



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO



Priscila de Oliveira

**A IMPORTÂNCIA DA MONITORAÇÃO DE VARIÁVEIS
MACROECONÔMICAS NOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:
EVIDENCIAÇÃO ATRAVÉS DE UM CASO NA INDÚSTRIA
TRANSFORMADORA DE PAPÉIS**

Porto Alegre

2011

Priscila de Oliveira

**A IMPORTÂNCIA DA MONITORAÇÃO DE VARIÁVEIS
MACROECONÔMICAS NOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:
EVIDENCIAÇÃO ATRAVÉS DE UM CASO NA INDÚSTRIA
TRANSFORMADORA DE PAPÉIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGA/EA/UFRGS), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. João Luiz Becker

Porto Alegre

2011

CIP – CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

Oliveira, Priscila de

A Importância da Monitoração de Variáveis Macroeconômicas nos Sistemas de Informação: evidenciação através de um caso na indústria transformadora de papéis. / Priscila de Oliveira. -- 2011.

92 f.

Orientador: João Luiz Becker.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS, 2011.

1. Variáveis Macroeconômicas. 2. Sistemas de Informação. 3. Monitoramento do Ambiente Externo. 4. Correlação Canônica. . 5. Regressão Linear Múltipla. I. Becker, João Luiz, orient. II. Título.

Priscila de Oliveira

**A IMPORTÂNCIA DA MONITORAÇÃO DE VARIÁVEIS
MACROECONÔMICAS NOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO:
EVIDENCIAÇÃO ATRAVÉS DE UM CASO NA INDÚSTRIA
TRANSFORMADORA DE PAPÉIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGA/EA/UFRGS), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração.

Aprovado em 15 de julho de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Henrique Mello Rodrigues de Freitas – PPGA/EA/UFRGS

Prof.^a Dr.^a. Denise Lindstrom Bandeira – PPGA/EA/UFRGS

Prof. Dr. Fernando Ferrari Filho – FCE/UFRGS

Orientador – Prof. Dr. João Luiz Becker – PPGA/EA/UFRGS

Porto Alegre

2011

AGRADECIMENTOS

Quando eu iniciei o mestrado em Administração, a conclusão do mesmo fazia parte de planos que eu havia traçado para a minha carreira. Planos esses que tiveram grande e direta influência do meu pai, **IDÍLIO**, além da torcida sem medidas da minha mãe, **NILZA**, e do apoio estimulante do meu namorado, **LUÍS FELIPE**. Ainda assim, eram planos meus, e pareciam pertencer a aquela parte da vida que construímos para satisfazer algo interno nosso.

Com o passar do tempo, das horas de estudo, das ausências nos compromissos familiares, das liberações em horário de trabalho, aos poucos fui percebendo que esse objetivo já não era mais apenas meu. Agradeço a todos que acreditaram em mim e que me ajudaram, de alguma forma, na realização deste trabalho. A começar, evidentemente, pelos meus pais, que são meus grandes exemplos e que sempre me deram suporte para eu poder sonhar e subsídios para tornar estes sonhos realidade. A vocês dois, nunca vão existir palavras suficientes para expressar toda a minha gratidão! Também não poderia deixar de fazer um agradecimento especial ao meu namorado, que acreditou em mim quando eu mesma cheguei a duvidar. Ele, minha mãe e, principalmente, a minha tia, **NEIVA**, passaram horas, dias, noites e semanas ditando notas fiscais pra mim, e sem isso, esse trabalho simplesmente não existiria, então se ele for aprovado, jamais vou esquecer que vocês são grandes responsáveis por isso ser possível! Agradeço ainda a Empresa que me forneceu a base de dados utilizada nesse trabalho. Todos os empresários e funcionários foram incrivelmente prestativos e eu espero, de verdade, que este trabalho, além de gerar aprendizado pra mim, possa fornecer informações realmente úteis para esta Empresa. E agradeço ao **GRUPO SINOSSERRA** que me empregou durante o período de realização desse trabalho e confiou em mim e na minha formação para agregar valor ao negócio deles.

Por fim, faço um sincero agradecimento ao meu orientador, Prof. Dr. **JOÃO LUIZ BECKER**, que, desde o início, me encorajou neste trabalho, que muitos se mostraram reticentes e duvidosos. Foi graças à experiência e tranquilidade do meu orientador que eu persisti nessa idéia e, espero ter conseguido fazer jus a orientação que tive. Certamente aprendi lições e ensinamentos que, em muito, extrapolaram as fronteiras deste trabalho e que farão substancial diferença nos meus projetos futuros.

A ciência, como um todo, não é nada mais do que um refinamento do pensar diário.

- Albert Einstein

RESUMO

O estudo realizado numa indústria transformadora de papéis teve por objetivo contribuir para a evidenciação da importância do monitoramento das variáveis macroeconômicas nos sistemas de informação. Existem ferramentas tecnológicas para processar esse tipo de informação e a literatura oferece suporte para a necessidade desse monitoramento, no entanto, esta prática tem sido objeto de um número limitado de trabalhos empíricos e tem recebido relativamente pouca atenção no ambiente empresarial. Uma possível justificativa, talvez seja a complexidade e o dinamismo dos dados que, além de estarem em constante oscilação per se, interagem entre si e podem ter impactos distintos em cada um dos produtos de uma mesma empresa. A pesquisa que deu origem a esta dissertação, foi realizada como um estudo exploratório descritivo, utilizando-se métodos estatísticos para processar variáveis internas e externas para analisar a importância das variáveis macroeconômicas no gerenciamento de informações de uma empresa selecionada. Escolheu-se uma só empresa com um leque diversificado de produtos e sua relação com seu ambiente externo. Na complexidade interna do negócio foram escolhidos os produtos mais representativos da empresa e cada um deles foram explorados através de duas ferramentas de análise multivariada de dados. Primeiro, fez-se uso da correlação canônica para escolher as variáveis macroeconômicas que possuíam relação mais forte com os produtos selecionados e, em seguida, utilizou-se a regressão linear múltipla para identificar as elasticidades dos produtos em relação a cada uma das variáveis macroeconômicas. Os resultados obtidos, evidentemente, não esgotam o estudo da prática apontada, mas os objetivos propostos e alcançados pela pesquisa, evidenciaram a importância do monitoramento das variáveis macroeconômicas para o caso estudado.

Palavras-chave: Variáveis Macroeconômicas; Sistemas de Informação; Monitoramento do Ambiente Externo; Correlação Canônica; Regressão Linear Múltipla.

ABSTRACT

The study formulated in a paper transforming industry intends to contribute in the demonstration of the importance of monitoring macroeconomic variables in Information Systems. There are technological tools to process those data and the literature offers support to this need, nevertheless the subject has received little attention in the corporate background and was the object of few empiric papers. One reason may be the complexity and the dynamism of the data which besides being in constant oscillation interact among each other and may have distinct impacts in different products of the company. The research performed in this dissertation is categorized as a descriptive exploratory study, using statistical methods to process internal and external variables in order to analyze the importance of the macroeconomic variables in the information management in a firm of choice. It was chosen a single firm with a wide range of products and its relation with the external environment. In the internal complexity of the business it was chosen the most representative products and each one of them were analyzed through two different multivariate data analysis. First the Canonic Correlation in order to select the macroeconomic variables with the strongest relation to the selected products, subsequently the Multiple Linear Regression with the intention of pinpointing the elasticity of the same products to each variable. The results clearly do not exhaust the subject, however corroborate with the proposed and reached objectives highlighting the importance of monitoring macroeconomic variables for the case studied.

Key words: Macroeconomic Variables; Information Systems; External Environment; Canonic Correlation Analysis; Multiple Linear Regression.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1: Evolução dos Sistemas de Informação..... | 22 |
| Figura 2: Eficiência <i>versus</i> Eficácia | 25 |
| Quadro 1: Resumo Comparativo dos Estudos sobre Composição da Variância do Desempenho | 28 |
| Figura 3: Modelo de Tomada de Decisões Estratégicas..... | 30 |
| Figura 4: Planejamento da Estratégia | 30 |
| Figura 5: Formulação das Políticas da Empresa..... | 31 |
| Figura 6: Um Modelo de Processo de Monitoração do Ambiente | 32 |
| Quadro 2: Modos de Monitoramento | 33 |
| Figura 6: Processo de Transformação | 40 |
| Quadro 3: Pessoas Envolvidas..... | 40 |
| Quadro 4: Número de Máquinas | 40 |
| Quadro 5 Principais Produtos | 41 |
| Quadro 6: Produtos Vendidos | 42 |
| Quadro 7: Variáveis Internas | 42 |
| Gráfico 1: Bucha - Quantidade Vendida (2008-2010) | 43 |
| Gráfico 2: Bucha - Evolução Vendas | 44 |
| Gráfico 3: PB 30g - Quantidade Vendida (2008-2010)..... | 44 |
| Gráfico 4: PB 30g - Evolução Vendas | 45 |
| Gráfico 5: PB 20g - Quantidade Vendida (2008-2010)..... | 45 |
| Gráfico 6: PB 20g- Evolução Vendas | 46 |
| Gráfico 7: PB 20g Impresso - Quantidade Vendida (2008-2010)..... | 46 |
| Gráfico 8: PB 20g Impresso - Evolução Vendas | 47 |
| Gráfico 9: Papel Justo - Quantidade Vendida (2008-2010) | 47 |
| Gráfico 10: Papel Justo - Evolução Vendas | 48 |
| Quadro 8: Variáveis Externas..... | 48 |
| Quadro 9: Testes Estatísticos Multivariados - Efeito entre Grupos | 50 |
| Quadro 10: Coeficientes Canônicos Originais para as Variáveis Dependentes | 50 |
| Quadro 11: Coeficientes Canônicos Padronizadas para as Variáveis Dependentes..... | 50 |
| Quadro 12: Cargas entre Variáveis Dependentes e Variáveis Canônicas | 51 |
| Quadro 13: Resultados das Medidas de Redundância Variáveis Dependentes..... | 51 |
| Quadro 14: Coeficientes Canônicos Originais para as Variáveis Independentes..... | 52 |

| | |
|--|----|
| Quadro 15: Coeficientes Canônicos Padronizados para as Variáveis Independentes | 52 |
| Quadro 16: Cargas entre Variáveis Independentes e Variáveis Canônicas | 52 |
| Quadro 17: Resultados das Medidas de Redundância Variáveis Independentes | 53 |
| Quadro 18: Resumo dos Resultados do Procedimento <i>Stepwise</i> na Análise de Regressão Linear Múltipla | 55 |

LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

| | |
|--------|---|
| AE | Administração Estratégica |
| ANOVA | <i>Analysis of Variance</i> |
| BSC | <i>Balanced Scorecard</i> |
| BI | <i>Business Intelligence</i> |
| BPM | <i>Business Performance Management</i> |
| CRM | <i>Customer Relationship Management</i> |
| DIEESE | Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconmicos |
| EDP | <i>Eletronic Data Processing</i> |
| ERP | <i>Enterprise Resource Planning</i> |
| EIS | <i>Executive Information System</i> |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IPCA | Índice de Preços ao Consumidor Amplo |
| IGP-M | Índice Geral de Preços do Mercado |
| MRP | <i>Material Requirement Planning</i> |
| OLAP | <i>On-line Analytical Processing</i> |
| PE | Planejamento Estratégico |
| PEA | População Economicamente Ativa |
| OLTP | Processamento Transações On-Line |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| RBV | <i>Resource-Based View</i> |
| RS | Rio Grande do Sul |
| SELIC | Sistema de Liquidação e Custódia |
| SAD | Sistemas de Apoio à Decisão |
| SGBD | Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados |
| SI | Sistemas de Informação |
| SIG | Sistema de Informações Gerencial |
| SIT | Sistemas de Informação Transacionais |
| SPSS | Statistical Package for the Social Sciences |
| TI | Tecnologia da Informação |
| VCA | <i>Variance Components Analysis</i> |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1 CONTEXTO DA PESQUISA..... | 14 |
| 1.2 JUSTIFICATIVA | 15 |
| 1.3 QUESTÃO DE PESQUISA | 16 |
| 1.4 OBJETIVOS..... | 16 |
| 1.4.1 Objetivo Geral | 16 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos | 17 |
| 1.5 Estrutura da Dissertação | 17 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 18 |
| 2.1 EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI) | 18 |
| 2.1.1 Sistemas de Informação Gerenciais (SIG) | 19 |
| 2.1.2 Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) | 19 |
| 2.1.3 Sistemas Especialistas (SE) e Sistemas de Informações para Executivos (EIS) | 21 |
| 2.2 PARADOXO DA PRODUTIVIDADE..... | 23 |
| 2.3 IMPORTÂNCIA DO AMBIENTE EXTERNO | 25 |
| 2.3.1 Heterogeneidade no Desempenho das Empresas..... | 25 |
| 2.3.2 Planejamento Estratégico | 29 |
| 2.3.3 Monitoramento do Ambiente Externo..... | 31 |
| 2.4 VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS..... | 33 |
| 2.4.1 Produto Interno Bruto (PIB) | 34 |
| 2.4.2 Índices de Inflação..... | 34 |
| 2.4.3 População Economicamente Ativa (PEA) | 35 |
| 2.4.4 Taxa de Juros | 37 |
| 2.4.5 Taxa de Câmbio | 38 |
| 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 39 |
| 3.1 O CASO SELECIONADO..... | 39 |
| 3.2 VARIÁVEIS INTERNAS | 41 |
| 3.2.1 Análise Qualitativa das Vendas (por Produto)..... | 43 |
| 3.3 VARIÁVEIS EXTERNAS..... | 48 |
| 3.4 APLICAÇÃO DO MÉTODO | 49 |
| 3.4.1 Técnicas e Etapas..... | 49 |

| | |
|--|-----------|
| 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS | 56 |
| 4.1 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL BUCHA | 56 |
| 4.2 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL PB 30 GRAMAS | 56 |
| 4.3 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL PB 20 GRAMAS | 56 |
| 4.4 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL PB 20 GRAMAS IMPRESSO | 56 |
| 4.5 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL JUSTO | 57 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 58 |
| ANEXO A – OUTPUT DA CORRELAÇÃO CANÔNICA | 67 |
| ANEXO B – OUTPUT DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA | 78 |

1 INTRODUÇÃO

A dissertação ora apresentada resulta do trabalho de pesquisa sobre a importância dos Sistemas de Informação (SI) incorporarem as variáveis macroeconômicas na gestão das informações organizacionais.

Os SI nas empresas evoluíram de forma acelerada, nos últimos anos, devido ao aumento da complexidade de informações que impactam o desempenho das empresas e propiciada pelo avanço dos sistemas de computação em relação tanto à capacidade de processamento quanto à sofisticação de suas funcionalidades. A tendência atual da área de Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) é não apenas visualizar a empresa, isoladamente, mas toda a cadeia de suprimento, conseguindo realizar o planejamento estratégico e tático, globalmente, além do operacional para a empresa (PADILHA e MARTINS, 2005; TURBAN *et al.*, 2009).

Pressões cada vez mais fortes em relação a fatores como oscilações do nível de demanda, variações abruptas de preço, maiores regulamentações governamentais e mudanças rápidas das condições de vida dos produtos reforçam a necessidade de identificação ou antecipação de problemas e oportunidades externas à empresa. Segundo Andriotti, Freitas e Costa (2007), a informação é a chave para sobreviver, aproveitar as oportunidades e evitar as ameaças, face às mudanças, ao ambiente competitivo e dinâmico.

1.1 CONTEXTO DA PESQUISA

Quanto à importância das variáveis externas e, sobretudo, as macroeconômicas, o esforço de várias frentes de trabalho tem sido direcionado em diversas linhas de pesquisa. Enquanto a teoria neoclássica focou, inicialmente, na homogeneidade do desempenho das empresas, interpretando as divergências como fenômenos transitórios, resultado de imperfeição, a partir dos anos 1970, novas correntes do pensamento econômico começaram a discutir a questão da vantagem competitiva, utilizando diferentes abordagens, surgindo diversas teorias de estratégia empresarial. Por outro lado, de acordo com Aguilár (1967, *apud* ANDRIOTTI; FREITAS; COSTA, 2007), já na década de 1960, cada vez mais o executivo deveria saber lidar, primeiro, com as incertezas e turbulências do mercado, segundo, buscar antever essas mudanças, evitando que a empresa fosse abalada pelas mesmas.

Nos anos 1980, no entanto, a linha de pesquisa do gerenciamento estratégico focou cada vez mais na própria empresa como fonte de explicação das diferenças de rentabilidade. Schmalensee (1985) inaugurou uma linha de pesquisa empírica de decomposição da variância

do desempenho de empresas em três fatores: efeito corporação, efeito indústria e de *market share* (representando, o efeito empresa). Rumelt (1991) e McGahan e Porter (1997), ampliaram o trabalho de Schmalensee (1985), conseguindo isolar um percentual da variância para o efeito ano (representando fatores macroeconômicos que variam de ano a ano) e concluíram que esse efeito era pouco representativo.

Neste contexto emergiu a RBV (*Resource-Based View*) que forneceu uma explicação alternativa para as diferenças de desempenho dentro das indústrias, propondo que as competências específicas de cada empresa em acumular e alavancar recursos únicos ou de difícil imitação, forneceriam vantagem competitiva, implicando em diferenças de desempenho. Para que o desempenho superior fosse sustentável, os recursos deveriam ser raros, difíceis de serem copiados e não comercializáveis (WERNERFELT, 1984; DIERICKX; COOL, 1989; BARNEY, 1991). As empresas passaram, então, a não serem mais vistas como “caixas pretas”, porém, coleções de capacidades distintas que formam os recursos que determinam as diferenças nos desempenhos.

Apesar da dificuldade de dados e de análise estatística que o tema apresenta (MCGAHAN; PORTER, 1997; BRITO; VASCONCELOS; 2005), a partir do ano 2000, novas pesquisas voltaram a apresentar a importância de se monitorar o cenário externo (ALBRIGHT, 2004; TURBAN *et al.*, 2009; BARBOSA, 2006; CANCELLIER; ALBERTON; BARBOSA, 2011).

1.2 JUSTIFICATIVA

Turban *et al.* (2009, p. 207) argumentaram que

os executivos valorizam uma variedade de diferentes tipos de informação (p.ex. financeira, operacional, mercado, cliente), mas pensam que fora das arenas financeiras ou operacionais a maioria dos dados são suspeitos, e eles não querem apostar seus empregos na qualidade destas informações.

Cancellier, Alberton e Barbosa (2011) reforçaram que a utilização de informações do ambiente externo de forma eficiente e eficaz pode representar um diferencial importante, em relação aos concorrentes, para a sobrevivência e o crescimento organizacional.

Na argumentação de todas as diferentes abordagens fica evidente a necessidade de um aperfeiçoamento e aprofundamento na investigação, pois a falta de consenso está relacionada a dois fatores: (a) falta de evidências empíricas da importância dessas variáveis e (b) apesar da grande quantidade de informações disponíveis ao empresário, a complexidade e o dinamismo

dos dados, é possível coletar e analisar o cenário externo em tempo hábil para a tomada de decisão.

Já que estudos que analisam agregados de empresas em relação a agregados de variáveis macroeconômicas ao longo do tempo não conseguiram evidenciar o impacto do efeito-ano (referente às oscilações macroeconômicas ao longo do tempo) no desempenho das empresas (BRITO; VASCONCELOS, 2005; BANDEIRA-DE-MELLO; MARCON, 2006; GUIDINI; BONE; RIBEIRO, 2007; MORAES; VASCONCELOS, 2010), acredita-se que uma análise sob a ótica interna da empresa, a partir da caracterização de cada um dos seus principais produtos, possa colaborar para essa evidenciação.

Quanto à complexidade e dinamismo das variáveis externas e à dificuldade dos gestores de trabalhar com estas variáveis, surge a necessidade de uma ferramenta capaz de modelar a relação do ambiente macroeconômico juntamente com as variáveis internas. Tendo em vista as considerações anteriores e o que tem sido apontado na literatura, destaca-se que a seguinte argumentação:

há uma latência desse tipo de informação, de difícil acesso, difícil formalização e que é, muitas vezes, ignorada pelos sistemas de informação corriqueiramente utilizados nas organizações, bem como pelos processos de monitoração do ambiente, tão fundamental no ambiente competitivo atual (ANDRIOTTI; FREITAS; JANISSEK-MUNIZ, 2008, p. 2).

Nesse contexto é que se desenvolveu o estudo aqui apresentado, com vistas a indicar os Sistemas de Informações como elo de ligação entre o monitoramento das variáveis externas e o ambiente interno das organizações.

1.3 QUESTÃO DE PESQUISA

O que se pretendeu investigar foi a utilidade de se considerar o cenário externo, além das variáveis internas, no gerenciamento das informações organizacionais para tomada de decisão. Para tanto foi formulada a seguinte questão de pesquisa: *como evidenciar a importância de se monitorar variáveis macroeconômicas nos Sistemas de Informação?*

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Pela proposta do projeto, a pesquisa consistiria em exemplificar, a partir de um caso real, a importância de se considerar as oscilações no cenário macroeconômico no momento da tomada de decisão. Sendo assim, o objetivo geral é contribuir para a evidenciação da

importância de se avaliar as variáveis externas, sobretudo macroeconômicas, na utilização dos Sistemas de Informação. Pois, apesar de já existirem ferramentas para processar essas informações, de modo geral, os SI não são modelados e gerenciados com essa finalidade (TURBAN *et al.*, 2009).

