,05$), evidenciou que o setor industrial não explica o desempenho da rentabilidade das empresas. Com relação ao efeito estado como entidade política, de forma geral, as taxas de rentabilidades foram positivas e significantes na grande região centro-sul. Diante desses resultados, pode-se concluir que existe evidência de que as políticas públicas voltadas para a indústria de base ainda continua sendo um instrumento importante e necessário para deslocar o desenvolvimento para outras unidades federativas do Brasil, evitando assim, o desequilíbrio regional ou a sua fragmentação em face à competição entre as grandes regiões.

Palavras-chave: Rentabilidade, regressão multinível, Indústria de base.

Abstract

The aim of this study is to analyze the hierarchical influence of federal units (or state as a political entity) and industrial sectors on the profitability performance in base companies. For such, a sample of 543 companies was used from 11 industrial sectors in 24 Brazilian states. The data collected were submitted to a three-level model of multilevel regression analysis to detect variance among industrial sectors. Research results showed that the industrial sector does not explain company profitability performances at a statistically significant level ($\alpha \leq 0,05$). The state, as a political entity, on average, had positive and significant influence in the mid-south region, considering the company profitability index. Due to these results, it can be concluded that public politics focused on base industries is still important and essential for developing other federal units in Brazil, thus avoiding an unbalanced region or its fragmentation as a result of competition between stronger economy regions.

Keywords: Profitability, multilevel regression, base industry

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da indústria de base, de forma independente e endógena, tem por objetivo aumentar a eficiência econômica e desenvolver vantagens competitivas, abrindo caminhos para inserção nos setores mais dinâmicos dos fluxos de trocas internacionais. O apoio de políticas públicas pode ser estabelecido segundo as condições de capital e de crédito para as empresas do setor demandante. O estado atua para complementar garantia e fontes de financiamento, assegurando a participação de investimentos privados. O pressuposto básico da política industrial é que as empresas beneficiadas forneçam contrapartidas como eficiência produtiva, criação de empregos ou contribuição ao desenvolvimento regional, para que não seja entendida como uma benesse obtida por meio de condições de financiamentos e incentivos fiscais vantajosos.

No entanto, mensurar essas contrapartidas é uma tarefa complexa. De maneira geral, as tecnologias da comunicação e informação têm dado grandes contribuições com computadores e programas capazes de automatizar cálculos complexos, inconcebíveis no passado. Não menos complicado são as coletas de dados para a geração dos relatórios de tomada de decisão. Segundo Ferrão (2003), a maior parte dos dados coletados de uma população possui um padrão hierárquico. Na sociedade, os indivíduos estão naturalmente organizados em grupos: o indivíduo na família, as famílias agrupadas em bairros, estes organizados em municípios.

De modo análogo, considerando, a unidade de observação, o estado (como entidade política), as empresas estão organizadas nos municípios, estes nas regiões administrativas, por sua vez, agrupadas nos estados. Estas estruturas organizativas da população de empresas, também podem ser designadas por estrutura multinível ou estrutura hierárquica. Com o avanço das tecnologias computacionais, tem possibilitado a utilização do pensamento hierárquico ou multinível e surgido produção de estudos acadêmicos nos diversos campos do conhecimento como educação (FERRÃO, 2003), desportos (MAIA, et al., 2003) e administração (GOLDSZMIDT et al., 2007).

Assim, há o desempenho superior das firmas como contrapartidas das políticas industriais das unidades federativas (ou Estado como entidade política). Deu origem ao problema de pesquisa deste estudo: “o desempenho da rentabilidade das empresas de base pode ser explicado pela sua localização nos setores industriais e nas unidades federativas do Brasil?” O objetivo foi o de analisar o efeito do Estado, como entidade política, e dos setores industriais sobre o desempenho da rentabilidade da empresa de base. Essa análise pode enriquecer a reflexão sobre práticas de políticas industriais, tendo o desempenho da rentabilidade como direcionador de investimentos e desenvolvimento regional.

O artigo está estruturado da seguinte forma: delineamento do referencial teórico e descrição dos procedimentos metodológicos utilizados. Na seção 4 é mostrado a análise dos dados e resultados seguido das conclusões e sugestões para prosseguimento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Produtividade e Competitividade Nacional

De acordo com Porter (1999), o único conceito significativo de competitividade, em nível nacional, é a produtividade. As raízes da produtividade residem nos ambientes nacionais e regionais onde podem ser localizadas as facilidades que apóiam o desempenho das empresas (fluxos de informação, instituições, infra-estrutura e formação de competências).

Quando o economista inglês David Ricardo formulou a teoria das vantagens comparativas para construir um modelo de comércio internacional em 1817, pensava em acres de terras para o cultivo de trigo. Segundo Kinsley (2004), no século 20, tratava-se de roupas e carros de baixo custo. No entanto, a busca da competitividade por meio da produtividade tem como objetivo principal proporcionar um padrão de vida elevado e crescente para os cidadãos. Colocando de outro modo, o padrão de vida de um país depende da capacidade das empresas atingirem altos níveis de produtividade e de continuar aumentando-a ao longo do tempo. O crescimento sustentado da produtividade exige que a economia sempre aprimore a si mesma.

Por conta da abertura seletiva do mercado brasileiro aos produtos estrangeiros ocorrida na década de 1990, o que provocou forte aumento na produtividade, queda nos preços, desemprego industrial, aumento no coeficiente de importação e ampliação da dependência tecnológica (CAMPANÁRIO; MUNIZ-DA-SILVA, 2004), foi lançada, em 2004, uma nova política pública industrial com o intuito de garantir condições concorrenciais sustentáveis no mercado externo e interno. Como era de se esperar, segundo Porter (1999), o papel do governo no desenvolvimento industrial suscita incompreensões e debates acalorados entre os analistas econômicos.

O governo, como um auxiliar ou promotor imprescindível do desenvolvimento econômico recorrendo a um conjunto de políticas, pode contribuir de maneira direta para o desempenho competitivo de setores estratégicos ou prioritários como os de indústria de base (BALDWIN, 1979). Nesse caso, o papel apropriado do governo é o de catalisador e desafiante, consistindo em encorajar as empresas a elevar suas aspirações e a galgar níveis mais altos do desempenho competitivo, ainda que o processo seja intrinsecamente desagradável e difícil. Os estrategistas econômicos aderentes à visão do “livre mercado são aqueles que consideram que a melhor política industrial é não ter política industrial. Para eles, o governo não é capaz de criar setores competitivos; essa tarefa compete apenas às empresas.

Corroborando com este pensamento, Kinsley (OESP, 2004) argumenta que as políticas governamentais bem-sucedidas são aquelas que criam um ambiente em que as empresas são capazes de ganhar vantagem competitiva e não aquelas que envolvem o governo diretamente no processo. Não é difícil compreender por que tantos governos cometem com frequência os mesmos erros na busca da competitividade nacional, dado que o tempo competitivo para as empresas e o tempo político para os governos são fundamentalmente discrepantes.

Em geral, a conquista da vantagem competitiva por um setor ocorre a longo prazo: o processo envolve aprimoramento das qualificações humanas, investimento em produtos e processos, desenvolvimento de aglomerados e incursão em mercados externos. Em conseqüência, a maioria dos governos prefere políticas que proporcionem resultados de curto prazo facilmente perceptíveis, como subsídios, proteção e incentivos a fusões e incorporações, que são aquelas que retardam a inovação. Grande parte das medidas que de fato fariam diferenças são muito vagarosas e requerem muita paciência dos políticos ou, ainda pior, os primeiros resultados são decepcionantes e desagradáveis. Por exemplo, a desregulamentação de um setor protegido, primeiramente acarretará uma onda de falências e, mais tarde, dará origem a empresas mais fortes e competitivas.

Os governos devem observar alguns princípios básicos elementares de modo a adotar um papel apropriado no reforço da competitividade nacional, como encorajar a mudança, promover a rivalidade doméstica e estimular a inovação (PORTER, 1999).

2.2. Fatores Determinantes da Competitividade

Segundo Porter (1999), a prosperidade nacional não é algo herdado, mas sim o produto do esforço criativo humano. Não é algo que emana dos dotes naturais de um país, de sua força de trabalho, das taxas de juros ou do valor da moeda, como insistem os economistas clássicos. Na análise da estrutura da indústria,

Porter (1989) introduziu as “cinco forças” determinantes para a vantagem competitiva. Nessa abordagem, o potencial de lucros da empresa deve ser decidido pela interação do poder do comprador, do fornecedor, da rivalidade competitiva, da ameaça de novas entradas e da ameaça de substitutos. A tarefa do estrategista é empregar seus ativos nas indústrias favoráveis do ponto de vista estrutural, garantindo assim, os lucros necessários para a vantagem competitiva.

No entanto, o sucesso e lucros auferidos pelas empresas podem atrair outras do mesmo ramo ou de ramos diferentes. Essa segunda forma de entrada levou Caves e Porter (1977) ao estabelecimento do conceito de “grupos estratégicos” com o objetivo de analisar a lucratividade (ou desempenho da rentabilidade) entre as empresas no mesmo setor industrial. Nesse sentido, Brito e Vasconcelos (2005) mostraram que, num mesmo setor, os desempenhos são heterogêneos. Embora não exista consenso sobre as causas dessa heterogeneidade do desempenho da rentabilidade da firma, considerar o conceito de grupos estratégicos como um conjunto de empresas de um ramo de atividade que competem acirradamente entre si por adotarem estratégias similares, constitui uma forma para estudar as razões de empresas ter desempenho superior. Considera-se, ainda, que mesmo no contexto de grupos estratégicos, diferentes empresas podem adotar abordagens distintas.

Na visão de Rumelt (1991), o fator determinante para a vantagem competitiva está nos recursos exclusivos e valiosos mantidos internamente pelas empresas. O raciocínio baseado em recursos foi estendido por Teece et al. (1997) para “capacidades dinâmicas”. As indústrias estão se movendo rapidamente e os limites são fluídos demais para que a estrutura tradicional mantenha-se competitiva. O que importa agora não são apenas os recursos dados, mas a capacidade de aperfeiçoá-los e desenvolvê-los continuamente, tornando-os dinâmicos. No entanto, o Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB, 1995) ressalta que é fundamental verificar em que se baseia essa capacidade. Isso significa identificar os fatores relevantes para o sucesso competitivo, seja interno, de natureza estrutural, pertinentes aos setores e complexos industriais; seja de natureza sistêmica. Além disso, o estrategista deve verificar a importância setorial das empresas no presente, o que se pode esperar no futuro próximo e avaliar o potencial delas no país com relação aos demais.

Alcança-se, assim, uma abordagem dinâmica do desempenho da rentabilidade da empresa integrada ao exame de seus fatores determinantes. De forma geral, esses fatores pode ser representados pela figura 1.