1.4.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, pretendeu-se os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar variáveis internas à empresa escolhida para análise, dependentes da variação de variáveis macroeconômicas;
- b) efetuar uma análise do comportamento dessas variáveis ao longo do tempo;
- c) selecionar, através da percepção dos gestores desta empresa, as variáveis externas (macroeconômicas) com possível impacto no desempenho do negócio.
- d) avaliar a relação de cada produto da empresa com as variáveis externas;
- e) analisar a diferença do impacto das variáveis macroeconômicas em cada produto e o impacto no negócio como um todo;
- f) contribuir para a importância da utilização das variáveis macroeconômicas com vistas à sua incorporação nos Sistemas de Informação.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: após este primeiro capítulo introdutório que traz a justificativa e seus objetivos; o capítulo 2 aborda os principais pontos da teoria que tangenciam o tema da importância do monitoramento das variáveis macroeconômicas na utilização dos Sistemas de Informação. Para isso, se inicia com um breve histórico da evolução dos SI para depois, se desenvolver as abordagens sobre a importância do ambiente externo para as organizações. Em seguida, o capítulo 3 está dedicado às questões metodológicas: a caracterização e aplicação do método e no capítulo 4 são descritos e analisados os resultados auferidos. Por fim, no último capítulo, se conclui com a síntese da fundamentação teórica, retomando os principais resultados da pesquisa e a projeção da importância do monitoramento das variáveis macroeconômicas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A competitividade no mundo empresarial tem assistido a profundas mudanças nos últimos anos. Para diferenciar as organizações e colocá-las em um lugar de destaque, os gestores precisam ter a capacidade de analisar as informações disponíveis e tomar decisões estratégicas rápidas e seguras. A complexidade e dinamismo dessas informações propiciaram a evolução dos sistemas de informações (SI) e das metodologias de gerenciamento estratégico.

Neste primeiro capítulo busca-se, então, através de uma síntese da evolução do SI, mostrar como o desenvolvimento tecnológico permitiu o surgimento de alternativas para o fornecimento otimizado de informações, não apenas apoiar, mas principalmente, para apontar a melhor decisão a ser tomada. A ênfase deste trabalho está nas tecnologias desenvolvidas na década de '90, que permitiram que as variáveis externas pudessem ser monitoradas, mesmo que essa prática ainda pareça incipiente nas empresas e tenha sido objeto de um número ainda restrito de trabalhos empíricos.

Em seguida, explana-se sobre o Paradoxo de Produtividade e a dificuldade de se comprovar retorno dos investimentos em Tecnologia da Informação (TI), apontando-se a relativa baixa atenção ao ambiente externo como uma possível causa para essa dificuldade. Cabe chamar a atenção que, neste estudo, os conceitos de TI e SI serão adotados como sinônimos, apesar de alguns autores fazerem distinção.

Ainda nesta seção, são abordadas três teorias que exploram o impacto do ambiente externo nas organizações: Heterogeneidade do Desempenho das Organizações, Planejamento Estratégico e Monitoramento do Ambiente. Por fim, se apresenta as definições das variáveis macroeconômicas pressupostas a este estudo.

2.1 EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SI)

Os sistemas de informação têm evoluído nas últimas décadas e buscado alternativas para o fornecimento otimizado de informações para apoio à decisão. As empresas, segundo Oliveira (2007), começaram a empregar TI, de fato, na década de 1950 com o advento do computador à válvula. Nesse período, os computadores executavam tarefas repetitivas de computação de transações, em grande escala (ROSINI; PALMISANO, 2003). Era a origem dos Sistemas de Informações Transacionais (SIT).

Com a queda do custo da computação e o aumento das aptidões dos computadores, tornou-se possível justificar TI para tarefas menos repetitivas. De acordo com Turban e Wetherbe (2004), na década de 1960, surgiram computadores capazes de acessar, organizar, resumir e exibir informações para dar suporte à tomada de decisões em áreas funcionais (“ilhas”). Aqueles são conhecidos por Sistemas de Informação Gerencial (SIG).

2.1.1 Sistemas de Informação Gerenciais (SIG)

Depois da implantação de diversos sistemas de informação transacionais, as empresas tendem, naturalmente, a desenvolver sistemas que forneçam informações integradas e sumarizadas. Segundo Oliveira (2007), informações gerenciais têm a capacidade de prover insumo para análise, planejamento e suporte à decisão, além de possibilitarem, a nível tático da organização, uma visualização do desempenho de um departamento e até mesmo, de toda a corporação.

De acordo com Rosini e Palmisano (2003), os SIGs começam a surgir quando os gerentes sentem a necessidade de informações rápidas em quantidade, com qualidade e principalmente, integradas. É o conhecido estágio de controle e integração de uma corporação. Um sistema de informação gerencial verdadeiro deve fornecer informações para os planejamentos operacional, tático e até mesmo, estratégico da organização, comparando o desempenho atual da organização com o que foi planejado. Os gerentes devem ser capazes de analisar despesas e a compatibilidade das mesmas com o orçamento planejado.

Foi em 1970, segundo Rosini e Palmisano (2003), que a demanda por todos os tipos de TI começou a crescer. Menores custos e novas aptidões, tais como computação em rede, comunicação eletrônica e processamento de texto, justificavam o suporte informatizado a um crescente número de aplicações não rotineiras. Nesse contexto, surgiu o conceito de Sistema de Apoio à Decisão (SAD).

2.1.2 Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)

Para Silva (2008), um SIG fornece aos gerentes relatórios baseados em fluxos rotineiros de dados e auxilia no controle geral da organização, ao passo que um SAD dá ênfase à mudança, flexibilidade e resposta rápida. O surgimento do SAD no mundo da gestão permitiu a concepção de melhores ferramentas de informação. De acordo com Davis e Olson (1987), é uma classe de sistema que auxilia no processo de tomada de decisão em que a

ênfase está no suporte e não, na automatização das decisões. Esse tipo de sistema deve permitir ao tomador de decisão recuperar dados e gerar alternativas.

Os mesmos autores afirmam que um SAD deve ser capaz de analisar complicados problemas e relações entre variáveis de origens distintas, podendo ser utilizado diretamente pelo tomador de decisão na formulação de políticas e estratégias para a empresa. Requerendo, que o SAD seja um componente ativo no processo de decisão, que disponha de informações de uma maneira clara e ampla, englobando todas as informações relevantes no processo decisório e permitindo ao tomador de decisão rever e interpretar facilmente as alternativas.

De acordo com Oliveira (2007), um SAD deve fornecer e analisar alternativas, pesquisar históricos de decisões tomadas e auxiliar a resolução de problemas estruturados. Pode-se conceituar um SAD como um ambiente projetado para apoiar, contribuir e influenciar o processo de tomada de decisão. Os SADs caracterizam-se pelo uso de modelos e de dados provenientes de diferentes fontes, preocupação com o estilo do decisor e possibilidade de simulação. A simulação permite ao usuário identificar o impacto das mudanças, em uma ou mais variáveis, no resultado esperado (FREITAS *et al.*, 1997).

Na década de 1970, aconteceu o advento do armazenamento em disco. Diferente do armazenamento em fita magnética, os dados poderiam ser acessados diretamente e em tempo de processamento, bem menor. Nessa época, surgiu o termo OLTP (*On-Line Transaction Processing*) para definir o processamento efetuado pelos sistemas de informação transacionais ou operacionais. Estes sistemas de informação são também identificados pela expressão *Electronic Data Processing* (EDP) e são necessários para o controle operacional das organizações, tais como processamento da folha de pagamento, faturamento, estoque etc. Sistemas OLTP fornecem agilidade, segurança e eficiência na inserção dos dados em banco de dados, porém a maioria deles falha no fornecimento de análises significativas e levam muito tempo na recuperação de dados gerenciais (OLIVEIRA, 2007).

Paralelamente ao advento do OLTP, surgiram os Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). Os SGBDs foram *softwares* criados para fornecer acesso às informações e atualização das mesmas, garantindo a segurança e a integridade de um banco de dados. Seus objetivos, segundo Rosini e Palmisano (2003), eram: (a) potencializar o gerenciamento dos dados como recursos e (b) eliminar as redundâncias de informações existentes nos sistemas desenvolvidos, anteriormente. Pode-se afirmar, segundo Oliveira (2007), que nenhum dos objetivos foi atingido totalmente, pois, mesmo usando *softwares* gerenciadores de banco de dados, as empresas continuaram criando sistemas isolados em termos de compartilhamento de dados comuns. Além disso, os profissionais de informática da época, apesar de serem pessoas

competentes, desenvolviam sistemas sem nenhuma visão metodológica e com uma preocupação extrema na estruturação e reestruturação do *hardware* das organizações. Conclui-se então que faltaram dois requisitos essenciais da engenharia de *software* moderna: (a) administração de dados e (b) uma metodologia de desenvolvimento.

2.1.3 Sistemas Especialistas (SE) e Sistemas de Informações para Executivos (EIS)

Em meados dos anos 1980, começaram a ser desenvolvidos os Sistemas Especialistas (SE). Estes sistemas tinham por finalidade a substituição do homem na solução de problemas mais específicos, utilizando para tanto, o conceito de Inteligência Artificial. Segundo Laudon (2004), a inteligência artificial é o estudo e a criação de máquinas que exibam qualidades semelhantes às humanas, incluindo, a capacidade de raciocinar.

Ainda nos anos 1980, surgiram os Sistemas de Informações para Executivos (EIS). As principais características deste tipo de sistema são (Furlan *et al.*, 1994; Turban, 1995): eliminar o intermediário entre o executivo e o computador; adaptar-se ao estilo de decisão do executivo; ser de fácil utilização; fornecer uma visão global e precisa da organização; possuir recursos gráficos de alta qualidade para que as informações possam ser apresentadas de várias formas e destaquem exceções e variações e ter a capacidade de *drill down*.

2.1.4 Sistemas de Gestão Empresarial, Sistemas de Gestão do Relacionamento com o Cliente e Sistema de Inteligência de Negócio

Na década de 1990, os Sistemas de Requerimento de Materiais (MRP) começaram a cobrir todas as atividades de negócios dentro da empresa. Com essa evolução, surgiram os sistemas denominados de Sistemas de Gestão Empresarial (ERP - *Enterprise Resource Planning*). Estes sistemas englobam funções encontradas no SIT, SIG, EIS e até, CRM (*Customer Relationship Management*), outro marco do período. O que diferencia o CRM dos demais sistemas é seu foco de análise, baseada em informações por cliente e não, na transação, em indicadores por área funcional e na visão do todo da organização (PERTTONI; OLIVEIRA; FREITAS, 2001).

Do fim dos anos 1990 até os dias atuais, soluções foram criadas para desenvolver os problemas decorrentes da falta de administração de dados e para produzir informações que não só espelhem o passado, mas, também, permitam gerenciar o futuro. O BI (*Business Intelligence*) é um termo guarda-chuva que foi cunhado pelo Gartner Group, em meados da

década de 1990 e inclui arquiteturas, ferramentas, banco de dados, aplicações e metodologias, com raízes nos sistemas de geração de relatórios SIG. Segundo Turban *et al.* (2009), os quatro grandes componentes do BI são: um *data warehouse* com seus dados-fonte, ferramentas para manipulação e análise desses dados (*data mining*, OLAP, etc), ferramentas para monitoramento (BPM – *Business Performance Mangement*) e uma interface de usuário (como o *dashboard*).

Ackoff (1994) dividiu esse período da seguinte maneira: dos anos 1950 aos 1960, estágio mecânico; nos anos 1970, estágio orgânico e dos 1990 em diante, estágio social (classificação utilizada na figura 1). Os estágios são baseados nos diferentes papéis que os Sistemas de Informação tiveram nesses períodos, sendo, inicialmente, apenas formas de se armazenar dados, depois, passando a ser orientado para gestão e, por fim, assumindo um papel de interligar os setores da organização e também, a outras organizações e todas com seu ambiente externo.

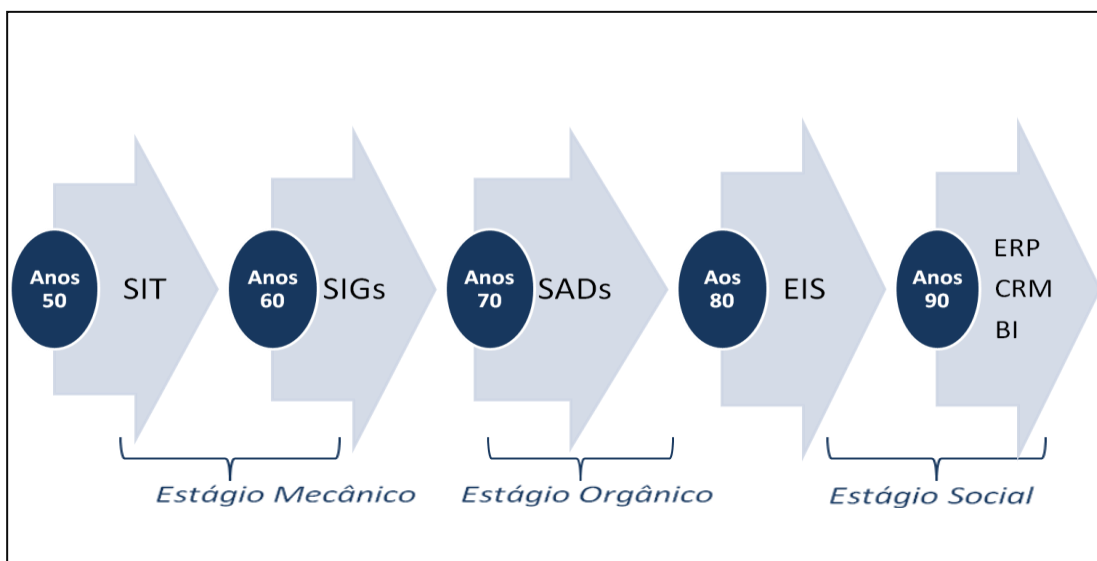


Figura 1: Evolução dos Sistemas de Informação

Fonte: Elaborada pela autora, baseada na classificação de Ackoff (1994).

A partir do ano 2000, “há uma significativa sobreposição em relação às funcionalidades das aplicações de *software* e a tendência de convergência está prestes a se intensificar” (ALMEIDA, 2010, p. 41). Ao mesmo tempo, a necessidade de informações em tempo real se torna crucial e coloca em ênfase, sistemas de TI que sejam flexíveis, que possam lidar com grandes quantidades de dados e que sejam fáceis de integrar. Muitas frentes têm apontado para novidades em termos de BPM (*Business Performance Management*), suporte à arquitetura, voltada a serviços (SOA), governança de TI etc. Laurindo (*apud*

LAURINDO; ROTONDARO, 2008, p. 69) defende que a TI deve ser vista enquanto arma estratégica das organizações pois, tanto oferece suporte às operações quanto desenvolvimento de novas estratégias. No entanto, “mesmo que os planos mudem e oportunidades e problemas apareçam e desapareçam com frequência cada vez maior, faz-se pouco esforço para determinar se a lista de medidas que estamos rastreando ainda é aplicável à atual situação” (TURBAN *et al.*, 2009, p.207).

2.2 PARADOXO DA PRODUTIVIDADE

Observando os tipos de sistemas mais utilizados, é possível verificar, por um lado, a eficiência alcançada através das atuais tecnologias na área de sistemas e por outro, a dificuldade de se comprovar sua eficácia, ou seja, a dificuldade de se reverter o investimento em TI e o aumento de produtividade e de vantagem comparativa. Tal análise fundamenta a investigação proposta.

Apesar de atualmente os estudos nas empresas serem otimistas em relação à contribuição da TI na produtividade (BADESCU e GARCÉS-AYERBE, 2009), os estudiosos ainda estão lutando para responder à importante pergunta: pode a TI trazer valor diferencial ao negócio de uma organização em relação aos seus concorrentes? A dificuldade encontrada para se demonstrar, quantitativamente, o aumento de produtividade causado pelo investimento em TI deu origem à expressão: paradoxo da produtividade, cunhada desta forma apenas no final da década de 1990.

O economista Robert Solow, ganhador do prêmio Nobel em Economia de 1987, sintetizou esse paradoxo com as seguintes palavras: “os computadores estão por toda parte menos nas estatísticas de produtividade”¹. Desde então, o tema vem sendo estudado em diversos trabalhos que mensuram o impacto da TI nas empresas, através do relacionamento entre TI e um determinado *output*, encontrando diferentes resultados.

Radhakrishnan *et al.* (2008) realizaram uma pesquisa avaliando os trabalhos que mensuram o impacto da TI nas empresas, através do relacionamento entre TI e um determinado *output*, encontrando diferentes resultados. Algumas pesquisas determinaram que essa relação era positiva (BRESNAHAN, 1986; KRAEMER; DEDRICK, 1999; DEVARAJ; KOHLI, 2000; SIRCAR; TURNBOW; BORDOLOI, 2000) negativa (BAILY, 1986; JORGENSON; STIROH, 1995), mistas (ROACH, 1987; MAHMOOD ; MANN , 1993;

¹ Em inglês: “We see computers everywhere except in the productivity statistics”. Essa frase consta de um artigo publicado no New York Times Book Review, de 12 de julho de 1987, denominado “We’d Better Watch Out”.

HITT; BRYNJOLFSSON, 1996; RAÍ; PATNAYAKUNI; PATNAYAKUNI, 1997) e nenhuma (BAILY; CHAKRABARTI, 1988; MORRISON; BERNDT, 1991; LOVEMAN, 1994; KOSKI, 1999). Os estudos mais recentes têm encontrado relações positivas maiores entre os investimentos em TI e os resultados das empresas (ATROSTIC; NGUYEN, 2002; CRISCUOLO; WALDRON, 2003; FALK, 2005; ADAMIDES; KARACAPILIDIS, 2006; BADESCU; GARCÉSAYERBE, 2009).

Para Henderson e Venkatraman (1993), a falta de habilidade das empresas em obter retornos consideráveis dos investimentos em TI se deve (ainda que não totalmente) à falta de coordenação e de alinhamento entre as estratégias de negócio e de TI. Para Gonçalves (2005), a dificuldade de se verificar o impacto positivo do investimento em TI está relacionada à urgência do consumo, em decorrência da fácil aderência dessas tecnologias aos produtos do dia-a-dia, fazendo com que as empresas sintam-se defasadas, tecnologicamente, favorecendo o consumo de TI sem uma análise rigorosa das reais necessidades para o seu negócio. Já para Weiner (2002) e Teixeira (2003), essa deficiência pode ser explicada em cinco níveis: macroeconômico, interorganizacional, organizacional, gerencial e de programas.

Neste primeiro nível de argumentação, na falta de comprovações empíricas sobre retorno do investimento em TI, o cenário macroeconômico é apontado como uma justificativa para a dificuldade dessa mensuração, pois o período no qual Solow criticou a adoção de TI foi marcado por profundas flutuações financeiras e monetárias, em contraponto com os vinte e cinco anos de estabilidade sustentada pelas políticas keynesianas no pós-guerra.

No entanto, o que se busca evidenciar neste estudo, é que a importância de se considerar as variáveis macroeconômicas como explicação do paradoxo pode residir não no fato de os cenários pessimistas inibirem as empresas de explorarem o potencial dessas tecnologias, mas no fato dessas tecnologias não estarem explorando devidamente o potencial das variáveis externas.

Nesse sentido, os conceitos de eficiência e eficácia são muito úteis para a compreensão do paradoxo da produtividade e do papel dos Sistemas de Informação. Segundo Laurindo *et al.* (2001), eficiência está relacionada com aspectos internos à atividade de TI, enquanto que a eficácia confronta os resultados das aplicações de TI com os resultados no negócio da empresa e os possíveis impactos em sua operação. Para os autores, a TI é eficaz, apenas, se utilizada para alavancar o negócio da empresa, tornando-a mais competitiva. A figura 2 apresenta uma síntese desses conceitos.

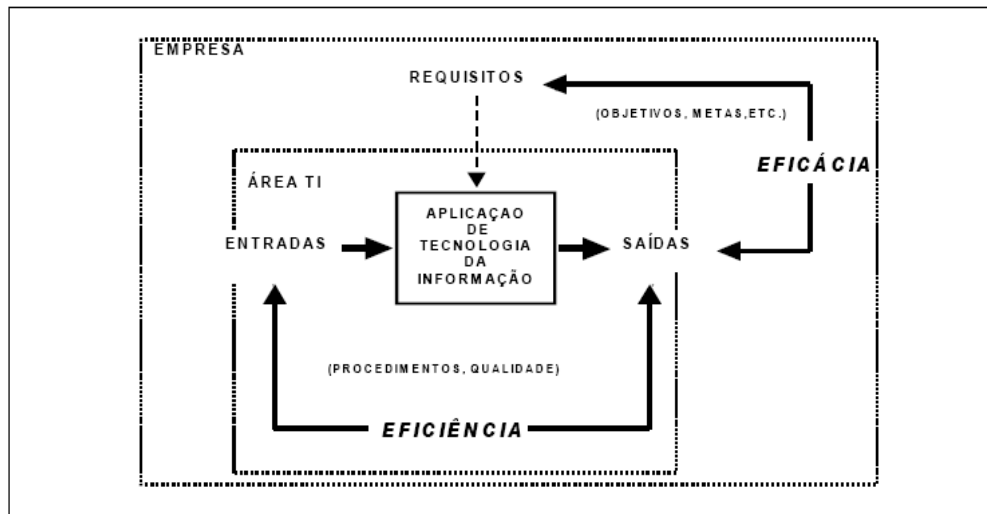


Figura 2: Eficiência versus Eficácia
 Fonte: Laurindo *et al* (2001), p.162.

Em outras palavras, o paradoxo da produtividade remete à situação de que a eficiência da TI é quase sempre evidente na integração dos setores e na possibilidade de disponibilização de toda e qualquer informação que se queira de maneira precisa e em tempo real. No entanto, a eficácia dos Sistemas de Informação, ou seja, os resultados obtidos a partir dessas informações são de difícil mensuração do ponto de vista de resultados financeiros e econômicos.

Uma possível causa para essa não verificação é justamente o fato dos sistemas não serem utilizados para captar informações externas de cunho macroeconômico (como variações abruptas de preço, mudanças na taxa de juros, períodos de recessão ou ascensão do PIB etc.). Isso faz com que as empresas tenham dificuldade em ajustar corretamente suas políticas e estratégias, permitindo muitas vezes que as variáveis internas da organização (dentre elas: preços, prazos, quantidades produzidas e tipo de financiamento) permaneçam num patamar não alinhado às mudanças ocorridas no ambiente externo.

2.3 IMPORTÂNCIA DO AMBIENTE EXTERNO

2.3.1 Heterogeneidade no Desempenho das Empresas

Dos anos 1960 até os anos 1980, baseada na tradição econômica, a principal corrente teórica para explicar a heterogeneidade no desempenho das empresas tinha foco em fatores externos às empresas (HANSEN; WERNERFELT, 1989; ROOS; ROOS, 1997;

VASCONCELOS; CYRINO, 2000). Já na área de estratégia, o campo de pesquisa não é o ambiente externo e, sim, as ações e posições individuais de cada firma.

A partir da década de 1980, desenvolveram-se duas maiores correntes de pesquisa dos determinantes de desempenho das empresas: por um lado, a Escola do Posicionamento de Porter e, de outro, a *Resource-Based View* (RBV). Na primeira, o foco deve ser na relação entre as oportunidades externas e a estrutura interna e a principal fonte de vantagem competitiva decorre da exploração de um posicionamento específico no mercado. Já na segunda, os pesquisadores concentram seu interesse em entender a “caixa preta” das empresas, a sua máquina interna e argumentaram que o sucesso continuado de uma firma está em função de recursos competitivos únicos de cada firma (HOSKISSON, 1999).

Hansen e Wernefelt (1989) apontam que pouco tem sido feito para integrar as duas correntes, embora Barney (1991) já tenha sugerido que as duas correntes deveriam ser vistas como complementares e não conflitantes. As dificuldades de dados e de análise estatística que o tema apresenta são o provável motivo pelo qual ele recebeu relativamente pouca atenção no passado e foi objeto de um número limitado de trabalhos empíricos (MCGAHAN; PORTER, 1997; BRITO; VASCONCELOS, 2005). Na verdade, a literatura é relevante no que diz respeito ao ambiente interno das empresas, porém, o resultado de uma empresa não é explicado apenas pelas vantagens competitivas internas e operacionais do empreendimento, mas também, pelo ambiente em que está inserida (GUIDINI; BONE; RIBEIRO, 2007). E o ambiente externo vai muito além do posicionamento frente ao setor que a empresa atua. Volatilidade política, alterações nas políticas econômicas e fiscais em anos eleitorais, ciclos econômicos, picos de demanda, variações de preços de insumo e acordos salariais, podem afetar o desempenho das empresas ao alterar os macropreços que influenciam os custos de vários setores da economia.

A análise de componentes de variância é capaz de decompor o desempenho das empresas, associando-o a grupos de fatores comuns, entre tais: o ano (variáveis macroeconômicas), o ramo de negócios e as variáveis internas da firma individual. O trabalho que inaugurou a linha de pesquisa empírica de decomposição da variância do desempenho de empresas (sintetizada no quadro 1) foi desenvolvido por Schmalensee (1985) que abordando a questão da importância relativa do setor industrial e das características individuais sobre o desempenho das empresas, estimou um modelo de análise de variância (ANOVA), utilizando a corporação (denominada em seu trabalho por firma), a indústria e os efeitos de fatia de mercado.

Com a restrição de uma base de dados de apenas um ano, impossibilitou a avaliação direta do efeito empresa, Schmalensee (1985) utilizou a fatia de mercado como *proxi* para o efeito empresa. Ele justificou a utilização de fatia de mercado, invocando o postulado da teoria clássica que afirma que uma alta concentração existente na indústria facilita estratégias de conluio, aumentando o lucro das empresas que participam de tal indústria. O resultado encontrado foi a inexistência dos efeitos ano e corporação, a identificação de um importante efeito indústria que explicava 19% da variância do desempenho e um efeito fatia de mercado existente, porém com pouco poder explicativo (apenas 0,62%).

Wernerfelt e Montgomery (1988) usaram o q de Tobin² para medir o desempenho, chegando a conclusões semelhantes as de Schmalensee (1985). Hansen e Wernerfelt (1989) decomuseram as taxas de lucratividade em componentes econômicos e organizacionais, obtendo modelos significativos para ambos, mas integrado os modelos, conseguiram um poder explicativo ainda maior. Após esta sucessão de artigos, foi apresentado o trabalho que mais influente desta linha de pesquisa, que impulsionou diversas discussões sobre o tema. Este trabalho foi desenvolvido por Rumelt (1991), que, através de medidas de quatro anos para cada empresa, decompôs a variância do desempenho através dos efeitos corporação, empresa, indústria e ano.

Rumelt utilizou os métodos ANOVA (*Analysis of Variance*) e VCA (*Variance Components Analysis*) para estimar o seu modelo, apresentando resultados compatíveis aos apresentados por Schmalensee (1985), em que o efeito ano e o efeito corporação foram insignificantes. Porém, Rumelt encontrou um efeito empresa muito superior ao efeito indústria, efeito este que, no modelo de Schmalensee (1985), estava representado no resíduo.

A literatura em estratégia enfatizava a importância da estratégia corporativa, da cultura corporativa e do papel dos líderes corporativos na busca da vantagem competitiva e de resultados superiores à concorrência. Diante disso, Rumelt surpreendeu-se por encontrar um efeito corporação tão pequeno e sugeriu que a estratégia corporativa seria pouco importante para explicar o desempenho das empresas individuais.

Roquebert, Philips, Westfall (1986) publicaram uma pesquisa semelhante, usando uma base de dados de sete anos e mais recente. Os resultados a que chegaram são consistentes com aqueles apresentados por Rumelt (1991) com exceção do efeito corporação cujo resultado foi bastante significativo. O efeito corporação encontrado foi da ordem de 18% enquanto que o efeito indústria foi de, apenas, 10%, o efeito empresa de 37%, e o efeito ano insignificante.

² Razão entre o valor de mercado das empresas e o custo de reposição do capital.

| | Schmalensee (1985) | Rumelt (1991a) | Rumelt (1991b) | Roquebert et al. (1996) | McGahan e Porter (1997a) - com modelo de Rumelt | McGahan e Porter (1997b) | McGahan e Porter (1997c) | McGahan e Porter (1997d) | Brito e Vasconcelos (2003a) | Brito e Vasconcelos (2003b) | Brito e Vasconcelos (2003c) |
|--|--------------------|----------------|----------------|-------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Método | COV | COV | Nasted ANOVA | COV | COV | COV | COV | Nasted ANOVA | ANOVA | MIVQUE | Máx. Veross. |
| Fonte de Dados | FTC | FTC | FTC | Compustat | Compustat | Compustat | Compustat | Compustat | Gazeta Mercantil | Gazeta Mercantil | Gazeta Mercantil |
| Período Análise | 1975 | 1974-1997 | 1974-1997 | 1985-1991 | 1981-1994 | 1981-1994 | 1981-1994 | 1981-1994 | 1998-2001 | 1998-2001 | 1998-2001 |
| Setor Análise | manufatura | manufatura | manufatura | manufatura | manufatura | manufatura | todos | todos | 15 ramos | 15 ramos | 15 ramos |
| Núm Observações | 1.775 | 6.931 | 6.931 | 16.596 | 18.298 | 18.298 | 58.132 | 58.132 | 938 | 938 | 938 |
| Efeito Ano (Year) | n.d | n.d | 0,03% | n.d | 0,40% | 2,34% | 2,39% | 0,30% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Efeito Indústria/Ramo (Industry) | 19,59% | 8,32% | 17,90% | 10,20% | 7,20% | 10,81% | 18,68% | 9,40% | 4,40% | 7,10% | 4,30% |
| Efeito Indústria - Ano (Industry-Year) | n.d | 7,84% | 9,80% | 2,30% | 4,44% | n.d. | n.d | n.d | 2,90% | 2,10% | 2,40% |
| Efeito Corporação (Corporate-Parent) | n.d | 0,80% | 14,80% | 17,90% | 2,05% | n.d. | 4,33% | 9,10% | n.d. | n.d. | n.d. |
| Efeito Firma (Business Unit) | n.d | 46,37% | 33,90% | n.d | 33,79% | 35,45% | n.d | n.d | 52,70% | 52,30% | 54,00% |
| Modelo | 19,59% | 63,33% | 76,50% | 68,00% | 46,46% | 46,33% | 51,60% | 66,80% | 60,00% | 61,50% | 60,70% |
| Erro | 80,41% | 36,67% | 23,50% | 32,00% | 53,54% | 53,67% | 48,40% | 33,20% | 40,00% | 38,50% | 39,30% |

Quadro 1: Resumo Comparativo dos Estudos sobre Composição da Variância do Desempenho

Fonte: elaborado pela autora

McGahan e Porter (1997) publicaram amplo estudo, cobrindo o período de treze anos, de 1981 a 1994, utilizando um modelo com metodologia diferente para tratamento do efeito Ano, e encontraram um efeito Corporação equivalente a um quarto do efeito Indústria. Baseado na metodologia ANOVA com termo auto-regressivo para tratar medidas repetidas no efeito Ano, os autores encontraram um substancial efeito Corporação, porém, menor que o efeito Indústria e concluíram que o efeito Ano, Indústria, Corporação e Empresa têm impacto da ordem de 2%, 19%, 4% e 32%, respectivamente, na explicação da variabilidade da rentabilidade. Examinando tais efeitos em diversos setores industriais, descobriram que sua importância difere substancialmente, dependendo do setor em que a empresa atua. McGahan e Porter (2002) procuram conciliar os resultados de estudos anteriores, examinando as diferenças nos métodos e base de dados utilizados nos estudos citados anteriormente. Com uma grande base de dados, eles evitaram os pressupostos de independência dos efeitos e a omissão da covariância entre efeitos, empregando o método ANOVA e simultaneamente, a análise de regressão.

Poucos estudos foram realizados fora dos Estados Unidos, adotando dados de economias diferentes da americana. Claver, Molina, Tari (2002) publicaram um estudo em que analisam empresas espanholas, encontrando resultados similares às pesquisas americanas. Brito, Vasconcelos (2005), Moraes, Vasconcelos (2010) utilizaram o mesmo método da ANOVA e Guidini, Bone, Ribeiro (2007) aplicaram uma ANCOVA, todos analisaram bases de dados de empresas brasileiras. Com exceção do último trabalho, os demais chegaram a resultados similares ao encontrado no ambiente norte americano.

2.3.2 Planejamento Estratégico

A Administração Estratégica (AE) constituiu-se enquanto disciplina, tardiamente, entre aquelas tradicionais do Conhecimento Administrativo. Surgiu de forma híbrida, sob influência da sociologia e da economia, essencialmente, representou uma evolução das teorias das organizações. A partir da década de 1950 passou a receber maior atenção no meio acadêmico e empresarial, notadamente, teve alavancado seu papel, a partir dos anos 1960 e 1970.

A partir do modelo de tomada de decisões estratégicas elaborado por ANSOFF (1977) um dos precursores do pensamento estratégico (figura 3), a Administração Estratégica evoluiu para um modelo mais amplo, como o proposto por Kaplan e Norton (2008), o qual é baseado

em uma série de passos inter-relacionados, de forma que uma mudança em algum estágio do processo pode afetar os demais (figura 4).

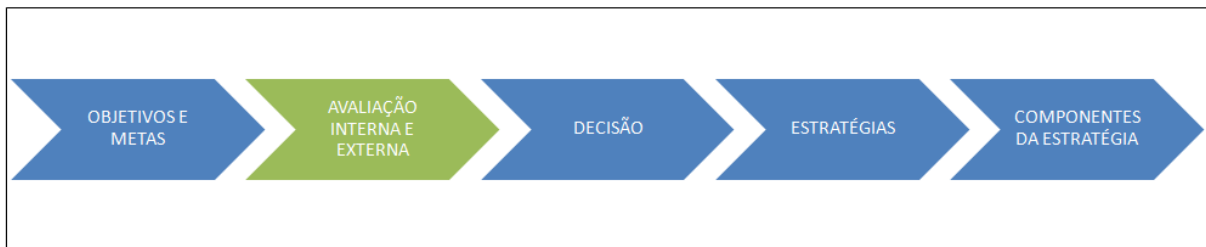


Figura 3: Modelo de Tomada de Decisões Estratégicas

Fonte: Adaptado de ANSOFF (1977).

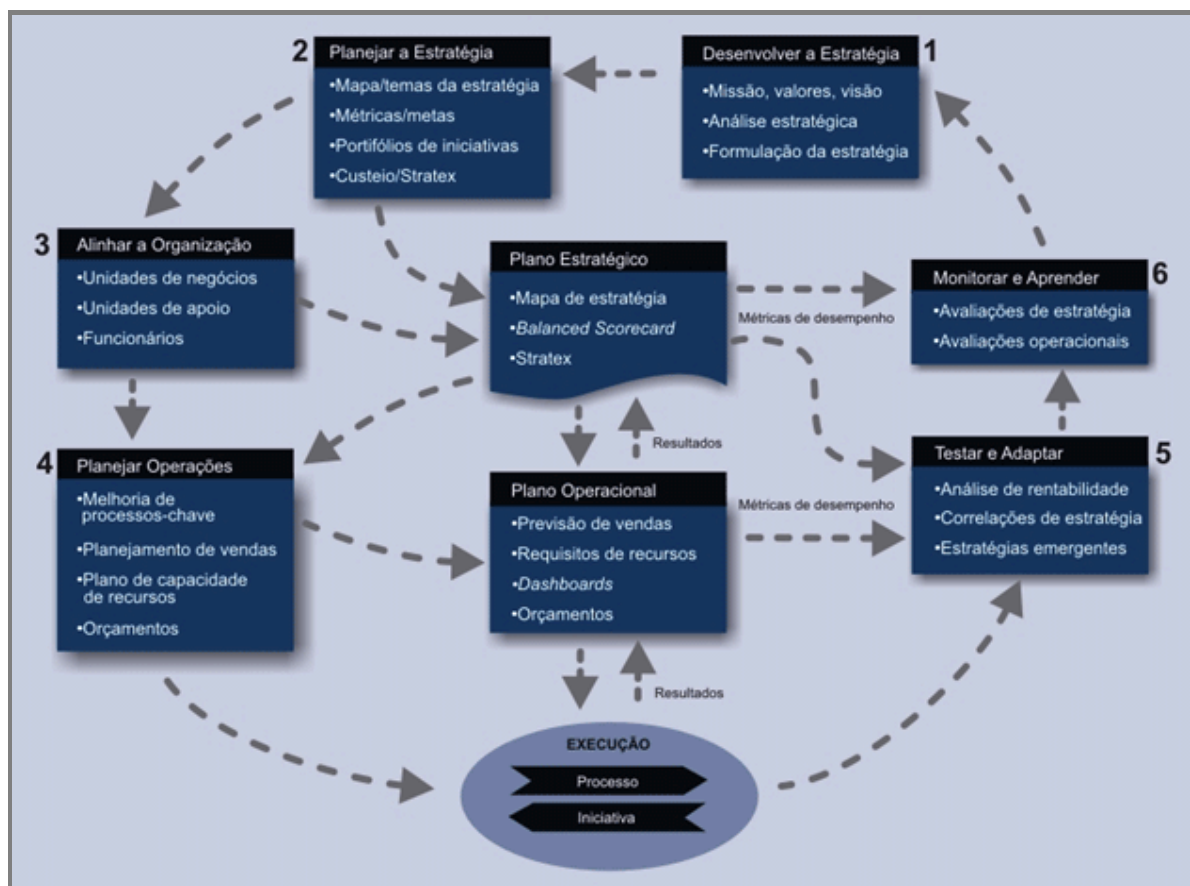


Figura 4: Planejamento da Estratégia

Fonte: KAPLAN e NORTON (2008).

Pesquisar, organizar e implementar uma metodologia de planejamento estratégico (PE) de informações para alinhar os seus emergentes e estratégicos recursos tecnológicos aos serviços prestados de educação profissional requer exaustivos exercícios práticos, embasados em sólida fundamentação teórica. Esses exercícios estão relacionados às atividades cotidianas, dinâmicas e inteligentes do planejamento estratégico da organização.

O PE é um processo dinâmico e interativo para determinação de objetivos, políticas e estratégias (atuais e futuras) das funções empresariais e dos procedimentos de uma organização. É elaborado por meio de uma técnica administrativa de análise dos ambientes, interno e externo, das ameaças e oportunidades, dos seus pontos fortes e fracos. Possibilita aos executivos estabelecerem um rumo para a organização, buscarem um certo nível de otimização no relacionamento entre empresa, ambiente e mercado, formalizarem planos de ação para produzir e articular resultados, na forma de integração sinérgica de decisões e ações organizacionais. Uma motivação para o pensamento estratégico pode ser: dominar o presente e conquistar o futuro.

Embora a literatura aponte para a análise externa como requisito da formulação do PE (AUDY; BECKER; FREITAS, 1999; KAPLAN; KAPLAN, 2008), há autores que apontam que “mesmo que os planos mudem e oportunidades e problemas apareçam e desapareçam com frequência cada vez maior, faz-se pouco esforço para determinar se a lista de medidas que estamos rastreando ainda é aplicável à atual situação”(TURBAN *et al.*, 2009, p.207). Ou seja, o planejamento não é revisado à medida que o cenário muda e isso pode significar oportunidade e ameaças não percebidas.

A formação das políticas estratégicas (figura 5) de uma empresa deveria monitorar constantemente as variáveis internas e externas, alinhando seus objetivos à realidade da empresa.

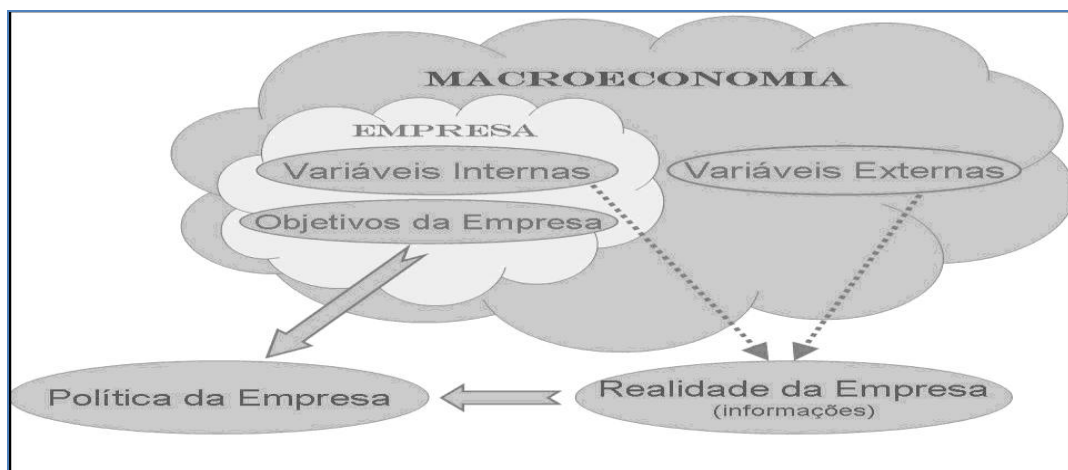


Figura 5: Formulação das Políticas da Empresa

Fonte: Elaborada pela autora

2.3.3 Monitoramento do Ambiente Externo

O processo de busca de informações à respeito do ambiente organizacional externo tem sido estudado por numerosos pesquisadores, que, por sua vez, utilizam perspectivas e

definições diversas sobre o fenômeno. Em sua maioria, os autores interessados nesse campo adotam a definição de Aguilar (1967, *apud* BARBOSA, 2002) para quem monitoração ambiental (MA) é a busca de informações sobre eventos e relacionamentos no ambiente externo de uma empresa, conhecimentos que auxiliarão os executivos principais na definição da futura linha de ação da empresa.

Segundo Lenz e Engeldow (1986) o monitoramento ambiental consiste não apenas em reunir informações importantes, mas também interpretá-las e introduzi-las ao processo decisório. Um conjunto de categorias inter-relacionadas contribui para a compreensão da influência de fatores contextuais, internos e externos à organização na atividade de monitoramento e também, para a percepção das mudanças ambientais que geram mudanças estratégicas (figura 6).

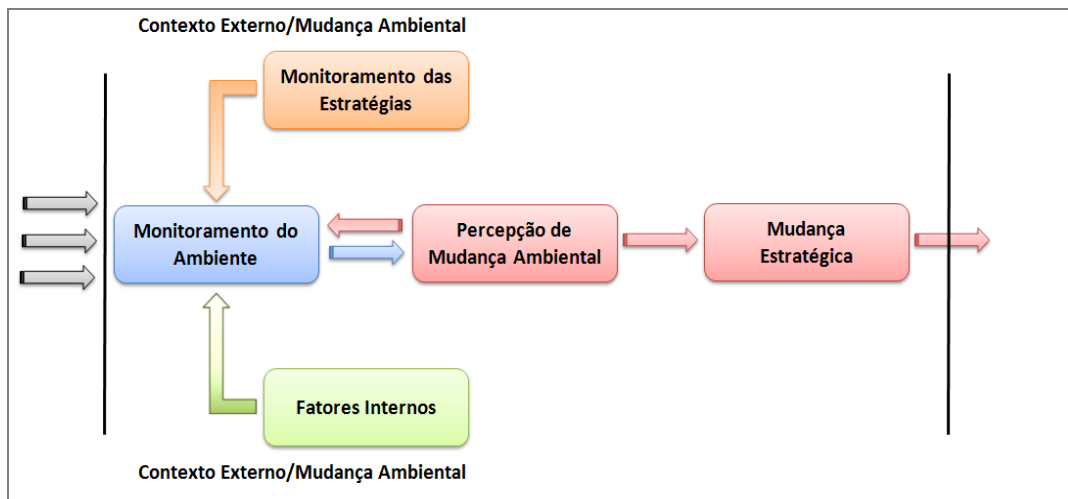


Figura 6: Um Modelo de Processo de Monitoração do Ambiente

Fonte: Correia e Wilson (1997)

Diferentemente da abordagem da heterogeneidade, que não identifica a importância do impacto das variáveis macroeconômicas e das teorias de planejamento que são orientadas para o futuro e não para o acompanhamento diário, a monitoração do ambiente é dinâmica e prevê a revisão de estratégias toda vez que ocorrem mudanças ambientais.