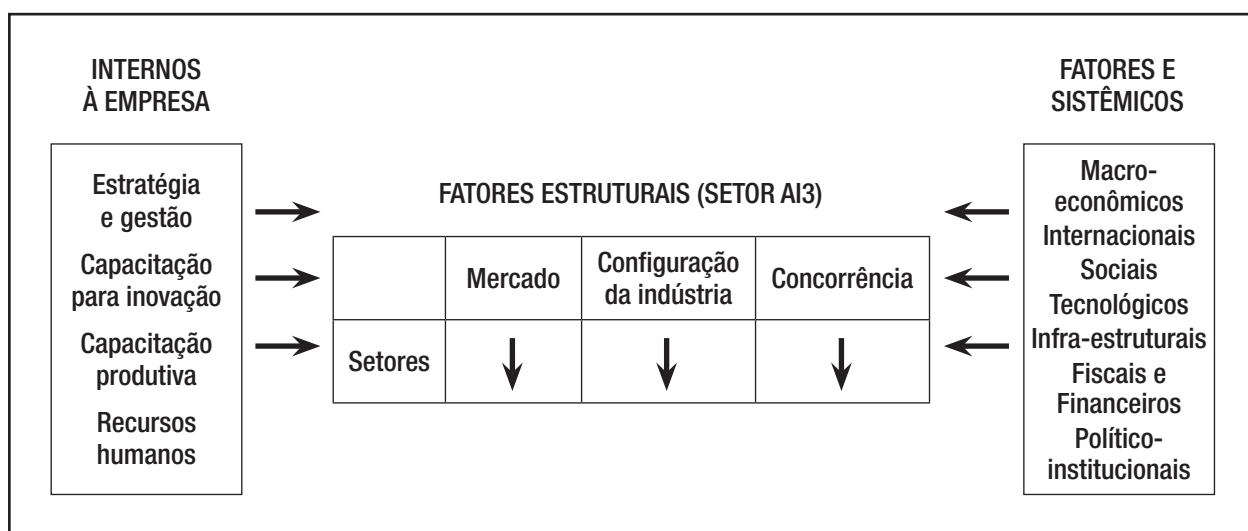


Figura 1 – Fatores Determinantes da Competitividade da Indústria

Fonte: ECIB (1995)

Os fatores internos à empresa são aqueles que estão sob a sua esfera de decisão e através dos quais procura se distinguir de seus competidores. Os fatores estruturais (setoriais) são aqueles que, mesmo não sendo inteiramente controlados pela firma, estão parcialmente sob sua área de influência e caracterizam o ambiente competitivo que ela enfrenta diretamente. Podem ser configurados, segundo três dimensões: a) dos mercados consumidores em termos de sua distribuição geográfica, faixas de renda, grau de sofisticação e outros requisitos impostos aos produtos, oportunidades de acesso a mercados internacionais, formas e custos de comercialização predominantes; b) da indústria em que a empresa atua tais como grau de concentração, escalas de operação, atributos dos insumos, potencialidade de alianças com fornecedores, usuários e concorrentes, grau de verticalização e diversificação setorial e ritmo, origem e direção do progresso técnico; c) da concorrência no que se refere às regras que definem condutas e estruturas empresariais em suas relações com consumidores, meio ambiente e competidores; o sistema fiscal-tributário incidente sobre as operações industriais; práticas de importação e exportação e a propriedade dos meios de produção (inclusive propriedade intelectual).

Os fatores sistêmicos da competitividade são aqueles que constituem externalidades “*stricto sensu*” para a empresa produtiva. Também afetam as características do ambiente competitivo e podem ter importância nas vantagens competitivas que firmas de um país têm ou deixam de ter ante as suas rivais no mercado internacional. Podem ser de diversas naturezas: a) macroeconômicos, como taxa de câmbio, oferta de crédito e taxas de juros; b) político-institucionais, como as políticas tributárias e tarifárias, as regras que definem o uso do poder de compra do Estado e os esquemas de apoio ao risco tecnológico; c) regulatórios, como as políticas de proteção à propriedade industrial, de preservação ambiental, de defesa da concorrência e proteção ao consumidor; d) infra-estrutura, tais como disponibilidade, qualidade e custo de energia, transportes, telecomunicações e serviços tecnológicos; e) sociais, como a situação da qualificação da mão-de-obra (educação profissionalizante e treinamento), políticas de educação e formação de recursos humanos, trabalhista e de seguridade social, grau de exigência dos consumidores; f) referentes à dimensão regional, como os aspectos relativos à distribuição especial da produção e; g) internacionais, como as tendências do comércio mundial, os fluxos internacionais de capital, de investimento de risco e de tecnologia, relações com organismos multilaterais, acordos internacionais e políticas de comércio exterior ECIB (1995).

Nessa linha de pensamento hierarquizada, para Porter (1999), a competitividade de uma empresa ou de um grupo de empresas é determinada por quatro atributos básicos que, interagindo entre si, descrevem o ambiente no qual a empresa está inserida. Conhecido, metaforicamente como o modelo do Diamante, estes atributos isolados e como sistema, lapidam o “diamante” da vantagem nacional e explicam por que as empresas se mantêm competitivas. Esses atributos são: a) Condições dos fatores. A posição do país quanto aos fatores de produção, como mão de obra qualificada e infra-estrutura, necessários para competir num determinado setor; b) Condições de demanda. A natureza da demanda no mercado interno para os produtos ou serviços do setor; c) Setores correlatos e de apoio. A presença ou a ausência, no País, e setores fornecedores e outros correlatos, que sejam internacionalmente competitivos e; d) Estratégia, estrutura e rivalidade entre empresas. As condições predominantes no país determinam como as empresas são constituídas, organizadas e gerenciadas e a natureza da rivalidade no mercado interno.