De acordo com Aguilar (1967, *apud* ANDRIOTTI; FREITAS, 2008), todas as empresas mantêm, de modo formal ou informal, algum mecanismo de monitoração do ambiente, pois, de alguma forma as organizações estão atentas ao que ocorre no mercado. Em seus estudos, o autor constatou quatro formas básicas de monitoração: observação indireta, observação condicionada, busca não estruturada e busca estruturada. Uma breve descrição pode ser vista no quadro 2.

| Forma de Monitoramento | Necessidade de Informação | Uso de Informação | Quantia de Esforço Dedicado | Número de Fontes | Táticas |
|-------------------------|---|--|-----------------------------|------------------|--|
| Observação Indireta | Áreas gerais de conhecimento necessidade específica revelada | Descobertas acidentais "Sensoriamento" | Mínimo | Muitas | Monitorar uma ampla diversidade de fontes aproveitando o que for de fácil acesso. "Turismo" |
| Observação Condicionada | Capaz de reconhecer tópicos de Interesse | Aumento de compreensão "Criação de sentido" | Baixo | Poucas | Procurar nas fontes pré-selecionadas, tópicos de interesse pré-selecionados. "Rastreamento" |
| Busca Informal | Capaz de formular questionamentos | Aumento de conhecimento dentro dos seus limites estreitos "Aprendizado" | Médio | Poucas | Busca é focada numa questão ou evento. "Suficientemente Satisfatória" |
| Busca Formal | Capaz de especificar questionamentos | Usa formal de informação para planejar e agir "Decisão" | Alto | Muitas | Coleta sistemática de informação seguindo algum método ou procedimento. "Recuperação" |

Quadro 2: Modos de Monitoramento

Fonte: Adaptado de Choo (1999).

Ao tentar diferenciar monitoração do ambiente e as demais técnicas de coleta de dados para a organização, Choo (1999) definiu este processo como sendo o mais amplo dentre os disponíveis, aquele que procura estar atento ao maior número de estímulos possíveis. Esta visão é compartilhada por Frishammar (2002) que aponta o BI como um componente da monitoração do ambiente, sendo este o conceito mais amplo para a busca de informações. No entanto, não há consenso na literatura, por vezes, o BI é considerado um processo mais amplo, de acordo com Pawar e Sharda (1997), a monitoração é um componente de algo maior, o BI.

2.4 VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS

A macroeconomia é o ramo das Ciências Econômicas que estuda o comportamento dos agregados econômicos (a produção, a renda, o consumo, o investimento etc.) e suas relações. Segundo Bacha (2004), se do agregado não houver a possibilidade de se isolar elemento representativo do padrão de comportamento dos demais agentes, adentrar-se-á no campo da macroeconomia.

A seguir, apresenta-se uma breve síntese das definições e modo de mensuração das principais variáveis macroeconômicas pressupostas a este estudo. Por ser um estudo exploratório, utilizaram-se as variáveis básicas da economia (produção, inflação, renda, taxa

de juros e taxa de câmbio), que além de serem de fácil acesso, banalizam todas as relações de compra e venda no país.

2.4.1 Produto Interno Bruto (PIB)

Principal indicador da atividade econômica, o PIB (Produto Interno Bruto) exprime o valor da produção atual de produtos e serviços finais obtida dentro do território nacional, num determinado período de tempo (SACHS; LARRAIN, 1995, p. 22). Em outras palavras, o PIB sintetiza o resultado final da atividade produtiva, expressando monetariamente a produção, sem duplicações, de todos os produtores residentes nos limites (fronteiras) de uma nação avaliada independente da nacionalidade das unidades produtoras. A soma dos valores é feita com base nos preços finais de mercado.

A variação anual do PIB é adotada, indistintamente, como o principal indicador para medir o desempenho de um país, região ou unidade federativa. Sua taxa de crescimento é obtida pela comparação entre tudo o que se produziu em um ano com o total do ano anterior. As taxas indicam, quando positivas, que a economia está em crescimento; quando nulas, estagnação e se negativas, recessão.

Segundo Pinho e Vasconcellos (2002), o PIB pode ser expresso por: $PIB = C + I + G + XL$ onde, **C** (Consumo) representa todos os bens (duráveis ou não duráveis) e serviços adquiridos pelas famílias; **I** (Investimentos) são todas as compras de máquinas, equipamentos (capital fixo) e de giro (estoques), que irão gerar renda futura; **G** (Gastos do Governo) são gastos realizados pelo governo federal, estadual ou municipal na aquisição de bens ou serviços e **XL** (Exportação Líquidas) é a diferença entre as exportações e importações do país.

2.4.2 Índices de Inflação

A inflação pode ser conceituada pelo aumento contínuo e generalizado no nível de preços, acompanhado de conseqüente perda do poder aquisitivo da moeda. A taxa de inflação mede o acréscimo percentual médio nos preços.

2.4.2.1 Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)

O Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (SNIPC) efetua a produção contínua e sistemática de índices de preços ao consumidor, tendo por unidade de coleta, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, concessionárias de serviços públicos

e domicílios (para levantamento de aluguel e condomínio). A população-objetivo do IPCA abrange as famílias com rendimentos mensais compreendidos entre um e quarenta salários-mínimos, qualquer que seja a fonte de rendimentos, e residentes nas áreas urbanas das regiões. O IPCA é o índice oficial do governo federal para medição das metas para a inflação contratadas com o FMI, a partir de julho/99.

2.4.2.2 Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M)

O IGP-M/FGV é calculado mensalmente pela FGV e divulgado no final de cada mês de referência. O IGP-M quando foi concebido teve por princípio ser um indicador para balizar as correções de alguns títulos emitidos pelo Tesouro Nacional e depósitos bancários com renda pós-fixadas acima de um ano. Posteriormente, passou a ser o índice utilizado para a correção de contratos de aluguel e indexador de algumas tarifas como as da energia elétrica.

O IGP-M analisa o Índice de Preços por Atacado (IPA) que tem peso de 60% do índice, o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) que tem peso de 30% e o Índice Nacional de Custo de Construção (INCC) que tem peso de 10% na composição do índice.

2.4.3 População Economicamente Ativa (PEA)

Compreende o potencial de mão-de-obra com que pode contar o setor produtivo, isto é, a população ocupada e a população desocupada. O IBGE considera-a como parcela da população, entre 10 e 65 anos de idade, que exerce qualquer tipo de trabalho remunerado ou não remunerado (atividades beneficentes, estagiários, trabalho familiar), desde que, neste último caso, a jornada semanal de trabalho seja superior a 15 horas. Além dessas especificações, fazem parte da PEA as pessoas que, não possuindo qualquer trabalho, tenham procurado algum durante os últimos sete dias anteriores à semana de referência.

2.4.3.1 População ocupada

Fazem parte da população ocupada, aquelas pessoas que, num determinado período de referência, têm trabalho, exercendo ou não suas funções. As pessoas ocupadas são classificadas em:

- a) **Empregadas:** pessoas que trabalham para um empregador ou mais, cumprindo uma jornada de trabalho, recebendo em contrapartida uma remuneração em dinheiro ou outra forma de pagamento (moradia, alimentação, vestuário, etc.). Incluem-se, entre estas pessoas empregadas, aquelas que prestam serviço

militar obrigatório e os clérigos. Os empregados são diferenciados segundo a existência ou não de carteira de trabalho assinada;

- b) Conta Própria: são aquelas que exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, sem empregados;
- c) Empregadoras: exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, com auxílio de um ou mais empregados;
- d) Não Remuneradas: são as pessoas ocupadas pessoas que exercem uma ocupação econômica, sem remuneração, pelo menos 15 horas na semana, em ajuda a membro da unidade domiciliar em sua atividade econômica, ou em ajuda a instituições religiosas, beneficentes ou de cooperativismo, ou, ainda, como aprendiz ou estagiário.

2.4.3.2 Desemprego

Dornbusch e Fischer (1991, p. 637) definiram

uma pessoa desempregada como sendo alguém que está fora do mercado de trabalho e (1) que tem estado procurando ativamente por trabalho nas últimas quatro semanas, ou (2) que esteja esperando ser chamado para um emprego depois de ter sido dispensado, ou (3) que esteja esperando para se registrar em um novo emprego nas quatro próximas semanas.

Ou seja, sempre haverá alguma taxa de desemprego na economia, resultante da própria estrutura do mercado de trabalho, da natureza do emprego, dos hábitos sociais e das instituições existentes. O desemprego que existe quando a economia está em pleno emprego é chamado de desemprego estrutural e o excesso de desemprego estrutural, denominado de desemprego cíclico é o que ocorre quando a produção está abaixo do seu nível de pleno emprego.

- a) População Desocupada – fazem parte aquelas pessoas que não tinham trabalho, num determinado período de referência, mas estavam dispostas a trabalhar e que, para isso, tomaram alguma providência efetiva (consultando pessoas, jornais etc.);
- b) Taxa de Desemprego Aberto – é a relação entre o número de pessoas desocupadas (procurando trabalho) e o número de pessoas economicamente ativas num determinado período de referência.

Duas importantes pesquisas de Desemprego realizadas no Brasil são as feitas pelo DIEESE e pelo IBGE. Dentre várias diferenças metodologias destaca-se que, para a primeira, quem está sem trabalho, mas tomou providências efetivas nos últimos 30 dias, pertence a

classificação de Desemprego Aberto. Para a segunda, consideram-se apenas as pessoas o fez nos últimos sete dias anteriores a pesquisa.

2.4.4 Taxa de Juros

Segundo Sachs e Larrin (1995, p. 42), “taxas de juros são simplesmente as condições pelas quais o dinheiro ou bens de hoje podem ser trocados por dinheiro ou bens numa data futura”. Na verdade, as taxas de juros podem atualizar valores monetários em qualquer período de tempo.

2.4.4.1 Sistema de Liquidação e Custódia (Taxa Selic)

É a taxa apurada no Selic, obtida mediante o cálculo da taxa média ponderada e ajustada das operações de financiamento por um dia, lastreadas em títulos públicos federais e cursadas no referido sistema ou em câmaras de compensação e liquidação de ativos, na forma de operações compromissadas. Esclarece-se que, neste caso, as operações compromissadas são operações de venda de títulos com compromisso de recompra, assumido pelo vendedor, concomitante com compromisso de revenda, assumido pelo comprador, para liquidação no dia útil seguinte. Ressalta-se, ainda, que estão aptas a realizar operações compromissadas, por um dia útil, fundamentalmente, as instituições financeiras habilitadas, entre elas: bancos, caixas econômicas, sociedades corretoras de títulos e valores mobiliários e sociedades distribuidoras de títulos e valores mobiliários

A taxa média ajustada das mencionadas operações de financiamento é calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$\left[\left(\frac{\sum_{j=1}^n L_j \cdot V_j}{\sum_{j=1}^n V_j} \right)^{252} - 1 \right] \times 100 \text{ \% ao ano}$$

Onde, L_j : fator diário correspondente à taxa da j -ésima operação;

V_j : valor financeiro correspondente à taxa da j -ésima operação;

n : número de operações que compõem a amostra.

A amostra é constituída, excluindo-se do universo, as operações atípicas, assim consideradas:

- a) no caso de distribuição simétrica: 2,5% das operações com os maiores fatores diários e 2,5% das operações com os menores fatores diários;

- b) no caso de distribuição assimétrica positiva: 5% das operações com os maiores fatores diários;
- c) no caso de distribuição assimétrica negativa: 5% das operações com os menores fatores diários.

O cálculo é feito diretamente pelo sistema Selic após o encerramento das operações, em processo noturno.

2.4.5 Taxa de Câmbio

A taxa de câmbio é a medida pela qual a moeda de um país qualquer pode ser convertida em moeda de um outro. Em outras palavras, é precisamente o preço de uma moeda em relação a outra. (PINHO; VASCONCELLOS, 2002).

2.4.5.1 PTAX

PTAX é uma taxa de câmbio calculada ao final de cada dia pelo Banco Central do Brasil. Consiste na taxa média de todos os negócios com dólares realizados naquela data no mercado interbancário de câmbio com liquidação em D2 (dia útil mais dois dias úteis). Normalmente, os contratos de derivativos de câmbio são liquidados com base na PTAX divulgada para o dia útil anterior.

Por fim, vale destacar que este trabalho faz uma análise *backward-looking*, ou seja, considera que as expectativas dos agentes são formadas com base no histórico dessas variáveis. Mas, com base na mesma metodologia adotada, seria plenamente possível fazer uma análise *forward-looking*, baseando-se nas expectativas futuras dessas mesmas variáveis, encontradas, por exemplo, no Relatório Focus do Banco Central. Neste caso, teria que se considerar que vivemos num ambiente de incerteza e que o “individualismo metodológico” neoclássico, que consiste em tratar indivíduos como independentes, auto-subsistentes, com suas preferências dadas, não se verifica na realidade, aonde os indivíduos são cultural e mutuamente interdependentes.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A carência de maior sistematização do tema abordado induziu a pesquisa a assumir as características de um estudo exploratório, utilizando métodos estatísticos para processar as variáveis macroeconômicas e analisar sua importância no gerenciamento de informações de uma empresa selecionada. Uma das vantagens da pesquisa exploratória está na utilização de metodologias flexíveis, baseadas em pequenas amostras que proporcionam *insights* e uma melhor compreensão do problema (MALHOTRA, 2001), adequando-se aos objetivos propostos para a pesquisa.

Pautando-se no interesse em ampliar o entendimento sobre a importância da utilização dos Sistemas de Informação (SI) do ponto de vista da absorção das variáveis macroeconômicas, recorreu-se à base de dados de três anos de uma empresa do ramo de papéis e às técnicas de **correlação canônica** e de **regressão linear múltipla**. Optou-se pela escolha de uma só empresa para compreender a complexidade interna de um negócio que possui um leque diversificado de produtos e estudar sua relação com o ambiente externo. Desta forma, elegeu-se os produtos mais representativos dessa empresa e se analisou cada um deles através das duas ferramentas de análise multivariada de dados. A correlação canônica foi utilizada para selecionar as variáveis macroeconômicas que possuem relação mais forte com os produtos analisados e a regressão linear múltipla para identificar as elasticidades destes produtos a cada variável macroeconômica.

Para se efetuar as análises, utilizou-se o *software* SPSS, versão 18.0 que permitiu ainda o uso do procedimento *stepwise* na análise da regressão, avaliando a significância estatística por meio da inclusão passo a passo das variáveis significativas. O objetivo era ampliar o conhecimento empírico do problema, possibilitando constituir um estudo inicial a serem desenvolvidas pesquisas, posteriormente, por outros estudiosos.

3.1 O CASO SELECIONADO

Para este estudo, buscou-se uma empresa que tivesse uma estrutura interna simples e facilmente compreensível. Era essencial que todas as variáveis internas relevantes pudessem ser reconhecidas, senão seria impossível evidenciar a importância de se considerar as variáveis externas (macroeconômicas) nos Sistemas de Informação. Essa seleção cuidadosa foi importante para que pudesse conferir validade ao estudo, ou seja, a confiabilidade na possível replicação e extensão da pesquisa.

A fim de atender os pré-requisitos expostos anteriormente e de garantir validade e confiabilidade aos resultados, selecionou-se uma empresa transformadora de papéis. Seu processo de transformação (figura 7) se resume em duas etapas independentes: (a) rebobinamento e impressão e (b) corte.

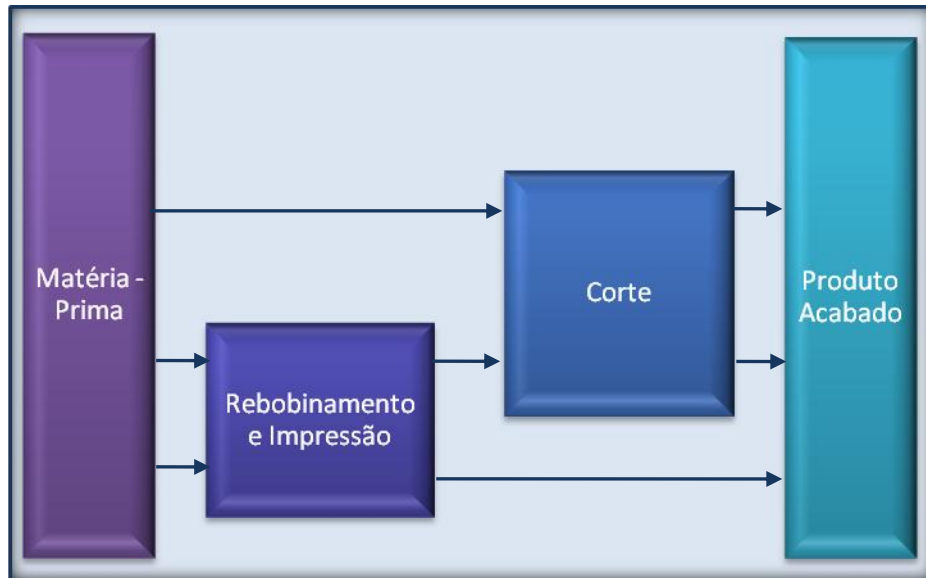


Figura 7: Processo de Transformação
Fonte: Elaborado pela autora.

Sua estrutura de produção é pequena e razoavelmente simples. A empresa possui apenas oito pessoas envolvidas no seu processo produtivo e cinco, no administrativo (quadro 3), além de sete máquinas (quadro 4) e cinco produtos principais (quadro 5).

| | | | |
|---------------------------|------------------------|---|-----------|
| Pessoas Envolvidas | Número de Sócios | 5 | 13 |
| | Número de Funcionários | 8 | |

Quadro 3: Pessoas Envolvidas

| | | | |
|---------------------------|---|--------------------------------|----------|
| Número de Máquinas | 3 máquinas de corte (com 12, 12 e 16 bobinas) | | 7 |
| | 3 máquinas de rebobinamento | 2 de rebobinamento e impressão | |
| | | 1 apenas de rebobinamento | |
| | 1 guilhotina | | |

Quadro 4: Número de Máquinas

| | |
|---|-------------------------------------|
| Principais Produtos Vendidos | Papel Bucha |
| | Papel Justo |
| | Papel Pedras Brancas 20g |
| | Papel Pedras Brancas 20g - Impresso |
| | Papel Pedras Brancas 30g |

Quadro 5 Principais Produtos

3.2 VARIÁVEIS INTERNAS

Foram apuradas todas as notas fiscais de entrada e de saída da empresa durante o período de três anos (2008-2010) com as seguintes informações: emissão, vencimento, status da nota fiscal, natureza da operação, destinatário, tipo do produto, quantidade, preço, frete e impostos. No período, foram geradas 4.644 notas fiscais de saída, das quais, excluindo-se as canceladas, se obteve 4.524 notas fiscais. Levou-se em conta apenas o que se referia à venda de mercadorias, totalizando, assim, 4.475 notas fiscais a serem utilizadas como base de análise da pesquisa.

Ao todo, a empresa registrou a comercialização de 28 produtos, listados no quadro 6. Mas, em função da alta representatividade dos cinco primeiros produtos listados, mais de 90% do total vendido, optou-se por trabalhar apenas estes (quadro 7).

| PRODUTOS | % |
|--------------------------|-------------|
| BUCHA | 38,65% |
| PB 30G | 15,78% |
| PB 20G | 13,98% |
| PB 20G IMP | 12,36% |
| JUSTO | 10,77% |
| SEDA 1ª | 3,53% |
| CLASSIC | 1,91% |
| BUCHÃO RETALHOS | 1,11% |
| PB 40GR | 0,41% |
| PAPEL PÃO BRANCA | 0,27% |
| PAPEL PÃO COMUM | 0,23% |
| PEDRAS BRANCAS | 0,15% |
| PB 20G RETALHOS | 0,14% |
| TUBETE | 0,13% |
| APARAS | 0,13% |
| SEDA III | 0,07% |
| SEDA RAYU RETALHOS | 0,07% |
| SEDA RETALHOS | 0,06% |
| BUCHA M | 0,04% |
| PRATA PAPEL POLIPEL | 0,04% |
| OS | 0,04% |
| CELULOSE KRAFT | 0,03% |
| PAPEL PERSONALIZADO VERM | 0,03% |
| BUCHA CREME | 0,01% |
| PAPEL PERSONALIZADO | 0,01% |
| SEDA 1ª RETALHOS | 0,01% |
| SEDA CHAMPION | 0,01% |
| SUCATA DE PAPEL | 0,01% |
| TOTAL | 100% |

Quadro 6: Produtos Vendidos

As variáveis internas escolhidas para o estudo são:

| NOME | UNIDADE DE MEDIDA | RÓTULO |
|---|-------------------|--------|
| Papel Bucha | Venda Mensal (kg) | bucha |
| Papel Pedras Brancas - 30 gramas | Venda Mensal (kg) | pb30gr |
| Papel Pedras Brancas - 20 gramas | Venda Mensal (kg) | pb20gr |
| Papel Pedras Brancas - 20 gramas - Impresso | Venda Mensal (kg) | imp |
| Papel Justo | Venda Mensal (kg) | justo |

Quadro 7: Variáveis Internas

As variáveis elencadas no quadro 7 irão representar, nesta pesquisa, o total de vendas mensais da Empresa. Assim, para a construção do modelo das variáveis externas que impactam nas vendas mensais desta empresa e a fim de se compreender a estrutura interna da empresa e se evitar que o impacto de variáveis internas afetasse o nível de produção, independente do cenário externo, foi apresentado, ao gerente comercial, a evolução histórica dos principais produtos vendidos e se analisou o comportamento dos mesmos.

3.2.1 Análise Qualitativa das Vendas (por Produto)

Nessa seção, são descritas as características básicas de cada produto e, em seguida, se apresenta a percepção do gestor comercial com relação ao comportamento do volume de vendas nos últimos três anos com base na evolução representada nos gráficos (elaborados pela autora a partir das informações contidas nas notas fiscais).

3.2.1.1 Papel Bucha

Esse produto representa mais de 50% das vendas da empresa analisada, é feito de papel reciclado, tem baixo valor agregado e a maior parte de suas vendas destinam-se ao setor calçadista, por ser utilizado dentro e em torno dos calçados.

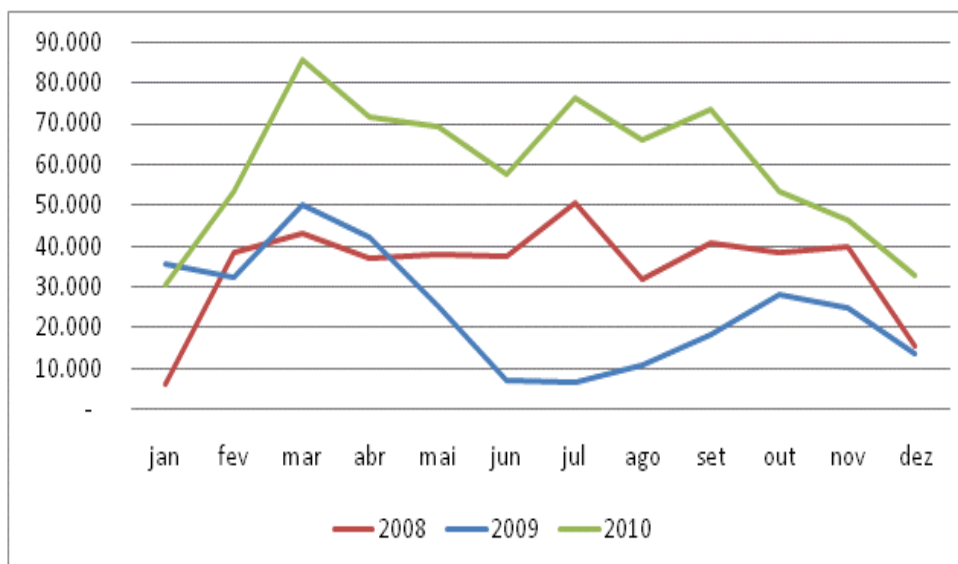


Gráfico 1: Bucha - Quantidade Vendida (2008-2010)

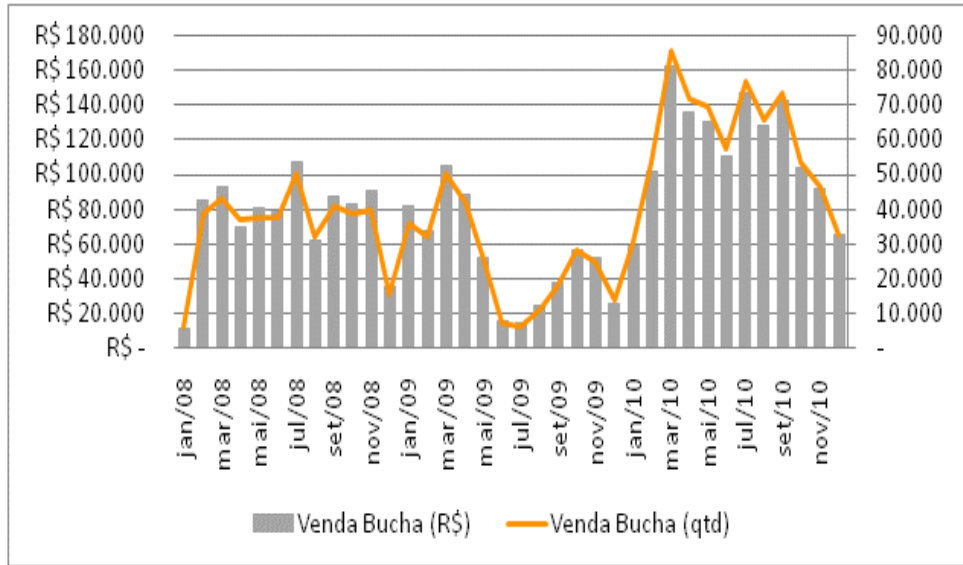


Gráfico 2: Bucha - Evolução Vendas

- **Percepção do Gestor:** As quedas cíclicas nas vendas verificadas nos meses de janeiro e dezembro devem-se à sazonalidade do setor calçadista, principal comprador dos produtos (em volume). A queda observada em 2009 deveu-se a perda de um cliente representativo.

3.2.1.2 Papel Pedras Brancas 30g

Trata-se de um produto de maior valor agregado, produzido 100% celulose. Diferente do Papel Bucha, o PB 30g destina-se principalmente ao setor alimentício para embalagem de pães, carnes etc.

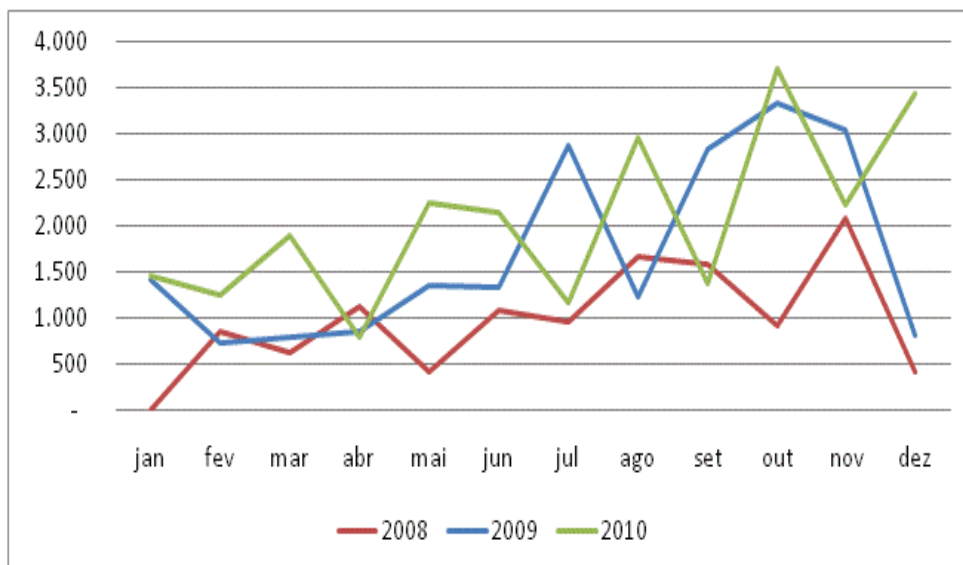


Gráfico 3: PB 30g - Quantidade Vendida (2008-2010)

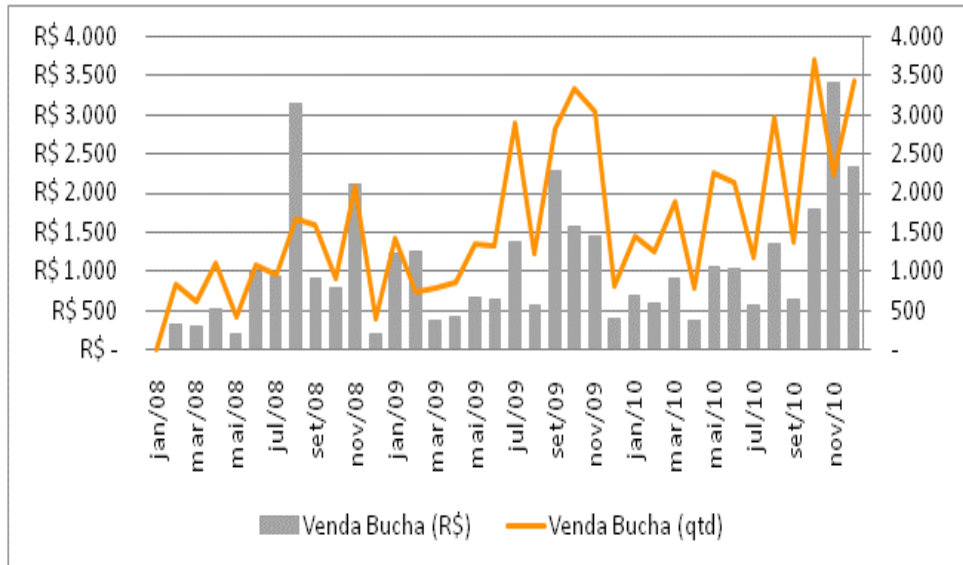


Gráfico 4: PB 30g - Evolução Vendas

- Percepção do Gestor:** Acredita-se que este produto tem forte potencial de vendas. Até final de 2010, não foi o foco de vendas, pois a vocação da empresa era fortemente para abastecimento da indústria calçadista. Apenas em épocas de retração desse setor, é que se aumentou o foco na venda daquele produto. A troca de produção deve ser a razão da forte oscilação na sua venda.

3.2.1.3 Papel Pedras Brancas 20g

Outro produto de alto valor agregado com destinação a indústria calçadista.

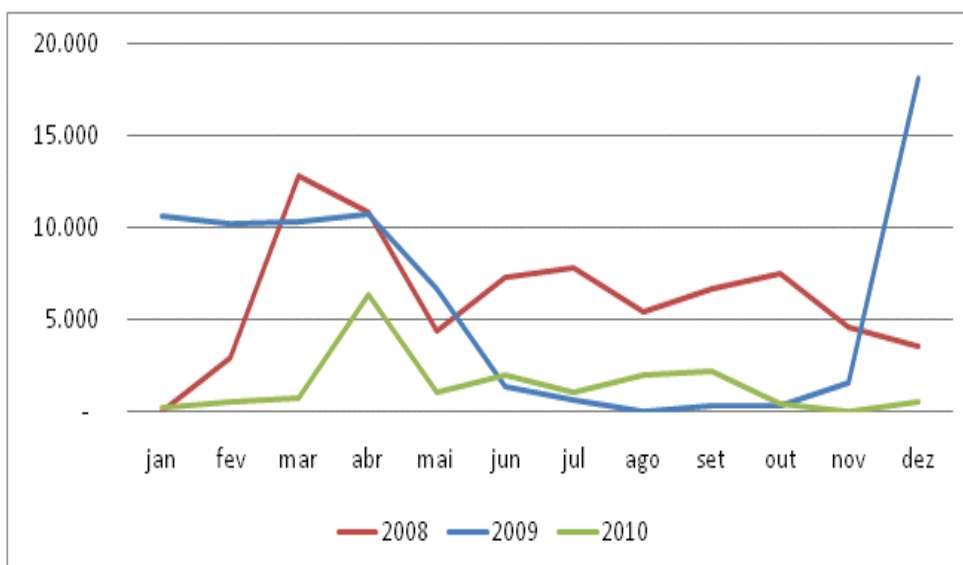


Gráfico 5: PB 20g - Quantidade Vendida (2008-2010)

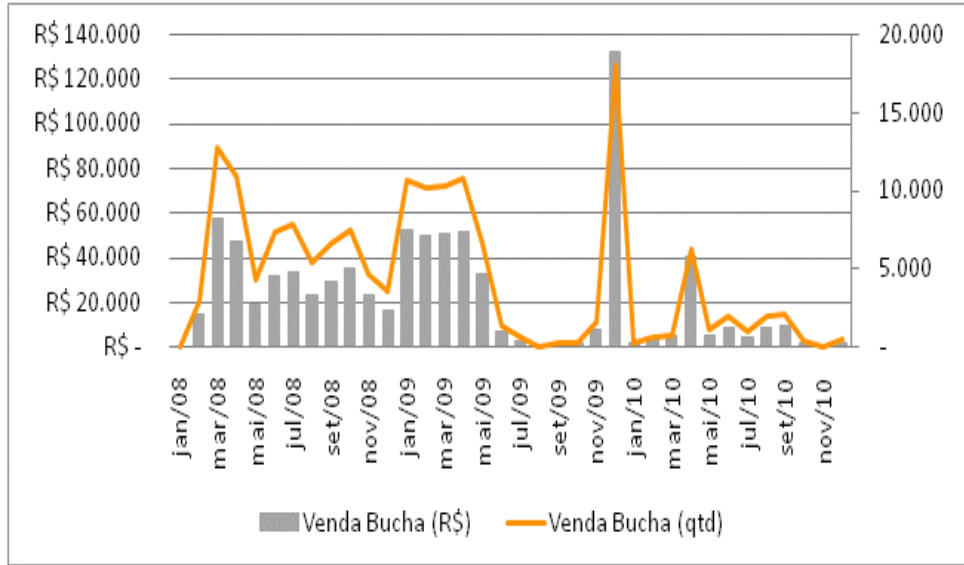


Gráfico 6: PB 20g- Evolução Vendas

- **Percepção do Gestor:** Este produto é destinado basicamente a clientes exportadores, portanto seu volume de vendas está relacionado ao volume de negócios dos nossos clientes com o exterior.

3.2.1.4 Papel Pedras Brancas 20g Impresso

É o produto que maior valor agregado no mix, pode ser classificado como produto de luxo.

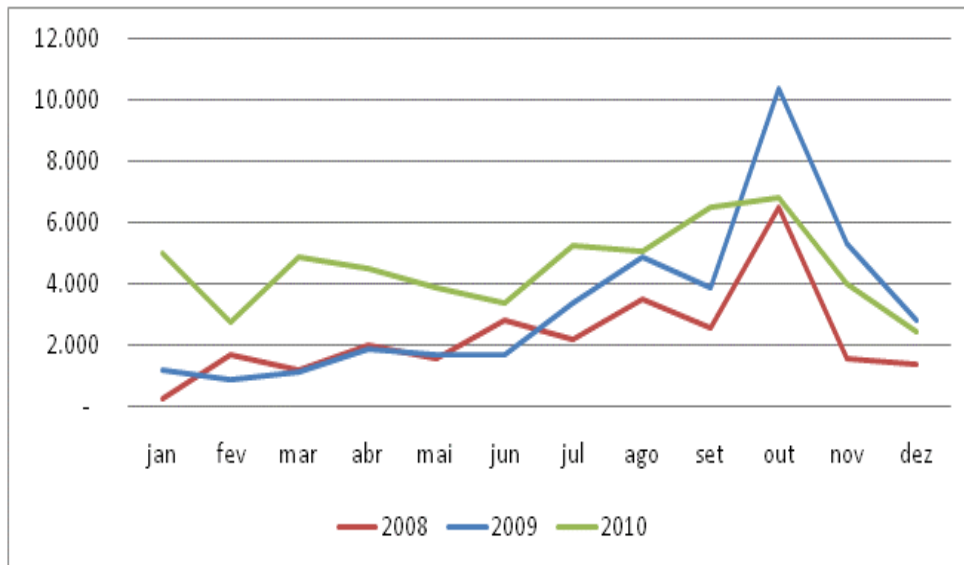


Gráfico 7: PB 20g Impresso - Quantidade Vendida (2008-2010)

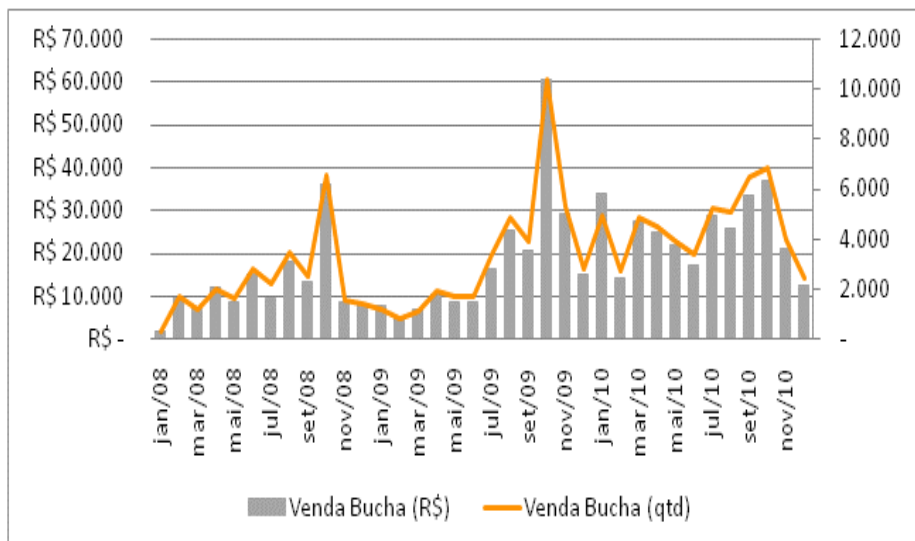


Gráfico 8: PB 20g Impresso - Evolução Vendas

- Percepção do Gestor:** A comercialização deste produto está relacionada à moda, valorizando o produto através da identificação da marca impressa no papel. Nos meses de outubro, em função das expectativas das vendas de final de ano, um aumento no investimento em *marketing* das empresas calçadistas, voltadas para o mercado doméstico, faz com que as vendas da empresa analisada aumentem significativamente.

3.2.1.5 Papel Justo

Assim como o PB 30g, o papel justo é destinado ao setor alimentício, mas é feito de papel reciclado, portanto, tem baixo valor agregado.

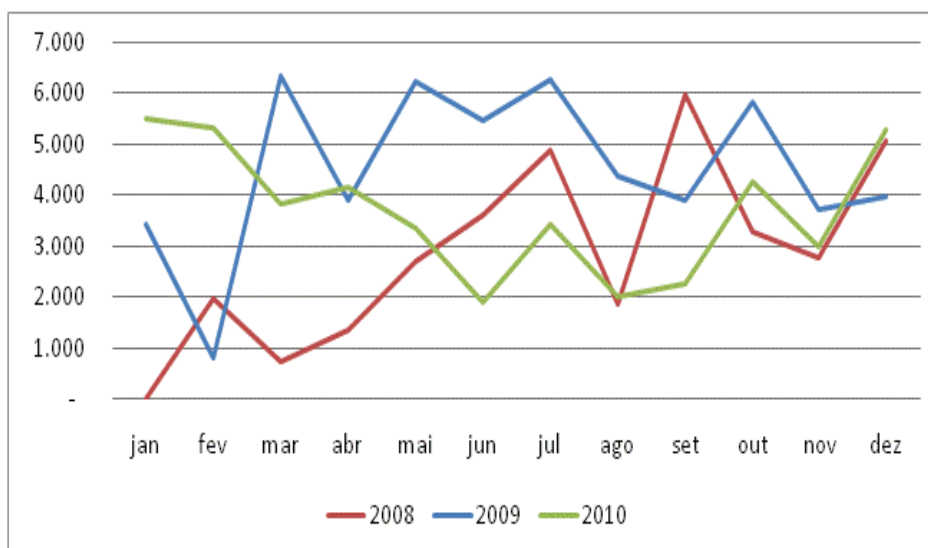


Gráfico 9: Papel Justo - Quantidade Vendida (2008-2010)

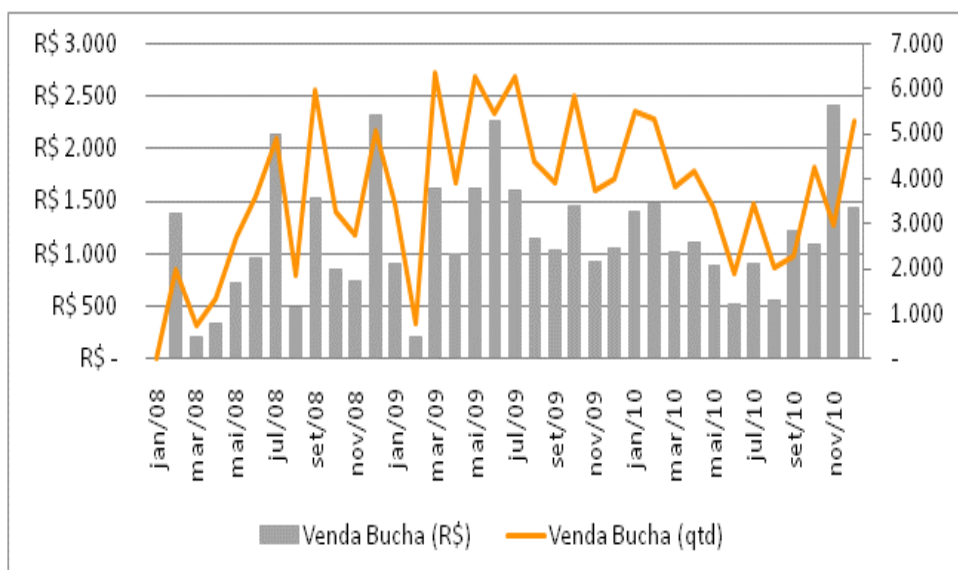


Gráfico 10: Papel Justo - Evolução Vendas

- **Percepção do Gestor:** Este produto também se destina primordialmente ao setor alimentício. As oscilações em suas vendas tiveram como principal responsável o desabastecimento por parte de um antigo fornecedor.

3.3 VARIÁVEIS EXTERNAS

Com base na percepção do gestor comercial da indústria em questão foram elencadas variáveis macroeconômicas que, por sua natureza e abrangência, poderiam estar relacionadas as quantidades das vendas realizadas no período (quadro 8).

| NOME | UNIDADE DE MEDIDA | RÓTULO | FONTE |
|--|------------------------------|---------|-------------------------|
| Produto Interno Bruto | R\$ | PIB | Banco Central do Brasil |
| Taxa de Juros - Over/Selic | % a.m. | SELIC | Banco Central do Brasil |
| Produção Física - Setor Papel - Estado RS | Índice Acumulado de 12 Meses | papel | Fiergs |
| Produção Física - Setor Calçado - Estado RS | Índice Acumulado de 12 Meses | calçado | Banco Central do Brasil |
| Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - 15 - Setor Papel - Região POA | % a.m. | ipca15c | IBGE |
| Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - 15 - Setor Calçados - Região POA | % a.m. | ipca15p | IBGE |
| Taxa de Câmbio - Efetiva Real - Setor Papel | Índice (média 2005 = 100) | cambiop | IPEA |
| Pessoal Ocupado Assalariado - RS | Índice (Jan/2001=100) | pea | IBGE |
| Horas trabalhadas na produção - RS | Índice (2002=100) | hrstrab | Fiergs |
| Salário Mínimo | Reais (R\$) | salmin | Banco Central do Brasil |

Quadro 8: Variáveis Externas

3.4 APLICAÇÃO DO MÉTODO

Nesta seção, são apresentadas as técnicas e etapas utilizadas na análise das variáveis internas e externas já expostas no capítulo 3 e são descritos os resultados encontrados com suas interpretações.