3 . CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE BASE

A indústria de base é considerada um assunto estratégico para o desenvolvimento econômico do País, pois os produtos são utilizados como insumos para fabricar outros produtos. Por este fato, a indústria de

base teve papel fundamental na economia capitalista. A heterogeneidade é uma das principais características da indústria de base, tendo em vista as especificidades dos produtos fabricados dado pelos múltiplos atributos de competitividade como preço, durabilidade, flexibilidade e velocidade de entrega. Dentro deste contexto, este estudo, procurou utilizar-se de 11 setores industriais, representados por: 1 – Energia Elétrica; 2 – Mecânica; 3 – Metalurgia; 4 – Metalurgia e Siderurgia; 5 – Mineração; 6 – Papel e Celulose; 7 – Petróleo e Gás; 8 – Plásticos e Borracha; 9 – Química e Petroquímica; 10 – Siderurgia e; 11 – Veículos e Peças. Segundo dados gerais das unidades locais industriais do IBGE (2008), os setores mencionados, em 31/12/2005, representavam aproximadamente, 40,7% do pessoal ocupado e 62,4% da receita líquida de venda da produção nacional.

Por sua condição estratégica, toda política industrial de países desenvolvidos inclui apoio especial a esses setores na forma de incentivos fiscais, restrições a importações, financiamentos favorecidos, participação em projetos de pesquisa e uso do poder de compra do governo. A constituição de um setor industrial no interior do país é um elemento decisivo para o desenvolvimento de uma economia independente. Investimento em indústrias de base produz impactos estruturantes da economia, por sua capacidade de atrair outros investimentos na cadeia produtiva.

De forma geral, segundo a classificação do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB, 1995), os setores estudados apresentam capacidades competitivas e estratégicas semelhantes como necessidade de dinamizar as vantagens competitivas estáticas que já as detêm e desenvolver produtos e mercados com maior potencial de crescimento, permitindo assim, a obtenção de maiores margens de rentabilidade.

4 . PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para identificar a influência de hierarquia dada pelos agrupamentos políticos (Estados) e grupos industriais no desempenho da rentabilidade das empresas, este estudo, de natureza exploratória, utilizou-se de dados secundários relativos aos anos de 2001 a 2007 e extraído da revista valor econômico, valor 1000, edições de 2001 a 2007 (VALOR 1000, 2001 a 2007).

4.1. Operacionalização das Variáveis

Foram considerados três níveis de análises para identificar a influência das hierarquias: Nível 1, identificado pelo subscrito i , para empresas representadas por medidas de rentabilidade em diferentes anos; nível 2, identificado pelo subscrito j , para grupos industriais e ; nível 3, identificado pelo subscrito k , para Estados. Considerou-se ainda, a existência de k Estados ($k = 1, 2, \dots, k$), cada um deles com j setores ($j = 1, 2, \dots, j$) e estes com i empresas ($i = 1, 2, \dots, i$). Supôs-se a rentabilidade dada por $RENTAB_{ijk}$ como variável resposta, da i -ésima empresa aninhada no j -ésimo setor e este no k -ésimo estado.

Além disso, foram incluídas nos modelos, análises, do endividamento da empresa (nível 2) e grande região (nível 3) sobre a rentabilidade. As razões da inclusão dessas variáveis foram que as empresas pertencentes à indústria de base raramente são adquiridas ou implementadas a preço à vista. Elas se utilizam de linhas de financiamentos privados ou públicos. Outra razão foi que a localização das empresas de base nas grandes regiões norte, sul, sudeste, centro-oeste e nordeste) é considerada importante para o desenvolvimento regional. Assim, fizeram parte do estudo as variáveis:

a) Relacionadas ao Nível 1

Estado (Est_Id): Código identificador do estado em que se localizava a sede administrativa da companhia. O Estado de Rondônia foi representado pela sigla RO, Acre pela sigla AC e assim por diante.

Empresa (Empr_Id): Código identificador da empresa.

Rentabilidade do Patrimônio Líquido em % (RENTAB): Relação entre o resultado líquido e o patrimônio líquido de final de exercício, em porcentagem. É um dos indicadores de lucratividade clássicos para a análise de qualquer tipo de empresa.

TEMPO (Tempo): Corresponde ao ano da coleta de dados centrado em 2004. Esta variável assumiu os seguintes valores: -3, -2, -1, 0, 1, 2 e 3 para os sete anos de coleta de dados.

ANO (Ano): Corresponde ao ano da coleta de dados.

b) Relacionadas ao Nível 2

Estado (Est_Id): Código identificador do Estado.

Empresa (Empr_Id): Código identificador da empresa. Nome mais conhecido da empresa.

Nível de endividamento geral em % (ENDIV): Relação existente no final de exercício entre o total do endividamento, ou passivo exigível, com o patrimônio líquido, em porcentagem.