3.4.1 TÉCNICAS E ETAPAS

Antes de se efetuar a regressão linear múltipla, se realizou a análise de correlação canônica, considerando-se, inicialmente, para variáveis dependentes tanto as informações preço médios quanto de quantidade vendida dos cinco produtos, em relação a cada uma das variáveis macroeconômicas elencadas (quadro 8). Nesta etapa, é que se decidiu por trabalhar apenas as informações de quantidades vendidas para variáveis dependentes, pois as variáveis macroeconômicas não se mostraram significativas para os produtos analisados.

3.4.1.1 Correlação Canônica

O objetivo da correlação canônica é, através das variáveis dependentes (\mathbf{Xi}) e independentes (\mathbf{Yi}), identificar pares de novos eixos (\mathbf{Vi} e \mathbf{Wi}), com cada par resultando em duas novas variáveis, em que uma variável é a combinação linear das \mathbf{Xi} variáveis (neste caso, são os cinco produtos analisados) e a outra variável é a combinação linear das \mathbf{Yi} variáveis (neste caso, as dez variáveis macroeconômicas, já mencionadas). Assim, segundo Fávero *et al.* (2009, p. 510), “a correlação entre \mathbf{Wi} e \mathbf{Vi} deve ser máxima e cada vetor de novas variáveis não deve ser correlacionado com outros vetores de variáveis”.

As tabelas detalhadas da análise de correlação canônica com todas as estatísticas e significância estão no Anexo A. Para interpretar os resultados da correlação canônica, foram, primeiramente, analisados os contrastes multivariados para o conjunto das cinco funções canônicas possíveis, testadas de forma simultânea. Os contrastes estatísticos utilizados foram o *lâmbda* de Wilks, o traço de Pillai, o traço de Hotelling e a maior raiz de Roy (quadro 9). Os resultados dos contrastes indicam que as funções canônicas, consideradas conjuntamente, são estatisticamente, significativas no nível de 0,001 (BYRD; TURNER, 2001; HAIR *ET AL.*, 1999).

| Testes Multivariados e Aproximações da Estatística F | | | | | |
|--|---------|--------------|--------------|---------------|--------|
| (S = 5; M = 2; N= 8) | | | | | |
| Nome do Teste | Valor | F aproximado | GL Numerador | GL Denominado | Signif |
| Critério de Pillai | 2,39274 | 2,01898 | 50 | 110 | 0,0010 |
| Traço de Hotelling | 9,53595 | 3,12779 | 50 | 82 | 0,0000 |
| lambda de Wilks | 0,01493 | 2,58767 | 50 | 85,46 | 0,0000 |
| Maior Raíz de Roy | 0,84608 | | | | |

Quadro 9: Testes Estatísticos Multivariados - Efeito entre Grupos ³

Os quadros 10 e 11 a seguir, apresentam os coeficientes canônicos originais e padronizados gerados para as variáveis dependentes.

| Coeficientes Canônicos Originais para as Variáveis Dependentes | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Variável | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 |
| bucha | (0,00) | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 |
| pb30gr | 0,00 | 0,00 | (0,00) | (0,00) | 0,00 |
| pb20gr | 0,00 | (0,00) | 0,00 | (0,00) | (0,00) |
| imp | 0,00 | 0,00 | (0,00) | (0,00) | (0,00) |
| justo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | (0,00) |

Quadro 10: Coeficientes Canônicos Originais para as Variáveis Dependentes

| Coeficientes Canônicos Padronizados para as Variáveis Dependentes | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Variável | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 |
| bucha | (0,90) | 0,21 | 0,49 | (0,06) | 0,20 |
| pb30gr | 0,11 | 0,28 | (0,19) | (0,64) | 1,08 |
| pb20gr | 0,20 | (0,18) | 0,30 | (1,07) | (0,18) |
| imp | 0,11 | 0,42 | (0,45) | (0,30) | (1,14) |
| justo | 0,30 | 0,47 | 0,87 | 0,22 | (0,03) |

Quadro 11: Coeficientes Canônicos Padronizadas para as Variáveis Dependentes

Aqui, são analisados apenas os coeficientes padronizados (média igual a zero e desvio padrão igual a um), pois permitem uma comparação mais pura entre as variáveis. Com base nos coeficientes canônicos, é possível calcular as cargas canônicas, ou seja, é possível verificar os produtos que mais impactam em cada vetor (quadro 12).

³ A Estatística F para o teste de Roy é significativa a 5%, segundo a tabela A.10 (RENCHER; 2002)

| Cargas entre Variáveis Dependentes e Variáveis Canônicas | | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Variável | V1 | V2 | V3 | V4 | V5 |
| bucha | (0,93) | 0,27 | 0,21 | (0,15) | (0,03) |
| pb30gr | 0,11 | 0,73 | (0,35) | (0,28) | 0,50 |
| pb20gr | 0,11 | (0,56) | 0,43 | (0,67) | (0,19) |
| imp | (0,08) | 0,82 | (0,38) | (0,19) | (0,38) |
| justo | 0,46 | 0,62 | 0,61 | 0,16 | (0,01) |

Quadro 12: Cargas entre Variáveis Dependentes e Variáveis Canônicas

A análise dessas cargas serão cruzadas com as cargas das variáveis independentes. Vale chamar a atenção que os sinais positivos indicam impactos positivos e sinais negativos, impactos negativos.

O próximo passo na investigação dos resultados foi analisar os índices de redundância para as funções canônicas significativas (quadro 13). Estes índices, calculados para o conjunto das variáveis dependentes e para o conjunto das independentes, são perfeitamente análogos ao R^2 da análise de regressão múltipla. Eles proporcionam uma medida resumida do grau de explicação das variáveis independentes (consideradas como conjunto) sobre a variação das variáveis dependentes (consideradas uma a uma).

| Resultados das Medidas de Redundância | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Variável | Redundância Dependentes | Redundância Depend. Acum. | Redundância Independ. | Redundância Indep. Acum. |
| 1 | 22,05 | 22,05 | 18,66 | 18,66 |
| 2 | 39,59 | 61,65 | 29,02 | 47,68 |
| 3 | 17,42 | 79,06 | 7,73 | 55,41 |
| 4 | 12,33 | 91,40 | 3,58 | 59,00 |
| 5 | 8,60 | 100,00 | 0,68 | 59,68 |

Quadro 13: Resultados das Medidas de Redundância Variáveis Dependentes

Os índices de redundância da cada função demonstram o percentual das variáveis macroeconômicas (W_i) que influenciam a variância dos produtos (V_i). Analisando-se os cinco vetores, pode-se dizer que as variáveis macroeconômicas são relacionadas às vendas da empresa. Esta dimensão de resultado é bem prevista pelas variáveis explicativas quando estas agem em conjunto. O valor de redundância é de 59,68% (quadro 13), o que seria um R^2 significativo.

Seguem nos quadros 14, 15, 16 e 17, respectivamente, os coeficientes canônicos originais e padronizados, as cargas e as medidas de redundância para as variáveis independentes.

| Coefficientes Canônicos Originais para as Variáveis Independentes | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Variável | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 |
| PIB | 0,00 | - | (0,00) | (0,00) | (0,00) |
| c4 | (0,09) | (0,02) | (0,22) | 0,21 | 0,07 |
| p4 | (0,08) | 0,10 | (0,05) | 0,29 | 0,16 |
| pears | (0,13) | (0,35) | 0,66 | (0,68) | (0,43) |
| hrstrab | (0,03) | 0,09 | (0,11) | 0,03 | 0,12 |
| salmin | (0,01) | 0,01 | 0,05 | (0,02) | (0,01) |
| ipca15c | 0,04 | 0,18 | 0,19 | 0,60 | (0,84) |
| ipca15p | 0,05 | 0,02 | 0,12 | (0,03) | 0,27 |
| cambiop | (0,05) | (0,04) | (0,02) | (0,05) | 0,03 |
| selic | 4,16 | 2,09 | 11,45 | (5,09) | (4,72) |

Quadro 14: Coeficientes Canônicos Originais para as Variáveis Independentes

| Coefficientes Canônicos Padronizados para as Variáveis Independentes | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Variável | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 |
| PIB | 0,21 | (0,03) | (0,66) | (1,56) | (0,81) |
| c4 | (0,77) | (0,14) | (1,78) | 1,67 | 0,60 |
| p4 | (0,28) | 0,34 | (0,18) | 1,02 | 0,56 |
| pears | (0,37) | (1,02) | 1,92 | (1,96) | (1,25) |
| hrstrab | (0,23) | 0,73 | (0,86) | 0,23 | 0,97 |
| salmin | (0,50) | 0,32 | 1,95 | (0,70) | (0,24) |
| ipca15c | 0,04 | 0,16 | 0,17 | 0,55 | (0,77) |
| ipca15p | 0,10 | 0,04 | 0,24 | (0,06) | 0,52 |
| cambiop | (0,41) | (0,30) | (0,19) | (0,39) | 0,29 |
| selic | 0,63 | 0,32 | 1,73 | (0,77) | (0,71) |

Quadro 15: Coeficientes Canônicos Padronizados para as Variáveis Independentes

| Cargas entre Variáveis Independentes e Variáveis Canônicas | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Variável | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 |
| PIB | (0,35) | 0,73 | (0,21) | (0,34) | (0,20) |
| c4 | (0,76) | (0,33) | (0,09) | (0,11) | (0,22) |
| p4 | (0,57) | 0,66 | 0,14 | 0,03 | (0,06) |
| pears | (0,62) | (0,44) | (0,06) | (0,14) | (0,24) |
| hrstrab | (0,43) | (0,00) | (0,20) | (0,22) | (0,13) |
| salmin | (0,37) | 0,71 | 0,13 | (0,04) | 0,13 |
| ipca15c | 0,06 | 0,30 | 0,12 | 0,42 | (0,60) |
| ipca15p | (0,10) | 0,24 | 0,20 | (0,04) | 0,36 |
| cambiop | 0,39 | (0,50) | 0,43 | 0,03 | 0,17 |
| selic | (0,03) | (0,43) | 0,25 | (0,19) | (0,23) |

Quadro 16: Cargas entre Variáveis Independentes e Variáveis Canônicas

| Resultados das Medidas de Redundância | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Variável | Redundância Dependentes | Redundância Depend. Acum. | Redundância Independ. | Redundância Indep. Acum. |
| 1 | 16,04 | 16,04 | 18,96 | 18,96 |
| 2 | 17,22 | 33,27 | 23,49 | 42,46 |
| 3 | 1,94 | 35,20 | 4,36 | 46,82 |
| 4 | 1,20 | 36,40 | 4,13 | 50,95 |
| 5 | 0,60 | 37,00 | 7,58 | 58,54 |

Quadro 17: Resultados das Medidas de Redundância Variáveis Independentes

Analisando-se os vetores em conjunto, pode-se dizer que o valor de redundância é de 58,54%, o que também seria um R^2 bastante aceitável para uma regressão múltipla comparável. Através das cargas canônicas, percebeu-se que o IPCA-15 do setor de papel não influenciou significativamente nenhum dos vetores W_i , então esta foi a única variável que a correlação canônica não indicou como boa candidata para a regressão. Fez-se assim, uso dessa técnica para validar as variáveis macroeconômicas selecionadas e ela ainda serviu como uma técnica de redução de dados.

Como, a correlação canônica é uma técnica de dependência da qual, muitas outras derivam, torna-se possível selecionar uma ou mais variáveis X para serem boas candidatas a se tornarem variáveis explicativas em um modelo de regressão (FÁVERO *et al.*, 2009, p. 520).

3.4.1.2 Regressão Linear

Segundo Gujarati (2006, p. 13), pode-se dizer que, de forma geral:

(...), a variável dependente, em relação a uma ou mais variáveis, as variáveis explanatórias, com vistas a estimar e/ou prever o valor médio (da população) da primeira em termos dos valores conhecidos ou fixados (em amostragens repetidas) das segundas.

Enquanto o poder explicativo de um conjunto de variáveis X sobre a variável dependente Y é definido por meio do coeficiente de ajuste (conhecido como R^2), a significância do modelo é verificada pela estatística F . Já a significância de cada um dos parâmetros do modelo (intercepto e coeficiente das variáveis explicativas) é avaliada por meio da estatística t . A comparação entre modelos com números diferentes de variáveis ou observações pode ser elaborada por meio do R^2 ajustado, que faz uma adequação do R^2 pelos graus de liberdade.

Para elaboração da análise de regressão, os pressupostos da técnica precisam ser atendidos. Os principais problemas a serem verificados, referem-se à existência de autocorrelação dos resíduos (para casos de regressão temporal) de heterocedasticidade e de multicolinearidade das variáveis explicativas (FÁVERO *et al.*, 2009).

Cabe salientar que o conceito de dependência citado é meramente informacional, não implicando necessariamente em uma relação de causa e efeito. Nas palavras de Kendall e Stuart (1961, p.279) “uma relação estatística, por mais forte e sugestiva que seja, nunca pode estabelecer uma relação causal: nossas idéias de causação devem se originar fora da estatística, em última análise, de uma teoria”.

A regressão múltipla é “uma técnica estatística que pode ser usada para analisar a relação entre uma única variável dependente (critério) e várias variáveis independentes (preditoras) (HAIR *et al.* 2005, p. 136)”. E a Análise Univariada da Variância (One-way ANOVA) compara duas estimativas independentes da variância para uma variável dependente (uma que reflete a variabilidade geral dentro dos grupos e que representa as diferenças entre os grupos). No caso da regressão, ela verifica a hipótese de algum beta ser diferente de zero, ou seja, se o modelo estimado possui algum grau de explicação sobre a variável resposta.

O procedimento *stepwise* é utilizado quando o pesquisador deseja avaliar a significância estatística das variáveis por meio da inclusão passo a passo das variáveis significativas.

É como se a análise começasse sem variável explicativa alguma e, conforme os parâmetros das variáveis vão sendo testados, elas podem ser adicionadas ou não ao modelo. No início do procedimento, ocorre a escolha da melhor variável explicativa discriminante dos grupos e, na sequência, outras variáveis vão sendo testadas a partir da significância dos parâmetros (FÁVERO *et al.*, 2009).

O procedimento *stepwise*, que só termina quando não há mais nenhuma variável a ser adicionada ou excluída, é bastante útil quando o pesquisador quer considerar um número relativamente grande de variáveis explicativas para inclusão na função. Segundo Fávero (2009), a estatística que propicia a inclusão ou exclusão de variáveis é justamente o λ de Wilks. Sua expressão é dada por:

$$\lambda \text{ de Wilks} = \frac{SQ_{dg}}{SQT}$$

em que representa a soma dos erros (dentro dos grupos) e SQT, a soma dos quadrados total. Ou seja, ela avalia a existência de diferenças de médias entre os grupos para cada variável. Os valores variam de 0 a 1, sendo que 1 significa ausência de diferença entre os grupos.

No quadro 18, reúne-se as variáveis apontadas pelo procedimento *stepwise* em todas as análises de variância e com os coeficientes beta (elasticidade) para cada produto. As tabelas detalhadas com todas as estatísticas e significância estão no Anexo B.

| | | Bucha | PB30g | PB20g | IMP | Justo |
|-------------------------------|---------|-------|-------|-------|-----|-------|
| <i>R² ajustado</i> | | 79% | 31% | 12% | 40% | 28% |
| <i>Signif do F</i> | | 0% | 0% | 3% | 0% | 0% |
| Beta | PIB | n.s | 53% | n.s | 65% | n.s |
| | SELIC | n.s | n.s | n.s | n.s | n.s |
| | papel | n.s | n.s | n.s | n.s | n.s |
| | calçado | n.s | -33% | n.s | n.s | -55% |
| | ipca15p | n.s | n.s | n.s | n.s | n.s |
| | ipca15c | n.s | n.s | n.s | n.s | n.s |
| | cambiop | 24% | n.s | 38% | n.s | n.s |
| | pears | 89% | n.s | n.s | n.s | n.s |
| | hrstrab | n.s | n.s | n.s | n.s | n.s |
| | salmin | 100% | n.s | n.s | n.s | n.s |

Quadro 18: Resumo dos Resultados do Procedimento *Stepwise* na Análise de Regressão Linear Múltipla.

Todas as regressões se mostraram significativas ao nível de 5%. A quantidade vendida do papel Bucha foi explicada em 79%, a de PB 30g, em 31%, a de PB 20g, em 12%, a de PB 20g Impresso, em 40% e a de Justo, em 28%. A interpretação da relação entre as variáveis macroeconômicas e as quantidades vendidas de cada produto é detalhada na próxima seção.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos evidenciam uma significativa relação entre as variáveis internas e externas referentes ao caso na empresa estudada. É interessante notar que o impacto do cenário externo, de fato, é diferenciado em cada um dos cinco produtos considerados no conjunto de suas vendas. Seguem as interpretações, elaboradas a partir dos resultados da aplicação das técnicas adotadas em suas duas etapas: correlação canônica e regressão múltipla, alinhadas à percepção gerencial da empresa, descrita no item 3.2.1.

4.1 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL BUCHA

- a) Papel Bucha x PEA (RS): o aumento de pessoas trabalhando fomenta a indústria calçadista que é a principal consumidora do papel Bucha;
- b) Papel Bucha x Salário Mínimo: a elasticidade-renda do calçado é positiva, então o aumento do salário mínimo aumenta a propensão de consumir papel Bucha;
- c) Papel Bucha x Câmbio: quando o câmbio aprecia, as exportações são inibidas e o mercado interno tende a se tornar mais aquecido, o que favorece o consumo de calçado, conseqüentemente, do papel Bucha.

4.2 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL PB 30 GRAMAS

- a) Papel PB 30g x efeito positivo do PIB e efeito negativo da Produção de Calçados: como se trata de um produto nobre, sua elasticidade-renda também é positiva, mas em época de expansão da produção de calçados, retrai a venda desse produto para aumentar a produção de outros produtos.

4.3 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL PB 20 GRAMAS

- a) PB 20g x Câmbio: outro produto com alto valor agregado, cujo mercado, fortalecido pelo câmbio, gera aumento de demanda

4.4 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL PB 20 GRAMAS IMPRESSO

- a) Impresso x PIB: é o produto de maior valor agregado no mix, pode ser classificado como produto de luxo, cuja expansão das vendas está em grande medida (65%) relacionada ao nível de renda.

4.5 RESULTADOS DAS ANÁLISES PARA O PAPEL JUSTO

- a) Justo x Produção Calçado: assim como o PB30g, é destinado ao setor alimentício, mas por ser reciclado e de baixo valor não está relacionado ao PIB.

A atividade de monitoramento tipificada por Aguilar (1967, *apud* ANDRIOTTI; FREITA; COSTA, 2007) em indireta, condicionada, informal ou formal, está de alguma forma presente no caso estudado. Nesse sentido, a análise feita pelo gerente comercial sobre o comportamento dos produtos revela-se pertinente, mesmo que o próprio gestor não dote de ferramentas formais de monitoramento. O estudo realizado comprova a percepção do gestor e evidencia a importância do monitoramento das variáveis macroeconômicas nos sistemas de informação

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução dos Sistemas de Informação, conforme sintetizada no capítulo 2, tornou, tecnologicamente, possível coletar informações referentes ao ambiente externo da empresa de forma dinâmica e estruturada. Ou seja, rapidamente, um computador conectado à Internet, pode entrar em contato com diferentes fontes de informações e analisar as alterações nos parâmetros de agências reguladoras, concorrência, fornecimento, demanda, tecnologia, condições econômicas, políticas, tendências sociais, demográficas etc.

No entanto, o simples fato de acessar não garante melhor decisão ou melhor gestão dos recursos da organização, pois, saber processar, decifrar e utilizar as informações é o grande desafio do gerenciamento (ANDRIOTTI; FREITAS; JANISSEK-MUNIZ, 2008). Neste trabalho, buscou-se dar foco ao estudo das variáveis macroeconômicas e sua importância para a eficácia do uso dos Sistemas de Informação (SI).

Através dos conceitos de eficiência e eficácia, se abordou a questão do paradoxo da produtividade que remete à dificuldade de mensurar o impacto da TI nas empresas, ou seja, a dificuldade de se medir quanto do investimento em TI reverteu em resultados para a empresa. Como foi visto, não há consenso com relação aos estudos que se propõem à eficácia dos Sistemas de Informação, ou seja, sua capacidade de gerar vantagem competitiva.

A vantagem competitiva pode ser encarada sob o aspecto do posicionamento dentro da indústria (PORTER, 1991) ou, como resultado da utilização de recursos únicos ou raros pertencentes à empresa (BARNEY, 2001; BARNEY, 1991; WERNERFELT, 1984). A partir dos anos 1970, novas correntes do pensamento econômico começaram a discutir diferentes abordagens sobre a questão da vantagem competitiva, surgindo, assim, diversas teorias de estratégia empresarial. Já nos anos '80, a linha de pesquisa do gerenciamento estratégico focou, cada vez mais, a própria empresa, fonte de explicação das diferenças de rentabilidade.

Embora possa parecer ingênuo ou simplista acreditar que o ambiente externo, sobretudo o macroeconômico, não impacta no desempenho das empresas, vários trabalhos que foram publicados a partir dos anos 1980, deram suporte para esta argumentação (SHAMALENSEE, 1985; RUMELT, 1991; ROQUEBERT, 1996; MCGAHAN; PORTER; 2002, TURBAN *et al.*, 2009; MORAES; VASCONCELOS, 2010).

Por outro lado, a teoria do monitoramento do ambiente externo, preconizada por Aguilar (1967, *apud* ANDRIOTTI; FREITAS, 2008) e desenvolvida posteriormente por diversos autores (CHOO, 1999; BARBOSA, 2006; ANDRIOTTI; FREITAS, 2008) contrasta com a visão da empresa como uma “caixa preta” e argumenta que todas as empresas mantêm,

de modo formal ou informal, algum mecanismo de monitoração do ambiente, de alguma forma as organizações estão atentas ao que ocorre no mercado. Esta dissertação busca contribuir para os estudos sobre a importância do monitoramento diário de informações do ambiente externo, além de exemplificar a importância do impacto do cenário macroeconômico no comportamento das variáveis internas e em consequência no desempenho das organizações.

Segundo a classificação proposta por Aguilar (1967, *apud* ANDRIOTI; FREITAS, 2008), no caso da empresa estudada, seu gestor comercial monitora o ambiente de forma indireta, ou seja, sem um propósito específico e sem uma fonte pré-definida a ser consultada. Ainda assim, ao se analisar o comportamento das variáveis internas, ele demonstrou conhecer o ambiente externo de seus produtos e muitas das relações por ele apontadas, verificaram-se na análise realizada.

A análise de correlação canônica, que teve caráter exploratório e reducionista, trouxe evidências de que as quantidades vendidas pela empresa e as variáveis macroeconômicas elegidas estavam significativamente relacionadas. As medidas de redundância, que refletem o grau de explicação das variáveis independentes (macroeconômicas), ficou entre 58 e 60%. As cargas canônicas, que determinam a importância relativa de cada variável original na relação canônica, foi maior que 40% para quase todas as variáveis explicativas, com exceção do IPCA-15 do setor do papel, que foi eliminado.

A regressão linear mediu o impacto de cada uma dessas variáveis e reforçou a importância do monitoramento do cenário macroeconômico para o gerenciamento das vendas da Empresa, elemento-chave para a análise de seu desempenho no período. No entanto, dificilmente esta Empresa teria condições de monitorar essas variáveis no seu dia a dia, pois, embora elas sejam divulgadas periodicamente em *sites* de instituições confiáveis, inclusive com projeções para os períodos futuros, nem os gestores nem o sistema dessa Empresa demonstraram estar orientados para esse tipo de monitoração.

Com base no que foi abordado, acredita-se que os sistemas de informação deveriam:

- a) planejar e prever de forma mais dinâmica;
- b) identificar constantemente oportunidade e ameaças tanto no ambiente interno quanto no externo e avaliar seu impacto;
- c) alinhar as decisões operacionais às políticas da empresa e essas, ao contexto externo.

Como se buscou argumentar no início desta dissertação, existem ferramentas no mercado para esse tipo de monitoramento; no entanto, a sua não adoção sugere duas

justificativas: ou os gestores não reconhecem a importância dessas variáveis no desempenho da empresa ou os gestores têm dificuldade em modelar os sistemas de forma a permitir o processamento e uso dessas informações.

Dentre as limitações deste estudo, destaca-se a exploração de uma única variável interna, a quantidade vendida. Os resultados obtidos permitem ponderar pela validade e pela continuidade de se pesquisar o tema proposto. Amostras maiores que as aqui obtidas, levando em conta os demais setores da empresa (compras, produção, financeiro, recursos humanos, etc), poderiam reforçar e ampliar os resultados aqui alcançados. O conteúdo dos resultados obtidos sugere mais trabalhos empíricos sobre a análise do impacto do ambiente externo e a exploração do uso dos Sistemas de Informação para monitorar essas informações.

REFERÊNCIAS

- ACKOFF, R.L., System thinking and thinking systems. **System Dynamics Review**. 10: (2/3). 175-188, 1994.
- ADAMIDES, E. D. KARACAPILIDIS, N. Information technology support for the knowledge and social processes of innovation management. **Technovation**, v. 26, n. 1, p. 50–59, 2006.
- AGUILAR, F. J. **Scanning the business environment**. New York, NY: Macmillan Co, 1967.
- ALBRIGHT, K. S. Environmental scanning: radar for success. **Information Management Journal**, v.38, n.3, Mai-Jun 2004, p.38-45.
- ALAVI, M. The evolution in information system development approach: some field observations, **DATA Base Spring**. p. 19-24, 1984
- ALMEIDA, M. G. **Integração de Sistemas de Informação: uma proposta metodológica**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2010.
- ALTER, S. **Information systems a management perspective**. Addison-Wesley Publishing Co. Massachusetts, 1992.
- ANDRIOTTI, F. K.; FREITAS, H. A Informação informal e a monitoração do ambiente: fontes e exploração/disseminação. In: **Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação (CONTECSI)**, 5º, 2008, São Paulo. Anais... São Paulo: FEA/USP, 2008.
- _____; FREITAS, H.; COSTA, R. S. A monitoração do ambiente como ferramenta de apoio gerencial para empresas exportadoras. **Revista Eletrônica GIANTI**, Porto Alegre, 2007.
- _____, F. K.; FREITAS, H.; JANISSEK-MUNIZ, R. Informação informal e a monitoração do ambiente organizacional: reflexões e sugestões para a área de TI. **Indicado ao IV Prêmio de Inovação em Inteligência Competitiva do II Congresso Ibero Americano de Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva**, 2008.
- ANSOFF, H. Igor. **Estratégia empresarial**. Trad. Antônio Zorato Sanvicente. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.
- ATROSTIC, B. e NGUYEN, S. Computer networks and US manufacturing plant productivity: new evidence from the CNUS Data. **Center for Economic Studies US Census Bureau**, 2002.
- AUDY, J. L. N.; BECKER J. L.; FREITAS, H. Modelo de planejamento estratégico de SI: a visão do processo decisório e o papel da aprendizagem organizacional. Foz do Iguaçu/PR: **Anais do 23o. Enanpad**, Setembro 1999.
- BACHA, C. J. C.; LIMA, R. A. S. **Macroconomia: teorias e aplicações à economia brasileira**. Campinas: Alínea, 2004.
- BADESCU, M.; GARCÉS-AYERBE, C. The impact of information technologies on firm productivity: Empirical evidence from Spain. **Technovation**, v. 29, p. 122-129, 2009.
- BAILY, M. N. What has happened to the productivity growth? **Science**, p. 443-451, 1986.
- BAILY, M. N.; CHAKRABARTI, A. K. **Innovation and productivity crisis**. Washington, DC: Brookings Institution; 1988.

BANDEIRA-DE-MELLO, R.; MARCON, R.; Heterogeneidade do desempenho das empresas em ambientes turbulentos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 2, 2006.

BARBOSA, R. R. Inteligência empresarial: uma avaliação de fontes de informação sobre o ambiente organizacional externo. **DataGramZero**, v. 3, n. 6, 2002.

_____. Uso de fontes de informação para a inteligência competitiva: um estudo da influência do porte das empresas sobre o comportamento informacional. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, ed. esp., 1º Semestre, 2006.

BARNEY, Jay B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BRESNAHAN, T. F. Measuring spillovers from technical advance: mainframe computers in financial services. **American Economic Review**, v. 76, n. 4, p. 742-55, 1986.

BRITO, L. A. L.; VASCONCELOS, F. C. Desempenho das empresas brasileiras: efeitos ano, ramo de negócios e firma individual. **Revista de Administração Contemporânea**, 1a. ed. Especial, p. 65-85, 2005.

BRITO, L. A. L.; VASCONCELOS, F. C. How much does country matter? ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 27., 2003, São Paulo, Anais... São Paulo: ANPAD, 2003.

_____. A influência do país de origem no desempenho das empresas. RAC - **Revista de Administração Contemporânea**, v. 9, n. 4, 2005b.

CANCELLIER, E. L. P. L.; ALBERTON A.; BARBOSA, A. Diferenças na atividade de monitoramento de informações do ambiente externo em pequenas e médias empresas: a influência do porte e da idade, **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 2, p. 168-186, jun./ago., 2011.

CARR, N. G. Does it matter? Information technology and corrosion of competitive advantage. **Harvard Business Review**, 2004.

CHAUVEL, M. A. Insatisfação e queixa a empresa: investigando os relatos dos consumidores. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 24., 2000: Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPAD, 2000.

CHOO, C. W. The art of scanning the environment. **Bulletin of the American Society for Information Science**, v.25, n.3, Fev-Mar 1999, p.21-24.

CLAVER, E.; MOLINA, J.; TARÍ, J. Firm and industry effects on firm profitability: a Spanish empirical analysis. **European Management Journal**, V. 20, N. 3, P. 321-328, 2002.

CRISCUOLO, C. e WALDRON, K. Computer network use and productivity in the United Kingdom. **Centre for Research into Business Activity and Office of National Statistics**, 2003.

DAVIS, G. B., OLSON, M. H. **Sistemas de información**. Bogotá: McGraw-Hill, 1987.

DEVARAJ, S., R. KOHLI. Information technology payoff in the healthcare industry: A longitudinal study. **Journal. Management Inform Systems**, V. 16, N. 4, P. 41-67, 2000.

DIERICKX, Ingemar; COOL, Karel. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. **Management Science**, v. 35, n. 12, p. 1504-1511, 1989.

DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. **Macroeconomia**; 2. Ed. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

- DWYER, T. (Org.). **Informática, organizações e sociedade no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2003.
- FALK, M. ICT-linked firm reorganisation and productivity gains. **Technovation**, v. 25, n. 11, p. 1229–1250, 2005.
- FÁVERO, L. P.; BALFIORE, P.; SILVA, F. L., e CHAN, B. L. **Análise de dados**. Elsevier: Rio de Janeiro, 2009.
- FORTULAN, M. R., GONÇALVES FILHO, E. V. Uma proposta de aplicação de Business Intelligence no chão-de-fábrica. **Gestão & Produção**, vol.12 no.1 São Carlos Jan./Apr. 2005
- FREITAS, H. M. R., BECKER, J. L., KLADIS, C. M., HOPPEN, N. **Informação e decisão – sistemas de apoio e seu impacto**. 1.ed. Porto Alegre: 1997. 214p.
- FRISHAMMAR, J. Characteristics in information processing approaches. **International Journal of Information Management**, v.22, 2002.
- FURLAN, J. D. et al. Sistemas de informação executiva = EIS: como integrar os executivos ao sistema informacional das empresas. São Paulo: Makron Books, 1994. 157p.
- GAUSE, D., WEINBERG, G. **Exploring requirements: quality before design**. Nova York, NY: Dorset House, 1989.
- GONÇALVES, G. M. **O paradoxo da produtividade: o uso da tecnologia da informação e o paradoxo da produtividade**, 2005. Disponível em <http://br.geocities.com/gideonmarinho/artigos/index.html>. Acesso em 20 jul. 2009.
- GORDON, G. **System Simulation**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1979.
- GRANDON, E.; PEARSON, J. Electronic commerce adoption: an empirical study of small and medium US businesses. **Information & Management**, Netherlands, v.42, n.1, p.197-216, Dec. 2004.
- GUIDINI, M. B., BONE, R. B. RIBEIRO, E. P., O Impacto do macroambiente sobre o resultado econômico em empresas brasileiras, **Anais do XXVII ENEGEP**, Foz do Iguaçu, Rio de Janeiro: ABEPRO, 2007.
- GUJARATI, Damodar. **Econometria básica**, 3ª edição, Elsevier, 2006.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R.L. e BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5ª.ed. Bookman: Porto Alegre, 2005.
- HANSEN, G. S., & WERNERFELT, B. Determinants of firm performance: The relative importance of economic and organizational factors. **Strategic Management Journal**, 10, 399–411, 1989.
- HENDERSON, J.C., VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: leveraging information technology for transforming Organizations. **IBM System Journal**. V.32, n.1, p.4-16, 1993.
- HITT, L.; BRYNJOLFSSON, E.; Productivity business profitability and customer surplus: three different measures of information technology. **MIS Quarterly**. v. 20, n. 2, p. 121-142, 1995.
- HOSKISSON, et al. Theory and research in strategic management: Swings of a pendulum. **Strategic Management Journal**. v. 25, p. 417– 456, 1999.
- IKAGE, O., K., SPINOLA, M. M., LAURINDO, F. J. B. Software de balanced scorecard: proposta de um roteiro de implantação. **Revista Produção**, v. 16, n. 1, p. 140-160, Jan./Abr. 2006.

- JAN, T. TSAI, F. A Systems view of the evolution in Information System. **Systems Research and Behavioral Science**. Número 19, p 61-75, 2002.
- JENSEN, P. A.; BARD, J. F. **Operations research models and methods**. John Wiley & Sons, 2003.
- JORGENSON, D. W e STIROH, K. Computers and growth. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 3, p. 295–316, 1995.
- KAPLAN; R. S.; NORTON, D. P.; **A execução premium**: a obtenção de vantagem competitiva através do vínculo da estratégia com as operações de negócio. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- KOSKI, H. The implications of network use production network externalities and public networking programs for firm's productivity. **Research Policy**, v. 28, n. 4, p. 423–39, 1999.
- KRAEMER, K. e DEDRICK, J. Payoffs from investments in information technology -lessons from Asia Pacific Region. **World Development**, v. 22, n. 12, p. 1921–31, 1999.
- LAUDON, K. C.; J. P. **Sistemas de informação gerenciais**: administrando a empresa digital. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- LAURINDO, F. J. B.; MESQUITA, M. A. Material requirements planning: 25 anos de história – uma revisão do passado e prospecção do futuro. **Produção & Gestão**, v.7, n.3, p.320-337, dez. 2000.
- LAURINDO, F. J. B.; SHIMIZU, T., CARVALHO, M. M., REBECHINI JR., R. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão & Produção**, v.8, n.2, p.160-179, ago. 2001.
- LAURINDO, F. J. B.; ROTONDARO, R. G. Gestão integrada de processos e da tecnologia da informação (Orgs). **Planejamento e gestão de estratégias**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LAW, A. M., KELTON, W. D. **Simulation modeling and analysis**. 3.ed. Boston: McGraw-Hill, 2000.
- LENZ, R. T.; ENGLENDOW, J. L. Environment analysis: The applicability of current theory. **Strategic Management Journal**. v. 7, 1986.
- LEE, D. R. The evolution in Information System and Technologies. **Summer**, p. 17-23, 1984.
- LOVEMAN, G. W. An assessment of the productivity impact of the information technologies. In: Allen TJ, Scott Morton M, editors. **International technology and the corporation of the 1990**. Oxford: Oxford University Press; 1994.
- LUNARDI, G.L., DOLCI, P. C., MAÇADA, C.G. Adoção de tecnologia de informação e seu impacto no desempenho organizacional: um estudo realizado com micro e pequenas empresas. **R.Adm.**, São Paulo, v.45, n.1, p.05-17, jan./fev./mar. 2010.
- MAHMOOD, M.; MANN, G. J. Measuring the organizational impact of the information technology investment: an exploratory study. **Journal of Management System**. V. 10, n. 1, p. 97-122, 1993.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- McGAHAN, A. M; PORTER, M. E. How much does industry matter, really? **Strategic Management Journal**, v. 18, Summer Special Issue, p. 15-30, 1997.

_____. What do we know about variance in accounting profitability? **Management Science**, v. 48, n. 7, p. 834-851, July 2002.

MORAES, E. A.; VASCONCELOS, F. C.; Determinantes da heterogeneidade do desempenho das empresas brasileiras. **Revista Eletrônica de Administração**. 66 ed. v. 16, n. 2, maio/agosto, 2010.

NOTESS, G. R. The internet as an on-line service: bibliographic databases on the net. **Database**, v. 19, n.4, p.92-95, ago./set. 1996.

MELLO, R.; SILVA, A. B. **Pesquisa qualitativa nos estudos organizacionais, paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo Saraiva, 2006.

MELVILLE, N.; KRAEMER, K.; GURBAXANI, V. Review: information technology and organizational performance: an integrative model of IT business value. **MIS Quarterly**, Minneapolis, USA, v.28, n.2, p.283-322, June 2004.

MORRISON, C.; BERNDT, E. Assessing the productivity of information technology equipment in the US manufacturing industries. **Nation Bureau of Economic Research Working Paper**. n. 3582, 1991.

OLIVEIRA, V. B. **Apostila de Data Warehouse**, 2007. Disponível em: xezito.com/downloads/.../Material%20Datawarehouse.doc. Acesso em 20 jul. 2009.

PADILHA, T. C. C., MARINS, F. A. S. Sistemas ERP: características, custos e tendências. **Revista Produção**, v. 15, n. 1, p. 102-113, Jan./Abr. 2005.

PAWAR, B. C. & SHARDA, R., Obtaining Business Intelligence on the Internet, **Long Range Planning Review**, v. 30, n. 1, p. 110-121, 1997.

PEROTTONI, R.; OLIVEIRA, M.; LUCIANO, E. M.; FREITAS, H.. Sistemas de informações: um estudo comparativo das características tradicionais às atuais. Porto Alegre/RS: **Revista de Administração**, PPGA/EA/UFRGS, v.7, n. 3, 2001

PIDD, M. **Modelagem empresarial: ferramentas para tomada de decisão**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. (org.) Manual de Economia - Professores da FEA-USP; 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

RADHAKRISHNAN, A., ZU, X., e GROVER, V. A process-oriented perspective on differential business value creation by information technology: An empirical investigation. **Omega**, v. 36, n. 6, p. 1105-1125, 2008.

RAI, A.; PATNAYAKUNI, N. Technology investments and business performance. **Communications of ACM**, v. 40, n. 7, p. 89-97, 1997.

RENCHER, A. **Methods of multivariate analysis**. 2. ed. New York: John Wiley, 1934

ROACH, S. America's "technology dilemma: a profile of the information economy. **Special Economic Study**, Morgan Stanley, New York, NY, 1987.

ROOS, G. and ROOS, J. Measuring your company's intellectual performance. **Long Range Planning**, v. 30, n. 3, p. 325-331, 1997.

ROQUEBERT, J. A.; PHILLIPS, R. L.; WESTFALL, P. A. Markets vs. management: what drives profitability? **Strategic Management Journal**, v. 17, p. 653-664, 1996.

ROSINI, A M., PALMISANO, A. **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. 1ed. Thompson: São Paulo, 2003.

- RUMELT, Richard P. How much does industry matter? **Strategic Management Journal**, v. 12, n. 3, p. 167-185, Mar, 1991.
- SACHS, J. D.; LARRAIN, F. B. **Macroconomia**; São Paulo: Makron Books, 1995.
- SCHIEMANN, W., LINGLE, J. **Bullseye!: hitting your strategic targets through high - impact measurement**. New York: The Free Press, 1999.
- SCHMALENSEE, Richard. Do market differ much? **The American Economic Review**, v. 75, n. 3, p. 341-351, 1985.
- SERRA *et al.* **Administração Estratégica**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2003.
- SHANNON, R. E. **System simulation: the art and science**. New Jersey. Prentice-Hall, 1975.
- SILVA, A. F., Sistemas de apoio à decisão: análise do processo de software. **Rev. UNIFA**, Rio de Janeiro, 20(23): nov 2008.
- SIRCAR, S.; TURNBOW, J.; BORDOLOI, B. A framework for assessing the relationship between information technology investments and firm performance. **Journal of Management Information Systems**, 16 (4), Spring 2000.
- TEIXEIRA, F. L. C. **Tecnologia, organizações e produtividade: panorama internacional e lições para o Brasil**. Disponível na Internet: http://www.facom.ufba.br/com544/tecnologia_organizacoes_e_produtividade.doc. Acesso em: 22 de março de 2010.
- TURBAN, E. Decision support and expert systems. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1995. 887p.
- _____; McLAN E., WETHERBE, J., **Tecnologia da informação para gestão: Transformando os Negócios da Economia Digital**. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- _____; SHARDA, R.; ARONSON, J. E; KING, D. **Business intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**, 1ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem Competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **RAE – Revista de Administração de Empresas**. v. 40, n. 4, p. 20-37, Out./Dez, 2000.
- VINCKE, P. **Multicriteria decision-aid**. John Wiley & Sons, 1992.
- WAINER, J. O Paradoxo da produtividade. In: RUBEN, G.; WAINER, J.; DWYER, T. (Organizadores). **Informática, Organizações e Sociedade no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2003.
- WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v.5, n. 2, p. 171-180, 1984.
- WERNERFELT, B.; MONTGOMERY, C. A. Tobin's q and the importance of focus in firm performance. **The American Economic Review**, v. 78, n. 1, p. 246-250, Mar. 1988.
- _____. What is a Attractive Industry? **Management Science**, 32, p. 1223 – 1229, 1986.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre : Bookman, 2001.

ANEXO A – OUTPUT DA CORRELAÇÃO CANÔNICA

MANOVA bucha pb30gr pb20gr imp justo WITH PIB calçado papel pears hrstrab salmin ipca15c ipca15p
 cambiop SELIC
 /print=error (SSCP COV COR) signif
 (hypoth eigen dimenr)
 /discrim=raw stan estim cor alpha (1.0)
 /residuals=casewise plot
 /DESIGN.

Manova

[DataSet1] C:\Users\Nilza\Documents\Priscila\MESTRADO\ANÁLISE FINAL\BASE DE DADOS_FINAL.sav

The default error term in MANOVA has been changed from WITHIN CELLS to WITHIN+RESIDUAL. Note that these are the same for all full factorial designs.

***** Analysis of Variance *****

33 cases accepted.
 0 cases rejected because of out-of-range factor values.
 3 cases rejected because of missing data.
 1 non-empty cell.

1 design will be processed.

 Adjusted WITHIN CELLS Correlations with Std. Devs. on Diagonal

| | bucha | pb30gr | pb20gr | imp | justo |
|--------|-------------|-----------|------------|------------|------------|
| bucha | 11345,37893 | | | | |
| pb30gr | ,04948 | 712,43754 | | | |
| pb20gr | ,22103 | -,27966 | 4086,41956 | | |
| imp | ,20524 | ,20959 | -,11427 | 1653,87177 | |
| justo | ,12707 | -,06056 | -,02702 | -,04607 | 1258,47548 |

 Statistics for ADJUSTED WITHIN CELLS correlations

Log(Determinant) = -,27695
 Bartlett test of sphericity = 5,40060 with 10 D. F.
 Significance = ,863

F(max) criterion = 253,59718 with (5;22) D. F.