Sector Industrial (Str_Idt): Código identificador do setor industrial de base a que pertence a empresa. O setor industrial e respectivo número de empresas consideradas no estudo foram: Mecânica 96 empresas, Metalurgia 44, Metalurgia e Siderurgia 41, Energia Elétrica 44, Mineração 27, Papel e Celulose 39, Petróleo e Gás 35, Plásticos e Borracha 22, Química e Petroquímica 119, Siderurgia 15 e Veículos e Peças 61 empresas. Totalizando assim, 543 empresas na amostra.

c) Relacionadas ao Nível 3

Estado (Est_Id): Sigla do Estado em que se localiza a sede administrativa da companhia

Região Político-administrativa (Reg_Idt): Código identificador da grande região político-administrativa do Estado que sediou a empresa. Foram considerados como 1 – Norte, 2 – Nordeste, 3 – Sudeste, 4 – Sul e 5 – Centro Oeste.

4.2. Tratamento dos Dados

O desempenho da rentabilidade de uma empresa pode ser estudado sob diversas perspectivas. Quantitativamente, o modelo de regressão linear é uma das técnicas estatísticas mais usadas para investigar a rentabilidade e sua relação entre as variáveis para explicar o desempenho.

Não é possível, através dos dados coletados submetidos à regressão linear, tirar conclusões sobre o comportamento individual das variáveis, mesmo observando uma estrutura hierárquica na população de onde foram recolhidos. Por exemplo, os dados coletados para a investigação da rentabilidade das empresas, podem estar sob a influência do setor industrial em que atuam, das grandes regiões ou estados político-

administrativos em que se localizam. Até recentemente, a análise estatística dos dados não levava em conta esse tipo de agrupamento, portanto, os sistemas em estudos. Isto se devia fundamentalmente à falta de métodos e pacotes computacionais que viabilizassem a generalização de propostas metodológicas, já existentes, para lidar com dados hierárquicos.

Nesse sentido, o modelo de regressão multinível incorpora naturalmente, e de uma forma parcimoniosa, a estrutura hierárquica ou de agrupamento da população de empresas em estudo, tratando o intercepto e os coeficientes de inclinação como variáveis aleatórias. Desta forma, o modelo permite a variabilidade das estimativas entre os grupos. Vale enfatizar que, no modelo de regressão linear clássico, tanto o intercepto como os coeficientes de inclinação são fixos. Este é o ponto crucial no qual as duas abordagens diferem.

Para a efetuação dos cálculos necessários para a modelagem, além do pacote estatístico SPSS, também se utilizou do software HLM (Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling) for Windows, @2005 HLM Software, versão 6.02a da Scientific Software International, Inc (SSI), para tratar os dados coletados. Assim exposto, prosseguiu-se na construção dos modelos de desempenho da rentabilidade empresarial.

4.3. Construção dos Modelos de Rentabilidade

Para a análise exploratória, foram especificados cinco modelos de desempenho de rentabilidade empresarial. Como é usual, a modelagem, por meio da regressão multinível, foi iniciada pelo modelo nulo.

Modelo Nulo (0): O modelo nulo, assim chamado porque não tem variáveis explicativas, é particularmente importante no estudo da distribuição da variância total da variável resposta (RENTAB) pelos níveis de agrupamento. Foi especificado como $RENTAB_{ijk} = \pi_{0jk} + e_{ijk}$.

Modelo (1): Tratou do Modelo Nulo (0) com inserção da variável TEMPO no nível 1, com $RENTAB_{ijk} = \pi_{0jk} + \pi_{1jk} * TEMPO + e_{ijk}$

Modelo (2): Idem, Modelo (1) acrescido da variável Setor Industrial no nível 2, com $RENTAB_{ijk} = \pi_{0jk} + \pi_{1jk} * TEMPO + e_{ijk}$

Modelo (3): Idem, Modelo (1) acrescido da variável Endividamento no Nível 2, com $RENTAB_{ijk} = \pi_{0jk} + \pi_{1jk} * TEMPO + e_{ijk}$

Modelo (4): Idem, Modelo (3) acrescido da variável grandes regiões no Nível 3 com $RENTAB_{ijk} = \pi_{0jk} + \pi_{1jk} * TEMPO + e_{ijk}$

4.3. Teste de Significância para o Efeito Estado-Empresa

Para testar a significância do efeito estado-empresa, necessitou-se dos valores de n (graus de liberdade), β_1 (coeficiente da taxa de crescimento) e da Variância estimada. Estes valores foram obtidos pelo software HLM, tendo a regressão multinível, Modelo Nulo (0) como gerador dos resíduos, salvados em arquivo do SPSS e identificados pelas colunas nk, ec10 e pv31000 do relatório de saída do SPSS. Após a obtenção desses valores, aplicou-se a estatística do teste t de Student, definido por:

$$t = \frac{\beta_1 - \beta_0}{ep(\beta_1)} \quad \text{onde: } ep(\beta_1) = \text{Erro padrão} = \frac{\text{Variância}}{\sqrt{n}}$$

Considerando-se uma única amostra e sob hipótese nula com coeficiente $\beta_0 = 0$, o resultado obtido pela estatística t foi o de comparar, em nível de significância ($\mu \leq 0,05$), com a média hipotética teórica extraída da tabela t de Student.

4.4. Limitação e Delimitação da Pesquisa

Esta pesquisa teve duas limitações básicas: uma é a utilização de dados secundários gerados por fontes externas à empresa e disponíveis na revista Valor Econômico. Eles apresentam as vantagens de serem de acesso fácil, relativamente pouco dispendioso, de fácil obtenção e de que sua utilidade para a solução do problema de pesquisa pode ser limitada, inclusive de relevância e exatidão.

A análise de dados secundários pode fornecer critérios valiosos e lançar a base para a obtenção de dados primários. O pesquisador, todavia, deve ser cauteloso no uso de dados secundários em razão de suas limitações e desvantagens. A outra é a regressão linear multinível em que os resultados não implicam na existência de uma relação de causa-efeito, apresenta vantagem em relação à regressão linear clássica. A relação de causa e efeito pode ser sugerida a partir de um referencial teórico. O pesquisador deve estar atento para garantir que o modelo esteja bem especificado incluindo todas as variáveis de controle para evitar a confusão entre a covariância espúria entre as variáveis.

Quanto às delimitações, a primeira referiu-se à abordagem da pesquisa ser do tipo longitudinal. Normalmente, neste tipo de pesquisa envolve-se uma amostra fixa de empresas, a qual é medida repetidamente. A amostra deveria permanecer a mesma ao longo do tempo. No caso deste estudo, as empresas, e mesmo os setores industriais, sofreram algum tipo de alteração, quer seja pelo aparecimento ou falência de empresas, quer seja pela criação ou junção de setores industriais ocorridos nos anos de análise. A segunda delimitação tratou-se do número de setores envolvidos. Segundo a edição de 2007 da revista Valor Econômico, o total de setores envolvidos foi de 29 ramos de atividades. Desse total, limitou-se para análise 11 setores mostrados na tabela 2, próximos de serem consideradas como pertencentes à indústria de base. A razão para esta escolha foi o de analisar amostras mais ou menos homogêneas e de baixa variância.

5. ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Com uma base nos dados publicados pela revista Valor Econômico com as 1000 melhores empresas sediadas no Brasil referente ao período de 2001 a 2007, extraiu-se uma amostra de empresas representando 11 setores industriais. Empresas que não continham dados sobre a rentabilidade ou os dados eram excessivamente baixos ou excessivamente altos foram retiradas da amostra. Nesta depuração, 3 Estados (Acre, Roraima e Amapá) ficaram sem representantes de empresas de base. Portanto, restaram 2.129 dados sobre rentabilidades correspondentes a 543 empresas distribuídas nos 11 setores industriais. Assim, aplicando-se a regressão multinível, obteve-se os resultados apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Resultados dos modelos lineares multiníveis

MODELOS [®]	Nulo (0)	(1)	(2)	(3)	(4)
Parâmetros Fixos	Coefficientes (e-p) [p-v]	Coefficientes (e-p) [p-v]	Coefficientes (e-p) [p-v]	Coefficientes (e-p) [p-v]	Coefficientes (e-p) [p-v]
γ_{000}	12,429 (1,83) [0,000]	11,086 (2,67) [0,000]	11,448 (2,83) [0,001]	9,805 (2,58) [0,001]	9,882 (2,34) [0,000]
γ_{001}					1,499 (1,85) [0,427]
γ_{010}			-0,043 (0,720) [0,953]	-0,056 (0,02) [0,004]	-0,055 (0,02) [0,005]
γ_{100}		2,350 (0,95) [0,021]	2,450 (0,92) [0,015]	2,051 (0,86) [0,026]	2,068 (0,88) [0,028]
Parâmetros Aleatórios	Variância (e-p) [p-v]	Variância (e-p) [p-v]	Variância (e-p) [p-v]	Variância (e-p) [p-v]	Variância (e-p) [p-v]
Nível 1					
e_{ijk}	863,026 (29,38)	800,599 (29,29)	801,585 (28,31)	805,118 (28,37)	804,779 (28,37)
Nível 2					
r_{0jk}	374,925 (19,36) [0,000]	349,743 (18,70) [0,000]	327,614 (18,10) [0,000]	235,903 (15,36) [0,000]	236,446 (15,38) [0,000]
r_{1jk}		6,731 (2,59) [0,000]	6,977 (2,64) [0,000]	4,383 (2,09) [0,000]	4,381 (2,09) [0,000]
Nível 3					
u_{00k}	20,428 (4,52) [0,003]	106,731 (10,33) [0,004]	131,237 (11,46) [0,000]	100,056 (10,00) [0,000]	82,941 (9,11) [0,000]
u_{01k}			7,975 (2,82) [0,012]	0,004 (0,07) [0,000]	0,004 (0,07) [0,000]
u_{10k}		13,773 (3,71) [0,000]	13,343 (3,65) [0,024]	10,466 (3,24) [0,000]	10,616 (3,26) [0,000]
Deviance (-2log)	20225	20148	20138	20069	20069

(e-p) erro padrão [p-v] p-value

Fonte: Dados da pesquisa

Desses resultados, têm-se as seguintes análises:

- a) **Modelo Nulo (0):** O modelo multinível nulo apresentou estimativa da média global da rentabilidade (γ_{000}) de 12,429% com erro padrão de 1,83. A estimativa da variância da rentabilidade intra empresas (σ^2) foi de 863,026 com erro padrão de 29,38; entre setores (σ_{0jk}^2) foi de 374,925 com erro padrão de 19,36 e entre estado (σ_{0jk}^2) foi de 20,428 com erro padrão de 4,52. Todas as estimativas foram significantes ($\alpha \leq 0,05$). Este resultado sugeriu que era adequado utilizar uma estrutura hierárquica de três níveis.
- Dada a possibilidade de incluir variáveis que poderiam explicar a variância da rentabilidade naquele nível, com o intuito de modelar a taxa de variação da rentabilidade das empresas e explicar parte da variabilidade no nível 1, foi introduzida a variável tempo, centrado no ano 2004.
- b) **Modelo (1):** A estimativa da média global da rentabilidade, controlada pela inclusão da variável que representou o tempo, foi de 11,086% com erro padrão de 2,67. Colocando de outro modo, a rentabilidade das empresas ao longo do tempo, centrado na média (ano de 2004) apresentou, em média, rentabilidade de 11,086%. Para cada ano, a rentabilidade foi acrescida, em média, de 2,350. Não obstante, a taxa de variação da rentabilidade ao longo do ano não era a mesma para todas as empresas. Elas variam entre setores e estados, uma vez que as variâncias dos termos aleatórios de r_{1jk} (estimada em 6,731) e u_{10k} (estimada em 13,773) foram significantes.
- c) **Modelo (2):** Neste modelo procurou-se verificar se setores industriais eram capazes de explicar o comportamento da rentabilidade das empresas ao longo dos anos. A estimativa do modelo, mostrado na tabela 1, pode-se constatar que a rentabilidade da empresas, em média, apresentou um pequeno acréscimo. No entanto, dois pontos mereceram comentários. Primeiro, a estimativa da taxa de rentabilidade dada pela inclusão de setores industriais contribuiu com uma taxa negativa (-0,043), porém não foi significativa ($\alpha \leq 0,05$). Segundo, a taxa de rentabilidade dada pela inclusão do tempo contribuiu com 2,450, estimativa maior em relação ao modelo em que a variável setor industrial não estava presente que foi de 2,350. A explicação mais plausível foi de que as empresas aninhadas ao setor industrial poderiam ter uma rentabilidade, ao longo do tempo, maior do que se atuando isoladamente. Os efeitos aleatórios entre empresas, setores e estados, em média, foram significativos. Colocando de outra forma, elas variaram entre setores e estados cujas variâncias foram dadas por r_{1jk} (estimada em 6,977) e u_{10k} (estimada em 7,975).
- d) **Modelo (3):** Dado que a incorporação do setor industrial no modelo foi incapaz de explicar o comportamento da rentabilidade, substituiu-se pela variável endividamento da empresa, no nível 2, mantendo-se a variável TEMPO no nível 1. Verificou-se que o endividamento foi reduzido em 5,6% ao ano, enquanto que o TEMPO contribuiu com 2,051 ao ano. Ambas variáveis foram significativas em nível ($\alpha \leq 0,05$) e valores iguais a 0,004 e 0,026, respectivamente.
- e) **Modelo (4):** Por último, procurou-se verificar a influência da localização da empresa em termos de grande região político-administrativa. Assim, mantendo-se as variáveis TEMPO (nível 1) e endividamento (nível 2), uma vez que eles foram significantes na explicação do modelo 3, introduziu-se a variável relacionada à localização da empresa e dada por Reg_Idt (nível 3) para verificar se esta era significativa para explicar a rentabilidade. O resultado mostrou que a localização contribuiu com 1,499 na rentabilidade, no entanto, ela não foi significativa em nível ($\alpha \leq 0,05$).

De todas as variáveis testadas, o modelo de regressão multinível mostrou que a localização das empresas, em termos de grande região político-administrativa (posicionada no nível 3) e setor industrial (posicionada no nível 2), não são capazes de explicar a rentabilidade das empresas.

Não houve evidências de que a grande região político-administrativa e o setor industrial não contribuíram para a rentabilidade da empresa, assim, prosseguiu-se na análise dos dados coletados, no intuito de analisar a influência dos estados (nível 3) sobre a rentabilidade das empresas (nível 1).

1) Efeito estado sobre a taxa de crescimento da rentabilidade

Para verificar o efeito estado sobre a taxa de crescimento anual, referente ao período de 2001 a 2007, considerou-se a equação dada por: $\beta_{10k} = \gamma_{100} + u_{10k}$. O resultado é mostrado na tabela 2.

Tabela 2 – Efeito estado sobre a taxa de crescimento da rentabilidade

Estado	Número empresas	Taxa de crescimento	Signif. ($\alpha \leq 0,05$)	Estado	Número empresas	Taxa de crescimento	Signif. ($\alpha \leq 0,05$)
1 RO	2	-12,825	0,077	15 SE	1	2,859	0,695
2 AC	0	Nc	Nc	16 BA	38	-0,816	0,006
3 AM	12	0,386	0,674	17 MG	49	5,270	0,000
4 RR	0	Nc	Nc	18 ES	8	7,367	0,000
5 PA	9	3,662	0,007	19 RJ	54	0,677	0,001
6 AP	0	Nc	Nc	20 SP	214	1,666	0,000
7 TO	2	0,877	0,825	21 PR	28	2,020	0,000
8 MA	2	6,512	0,200	22 SC	26	1,430	0,003
9 PI	1	4,236	0,572	23 RS	54	3,727	0,000
10 CE	7	0,363	0,826	24 MS	1	2,015	0,764
11 RN	3	-0,601	0,822	25 MT	1	2,823	0,683
12 PB	1	5,440	0,485	26 GO	5	6,782	0,008
13 PE	9	2,857	0,032	27 DF	5	-0,584	0,771
14 AL	2	-4,647	0,304				

Nc = Não considerado (sem empresas)

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se que dos 27 estados analisados no período de 2001 a 2007, 10 apresentaram efeitos positivos e significantes. O Estado da Bahia apresentou efeito negativo e significativo. Para os demais, o efeito estado sobre a taxa de crescimento foi não significativo. Evidentemente, que a posição da rentabilidade das empresas nas unidades federativas não é estática. Elas podem mudar de posição ao longo do tempo.

Em termos gerais, a região centro-sul foi a que apresentou maior número de estados com taxa de crescimento positivo e significativo. A região centro-sul é considerada a mais desenvolvida e rica do País. Além disso, sempre houve esforço de industrialização nessa região o que parece exercer força centrípeta capaz

de captar movimentos de crescimento econômico. A região norte e nordeste apenas dois estados (Pará e Pernambuco) apresentaram taxas de crescimento positivos e significantes, todavia, o Estado da Bahia apresentou taxa de crescimento negativo.

Este resultado pareceu evidenciar a questão do desequilíbrio regional, não obstante, das políticas públicas industriais que procuraram deslocar o movimento de riquezas para aquelas grandes regiões.

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PROSSEGUIMENTO

O objetivo deste estudo foi o de analisar a influência de hierarquia dada pelas unidades federativas do Brasil (ou estados) e pelos setores industriais sobre a rentabilidade das empresas de base. Para tanto, utilizou-se de uma amostra representando 2.129 dados sobre rentabilidade de empresas, referentes a 543 empresas distribuídas em 11 setores industriais e 24 estados brasileiros. Submetidos ao modelo de regressão multinível com três níveis hierárquicos para detectar a variabilidade de estimativas entre os grupos pesquisados, a amostra dos dados coletados, em nível de significância estatística ($\alpha \leq 0,05$), revelou que o setor industrial não influenciou o desempenho da rentabilidade das empresas. Acrescenta-se ainda, que a variável endividamento, em substituição ao setor industrial no modelo 3, evidenciou-se ser significativo, denotando a sua importância para a rentabilidade.

A variável grande região, no modelo 4, mostrou-se não significativa, denotando a sua não influência no desempenho da rentabilidade. Colocando de outro modo, não existem evidências de que investimentos de indústria de base, tendo como referência as grandes regiões (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul), garantem desempenhos de lucratividade. Com relação ao efeito Estado, de forma geral, as taxas de rentabilidades foram positivas e significantes na região centro-sul. Fora destas regiões é o Estado da Bahia, denotando que investimento nesta grande região ainda continua a ser bem remunerado. A região centro-sul, desde a Segunda Guerra Mundial, teve predominância nos esforços de industrialização.

Diante desses resultados, pode-se concluir que existe evidência de que a política industrial ainda continua sendo um instrumento importante e necessário para deslocar o desenvolvimento para estados brasileiros mais pobres, evitando assim, o desequilíbrio regional ou a sua fragmentação em face à competição por recursos entre eles.

Por fim, dada a natureza exploratória da pesquisa, para prosseguimento, são sugeridos: a) utilizar outras fontes alternativas de dados, em especial, dados primários, extraídos diretamente dos balanços contábeis ou, selecionar empresas benchmarking para coletar dados por meio de entrevistas em profundidade para assegurar confiabilidade dos resultados obtidos; b) comparar os resultados multiníveis com os obtidos por meio de regressão linear nos seus respectivos níveis; c) estender a amostra para outros setores econômicos ou mesmo o período de análise, disseminando assim, a utilização da regressão multinível e; d) incluir outras variáveis relevantes, nos respectivos níveis de análise como origem do capital e renda per capita.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALDWIN, R. E. **Desenvolvimento e Crescimento Econômico**. São Paulo: Pioneira, 1979.
- BRITO, L. A. L.; VANCONCELOS, F. C. A influência do país de origem no desempenho das empresas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 9, n. 4, p. 97-118, 2005.
- CAVES, R. E; PORTER, M. E. From entry Barriers to Mobility Barriers: Conjectural Decisions and Contrived Deterrence to New Competition. **USA: Quarterly Journal of Economics**, 91, pp. 241 – 262, 1977.

- CAMPANÁRIO, M. A; MUNIZ-DA-SILVA, M. Fundamentos de uma nova Política Industrial. In: **Política Industrial 1**. São Paulo: Publifolha, 2004.
- ECIB. **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira**. Campinas: Papirus – Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1995.
- FERRÃO, M. E. **Introdução aos Modelos de Regressão Multinível em Educação**. Campinas: Editora Ko-
medi, 2003.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. www.ibge.gov.br. Acessado em 15 de março de 2008.
- KINSLEY, M. **Livre Comércio, mas...** São Paulo: OESP, Espaço Aberto, 14 de janeiro de 2004.
- MAIA, J. A; LOPES, V. P.; SILVA, R. G.; SEABRA, A.; FERREIRA, J. V.; CARDOSO, M. V. **Modelação Hierárquica ou Multinível**. Uma Metodologia Estatística e um Instrumento Útil de Pensamento na Investigação em Ciências do Desporto. Porto: Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, v. 3, n. 1, pp. 92-107, 2003.
- PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.
- PORTER, M. E. **Competição**. Estratégias Competitivas Essenciais. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.
- RUMELT, R. How Much does Industry Matter? USA: **Strategic Management Journal**. v. 12, n. 3, pp. 167-85, 1991.
- TEECE, D.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. USA: **Strategic Management Journal**. v. 18, n. 7, pp. 509-34, 1997.
- VALOR 1000. **1000 Maiores Empresas**. São Paulo: Valor Econômico S.A. Edições 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.