 Adjusted WITHIN CELLS Variances and Covariances

| | bucha | pb30gr | pb20gr | imp | justo |
|--------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| bucha | 128717623,17718 | | | | |
| pb30gr | 399935,86779 | 507567,24519 | | | |
| pb20gr | 10247539,46441 | -814184,46866 | 16698824,84853 | | |
| imp | 3851052,51464 | 246950,63326 | -772257,47656 | 2735291,82457 | |
| justo | 1814246,45486 | -54300,58480 | -138932,58805 | -95892,46827 | 1583760,52565 |

 Adjusted WITHIN CELLS Sum-of-Squares and Cross-Products

| | bucha | pb30gr | pb20gr | imp | justo |
|--------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| bucha | 2831787709,89793 | | | | |
| pb30gr | 8798589,09128 | 11166479,39422 | | | |
| pb20gr | 225445868,21681 | -17912058,31042 | 367374146,66751 | | |
| imp | 84723155,32198 | 5432913,93173 | -16989664,48420 | 60176420,14043 | |
| justo | 39913422,00699 | -1194612,86559 | -3056516,93705 | -2109634,30184 | 34842731,56420 |

***** Analysis of Variance -- Design 1 *****

EFFECT .. WITHIN CELLS Regression
Adjusted Hypothesis Sum-of-Squares and Cross-Products

| | bucha | pb30gr | pb20gr | imp | justo |
|--------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|
| bucha | 11788827647,9809 | | | | |
| pb30gr | 22646274,09055 | 11291969,33307 | | | |
| pb20gr | -398271426,06529 | -38382241,41686 | 309190033,39310 | | |
| imp | 295543258,19318 | 27872758,79555 | -115804758,90975 | 83203941,92018 | |
| justo | -223502364,49184 | 12470724,59287 | -32004066,45690 | 26631911,36245 | 61260706,49641 |

Multivariate Tests of Significance (S = 5, M = 2 , N = 8)

| Test Name | Value | Approx. F | Hypoth. DF | Error DF | Sig. of F |
|------------|---------|-----------|------------|----------|-----------|
| Pillais | 2,39274 | 2,01898 | 50,00 | 110,00 | ,001 |
| Hotellings | 9,53595 | 3,12779 | 50,00 | 82,00 | ,000 |
| Wilks | ,01493 | 2,58767 | 50,00 | 85,46 | ,000 |
| Roys | ,84608 | | | | |

Eigenvalues and Canonical Correlations

| Root No. | Eigenvalue | Pct. | Cum. Pct. | Canon Cor. | Sq. Cor |
|----------|------------|----------|-----------|------------|---------|
| 1 | 5,49701 | 57,64519 | 57,64519 | ,91983 | ,84608 |
| 2 | 2,74483 | 28,78402 | 86,42921 | ,85613 | ,73297 |
| 3 | ,79860 | 8,37459 | 94,80380 | ,66634 | ,44401 |
| 4 | ,40963 | 4,29568 | 99,09947 | ,53907 | ,29060 |
| 5 | ,08587 | ,90053 | 100,00000 | ,28122 | ,07908 |

Dimension Reduction Analysis

| Roots | Wilks L. | F | Hypoth. DF | Error DF | Sig. of F |
|--------|----------|---------|------------|----------|-----------|
| 1 TO 5 | ,01493 | 2,58767 | 50,00 | 85,46 | ,000 |
| 2 TO 5 | ,09699 | 1,74999 | 36,00 | 72,94 | ,022 |
| 3 TO 5 | ,36323 | 1,02050 | 24,00 | 58,61 | ,457 |
| 4 TO 5 | ,65330 | ,71162 | 14,00 | 42,00 | ,750 |
| 5 TO 5 | ,92092 | ,31487 | 6,00 | 22,00 | ,922 |

EFFECT .. WITHIN CELLS Regression (Cont.)
Univariate F-tests with (10;22) D. F.

| Variable | Sq. Mul. R | Adj. R-sq. | Hypoth. MS | Error MS | F | Sig. of F |
|----------|------------|------------|----------------|----------------|---------|-----------|
| bucha | ,80632 | ,71828 | 1178882764,799 | 128717623,1772 | 9,15867 | ,000 |
| pb30gr | ,50279 | ,27679 | 1129196,93331 | 507567,24519 | 2,22472 | ,057 |
| pb20gr | ,45700 | ,21018 | 30919003,33931 | 16698824,84853 | 1,85157 | ,110 |
| imp | ,58030 | ,38953 | 8320394,19202 | 2735291,82457 | 3,04187 | ,014 |
| justo | ,63745 | ,47265 | 6126070,64965 | 1583760,52565 | 3,86805 | ,004 |

Raw canonical coefficients for DEPENDENT variables

Function No.

| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| bucha | -,00004 | ,00001 | ,00002 | ,00000 | ,00001 |
| pb30gr | ,00014 | ,00033 | -,00022 | -,00077 | ,00129 |
| pb20gr | ,00004 | -,00004 | ,00007 | -,00023 | -,00004 |
| imp | ,00005 | ,00020 | -,00021 | -,00014 | -,00054 |
| justo | ,00017 | ,00027 | ,00050 | ,00013 | -,00002 |

Standardized canonical coefficients for DEPENDENT variables

Function No.

| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|---------|---------|---------|----------|----------|
| bucha | -,90265 | ,21111 | ,48861 | -,06312 | ,19880 |
| pb30gr | ,11498 | ,27935 | -,18730 | -,64154 | 1,07975 |
| pb20gr | ,19793 | -,17577 | ,30206 | -1,06626 | -,17543 |
| imp | ,10757 | ,42384 | -,44776 | -,30158 | -1,13810 |
| justo | ,30071 | ,47170 | ,86925 | ,22139 | -,02645 |

Correlations between DEPENDENT and canonical variables

Function No.

| Variable | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| bucha | -,92554 | ,27436 | ,20950 | -,15323 | -,02712 |
| pb30gr | ,11117 | ,73446 | -,35026 | -,28133 | ,49638 |
| pb20gr | ,10781 | -,56051 | ,43214 | -,67167 | -,19058 |
| imp | -,08359 | ,81673 | -,37656 | -,19383 | -,38288 |
| justo | ,46367 | ,61952 | ,61305 | ,15906 | -,00880 |

Variance in dependent variables explained by canonical variables

| CAN. VAR. | Pct Var DEP | Cum Pct DEP | Pct Var COV | Cum Pct COV |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | 22,05176 | 22,05176 | 18,65762 | 18,65762 |
| 2 | 39,59438 | 61,64614 | 29,02130 | 47,67892 |
| 3 | 17,41874 | 79,06488 | 7,73411 | 55,41303 |
| 4 | 12,33263 | 91,39751 | 3,58381 | 58,99684 |
| 5 | 8,60249 | 100,00000 | ,68031 | 59,67715 |

Raw canonical coefficients for COVARIATES

Function No.

| COVARIATE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|---|---|---|---|
|-----------|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| PIB | ,00001 | ,00000 | -,00003 | -,00006 | -,00003 |
| calçado | -,09494 | -,01742 | -,21923 | ,20552 | ,07410 |
| papel | -,07965 | ,09718 | -,05023 | ,28761 | ,15720 |
| pears | -,12764 | -,35154 | ,66181 | -,67533 | -,43092 |
| hrstrab | -,02911 | ,09193 | -,10811 | ,02859 | ,12220 |
| salmin | -,01190 | ,00756 | ,04611 | -,01666 | -,00569 |
| ipca15c | ,03941 | ,17769 | ,18765 | ,59903 | -,83706 |
| ipca15p | ,05259 | ,01913 | ,12475 | -,03030 | ,26910 |
| cambiop | -,04801 | -,03551 | -,02263 | -,04564 | ,03393 |
| SELIC | 4,15878 | 2,09170 | 11,44651 | -5,09201 | -4,72484 |

Standardized canonical coefficients for COVARIATES
CAN. VAR.

| COVARIATE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| PIB | ,20756 | -,02721 | -,66266 | -1,56335 | -,81054 |
| calçado | -,76956 | -,14120 | -,177698 | 1,66592 | ,60063 |
| papel | -,28161 | ,34360 | -,17761 | 1,01690 | ,55580 |
| pears | -,37044 | -1,02024 | 1,92071 | -1,95994 | -1,25061 |
| hrstrab | -,23213 | ,73304 | -,86207 | ,22794 | ,97437 |
| salmin | -,50312 | ,31943 | 1,94894 | -,70404 | -,24068 |
| ipca15c | ,03618 | ,16309 | ,17223 | ,54980 | -,76826 |
| ipca15p | ,10141 | ,03690 | ,24055 | -,05842 | ,51888 |
| cambiop | -,40620 | -,30045 | -,19150 | -,38611 | ,28707 |
| SELIC | ,62873 | ,31623 | 1,73051 | -,76982 | -,71431 |

Correlations between COVARIATES and canonical variables
CAN. VAR.

| Covariate | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| PIB | -,35305 | ,73168 | -,20930 | -,34333 | -,20141 |
| calçado | -,76039 | -,33403 | -,08952 | -,10622 | -,21960 |
| papel | -,56614 | ,65580 | ,13888 | ,03163 | -,05691 |
| pears | -,62063 | -,43958 | -,06276 | -,13673 | -,24262 |
| hrstrab | -,43104 | -,00112 | -,20253 | -,21955 | -,13476 |
| salmin | -,36909 | ,70974 | ,12871 | -,03506 | ,13254 |
| ipca15c | ,05736 | ,30144 | ,11997 | ,42082 | -,60005 |
| ipca15p | -,09872 | ,23539 | ,20234 | -,03609 | ,36137 |
| cambiop | ,38938 | -,49830 | ,43027 | ,03414 | ,17202 |
| SELIC | -,03321 | -,42537 | ,25141 | -,18851 | -,22706 |

Variance in covariates explained by canonical variables

| CAN. VAR. | Pct Var DEP | Cum Pct DEP | Pct Var COV | Cum Pct COV |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | 16,04434 | 16,04434 | 18,96308 | 18,96308 |
| 2 | 17,22092 | 33,26526 | 23,49487 | 42,45795 |
| 3 | 1,93723 | 35,20249 | 4,36303 | 46,82098 |
| 4 | 1,20127 | 36,40376 | 4,13382 | 50,95479 |
| 5 | ,59977 | 37,00354 | 7,58415 | 58,53894 |

Regression analysis for WITHIN CELLS error term
--- Individual Univariate ,9500 confidence intervals

Dependent variable .. bucha

| COVARIATE | B | Beta | Std. Err. | t-Value | Sig. of t | Lower -95% | CL- Upper |
|-----------|----------------|--------------|-------------|---------|-----------|---------------|-------------|
| PIB | -,1183322225 | -,1402857981 | ,19298 | -,61320 | ,546 | -,51854 | ,28188 |
| calçado | 611,1074609379 | ,2317401788 | 788,71077 | ,77482 | ,447 | -1024,57857 | 2246,79349 |
| papel | 1254,008230722 | ,2074275422 | 1176,71193 | 1,06569 | ,298 | -1186,34294 | 3694,35940 |
| pears | 3795,105988476 | ,5152800120 | 2731,95869 | 1,38915 | ,179 | -1870,62956 | 9460,84154 |
| hrstrab | 598,3298430466 | ,2232003753 | 572,19766 | 1,04567 | ,307 | -588,33548 | 1784,99517 |
| salmin | 422,4773020709 | ,8354062985 | 144,35444 | 2,92667 | ,008 | 123,10453 | 721,85008 |
| ipca15c | -186,316143937 | -,0080000329 | 2434,80288 | -,07652 | ,940 | -5235,78827 | 4863,15598 |
| ipca15p | -479,156316452 | -,0432237912 | 1152,49898 | -,41575 | ,682 | -2869,29292 | 1910,98028 |
| cambiop | 702,8548052753 | ,2782102480 | 631,23163 | 1,11347 | ,278 | -606,23947 | 2011,94908 |
| SELIC | -21260,9172280 | -,1503746171 | 41232,09850 | -,51564 | ,611 | -106771,05584 | 64249,22138 |

Dependent variable .. pb30gr

| COVARIATE | B | Beta | Std. Err. | t-Value | Sig. of t | Lower -95% | CL- Upper |
|-----------|----------------|---------------|------------|----------|-----------|-------------|------------|
| PIB | ,0093464466 | ,2827158553 | ,01212 | ,77129 | ,449 | -,01578 | ,03448 |
| calçado | 8,1081980523 | ,0784514633 | 49,52740 | ,16371 | ,871 | -94,60535 | 110,82175 |
| papel | 36,0326926215 | ,1520742558 | 73,89209 | ,48764 | ,631 | -117,21012 | 189,27551 |
| pears | -290,108549228 | -1,0050157381 | 171,55442 | -1,69106 | ,105 | -645,89064 | 65,67355 |
| hrstrab | 77,7300324385 | ,7398370102 | 35,93138 | 2,16329 | ,042 | 3,21292 | 152,24715 |
| salmin | -4,6039816706 | -,2322848571 | 9,06479 | -,50790 | ,617 | -23,40321 | 14,19525 |
| ipca15c | -113,703425036 | -,1245683697 | 152,89441 | -,74367 | ,465 | -430,78702 | 203,38017 |
| ipca15p | 25,5117242880 | ,0587189661 | 72,37163 | ,35251 | ,728 | -124,57784 | 175,60129 |
| cambiop | -8,6278455526 | -,0871370425 | 39,63844 | -,21766 | ,830 | -90,83294 | 73,57725 |
| SELIC | -685,533273374 | -,1237126259 | 2589,18586 | -,26477 | ,794 | -6055,17610 | 4684,10955 |

Dependent variable .. pb20gr

| COVARIATE | B | Beta | Std. Err. | t-Value | Sig. of t | Lower -95% | CL- Upper |
|-----------|----------------|---------------|-------------|----------|-----------|-------------|-------------|
| PIB | ,0820745876 | ,4523220092 | ,06951 | 1,18081 | ,250 | -,06207 | ,22622 |
| calçado | -655,548085997 | -1,1556242081 | 284,08069 | -2,30761 | ,031 | -1244,69539 | -66,40078 |
| papel | -834,832386426 | -,6419388334 | 423,83235 | -1,96972 | ,062 | -1713,80689 | 44,14211 |
| pears | 2824,253821743 | 1,7825898839 | 984,00675 | 2,87016 | ,009 | 783,54873 | 4864,95892 |
| hrstrab | -436,976019407 | -,7577748466 | 206,09622 | -2,12025 | ,045 | -864,39342 | -9,55862 |
| salmin | 68,0823353782 | ,6258310901 | 51,99410 | 1,30942 | ,204 | -39,74683 | 175,91150 |
| ipca15c | -916,682661369 | -,1829736820 | 876,97610 | -1,04528 | ,307 | -2735,41977 | 902,05445 |
| ipca15p | 131,0615192594 | ,0549603086 | 415,11125 | ,31573 | ,755 | -729,82651 | 991,94955 |
| cambiop | 94,1095780246 | ,1731688037 | 227,35929 | ,41392 | ,683 | -377,40473 | 565,62388 |
| SELIC | 22078,35987164 | ,7259181771 | 14851,12616 | 1,48665 | ,151 | -8720,99071 | 52877,71045 |

Dependent variable .. imp

| COVARIATE | B | Beta | Std. Err. | t-Value | Sig. of t | Lower -95% | CL- Upper |
|-----------|----------------|--------------|-----------|----------|-----------|-------------|-----------|
| PIB | ,0319016404 | ,3819105807 | ,02813 | 1,13404 | ,269 | -,02644 | ,09024 |
| calçado | 43,7631340505 | ,1675830758 | 114,97425 | ,38063 | ,707 | -194,67888 | 282,20514 |
| papel | 84,0388646980 | ,1403732001 | 171,53509 | ,48992 | ,629 | -271,70315 | 439,78087 |
| pears | -603,468985429 | -,8273939320 | 398,25107 | -1,51530 | ,144 | -1429,39116 | 222,45319 |
| hrstrab | 164,0550508413 | ,6179905739 | 83,41207 | 1,96680 | ,062 | -8,93100 | 337,04110 |
| salmin | -6,3860057166 | -,1275151120 | 21,04326 | -,30347 | ,764 | -50,02705 | 37,25504 |
| ipca15c | 215,2069843862 | ,0933116001 | 354,93321 | ,60633 | ,551 | -520,87944 | 951,29341 |
| ipca15p | -101,129866598 | -,0921219374 | 168,00545 | -,60194 | ,553 | -449,55185 | 247,29212 |
| cambiop | -30,3632406619 | -,1213650437 | 92,01774 | -,32997 | ,745 | -221,19636 | 160,46988 |

SELIC -1457,52935928 -.1040993072 6010,60608 -.24249 ,811 -13922,76344
 11007,70472
 Dependent variable .. justo

| COVARIATE | B | Beta | Std. Err. | t-Value | Sig. of t | Lower -95% | CL- Upper |
|-----------|----------------|--------------|------------|----------|-----------|------------|-------------|
| PIB | -,0224754526 | -,3286491364 | ,02141 | -1,04998 | ,305 | -,06687 | ,02192 |
| calçado | -211,155154580 | -,9876403003 | 87,48700 | -2,41356 | ,025 | -392,59209 | -29,71822 |
| papel | 36,9564484128 | ,0753997014 | 130,52566 | ,28314 | ,780 | -233,73721 | 307,65010 |
| pears | -47,4560450700 | -,0794738573 | 303,03995 | -,15660 | ,877 | -675,92243 | 581,01034 |
| hrstrab | -9,8287297541 | -,0452235877 | 63,47049 | -,15486 | ,878 | -141,45846 | 121,80100 |
| salmin | 28,3399836504 | ,6912057194 | 16,01238 | 1,76988 | ,091 | -4,86766 | 61,54763 |
| ipca15c | 417,9057531747 | ,2213262872 | 270,07822 | 1,54735 | ,136 | -142,20219 | 978,01369 |
| ipca15p | 139,1191086259 | ,1547910297 | 127,83986 | 1,08823 | ,288 | -126,00454 | 404,24276 |
| cambiop | -91,0740816055 | -,4446473098 | 70,01877 | -1,30071 | ,207 | -236,28413 | 54,13597 |
| SELIC | 12363,26337032 | 1,0785468691 | 4573,63171 | 2,70316 | ,013 | 2878,13175 | 21848,39499 |

***** Analysis of Variance -- Design 1 *****

EFFECT .. CONSTANT

Adjusted Hypothesis Sum-of-Squares and Cross-Products

| | bucha | pb30gr | pb20gr | imp | justo |
|--------|------------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|
| bucha | 1804397138,80419 | | | | |
| pb30gr | -37074903,76102 | 761777,13837 | | | |
| pb20gr | 308738496,07534 | -6343642,30754 | 52826208,21600 | | |
| imp | -58976822,47652 | 1211795,32511 | -10091135,19586 | 1927660,77634 | |
| justo | -32777996,63450 | 673488,69302 | -5608426,86330 | 1071350,67280 | 595432,70174 |

Multivariate Tests of Significance (S = 1, M = 1 1/2, N = 8)

| Test Name | Value | Exact F | Hypoth. DF | Error DF | Sig. of F |
|------------|--------|---------|------------|----------|-----------|
| Pillais | ,47209 | 3,21941 | 5,00 | 18,00 | ,030 |
| Hotellings | ,89428 | 3,21941 | 5,00 | 18,00 | ,030 |
| Wilks | ,52791 | 3,21941 | 5,00 | 18,00 | ,030 |
| Roys | ,47209 | | | | |

Note.. F statistics are exact.

Eigenvalues and Canonical Correlations

| Root No. | Eigenvalue | Pct. | Cum. Pct. | Canon Cor. |
|----------|------------|-----------|-----------|------------|
| 1 | ,89428 | 100,00000 | 100,00000 | ,68709 |

EFFECT .. CONSTANT (Cont.)

Univariate F-tests with (1;22) D. F.

| Variable | Hypoth. SS | Error SS | Hypoth. MS | Error MS | F | Sig. of F |
|----------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------|-----------|
| bucha | 1804397138,80419 | 2831787709,89793 | 1804397138,80419 | 128717623,17718 | 14,01826 | ,001 |
| pb30gr | 761777,13837 | 11166479,39422 | 761777,13837 | 507567,24519 | 1,50084 | ,233 |

| | | | | | | |
|--------|----------------|-----------------|----------------|----------------|---------|------|
| pb20gr | 52826208,21600 | 367374146,66751 | 52826208,21600 | 16698824,84853 | 3,16347 | ,089 |
| imp | 1927660,77634 | 60176420,14043 | 1927660,77634 | 2735291,82457 | ,70474 | ,410 |
| justo | 595432,70174 | 34842731,56420 | 595432,70174 | 1583760,52565 | ,37596 | ,546 |

 EFFECT .. CONSTANT (Cont.)

Raw discriminant function coefficients
 Function No.

| | |
|----------|---------|
| Variable | 1 |
| bucha | ,00008 |
| pb30gr | -,00035 |
| pb20gr | ,00002 |
| imp | -,00020 |
| justo | -,00023 |

 Standardized discriminant function coefficients
 Function No.

| | |
|----------|---------|
| Variable | 1 |
| bucha | ,94479 |
| pb30gr | -,24858 |
| pb20gr | ,07656 |
| imp | -,33553 |
| justo | -,28673 |

 Estimates of effects for canonical variables
 Canonical Variable

| | |
|-----------|-----------|
| Parameter | 1 |
| 1 | -75,56840 |

 Correlations between DEPENDENT and canonical variables
 Canonical Variable

| | |
|----------|---------|
| Variable | 1 |
| bucha | ,84411 |
| pb30gr | -,27620 |
| pb20gr | ,40099 |
| imp | -,18926 |
| justo | -,13824 |

 * * * * * Analysis of Variance -- Design 1 * * * * *

Observed and Predicted Values for Each Case
 Dependent Variable.. bucha

| Case No. | Observed | Predicted | Raw Resid. | Std Resid. |
|----------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 1 | 5920,00000 | 9940,45898 | -4020,45898 | -,35437 |
| 2 | 38684,00000 | 24049,85742 | 14634,14258 | 1,28988 |

| | | | | |
|----|-------------|-------------|--------------|----------|
| 3 | 43090,00000 | 42736,58203 | 353,41797 | ,03115 |
| 4 | 36880,00000 | 44400,13281 | -7520,13281 | -,66284 |
| 5 | 37761,00000 | 46142,56250 | -8381,56250 | -,73876 |
| 6 | 37480,00000 | 41940,57031 | -4460,57031 | -,39316 |
| 7 | 50476,00000 | 41121,54688 | 9354,45313 | ,82452 |
| 8 | 32002,00000 | 38677,09375 | -6675,09375 | -,58835 |
| 9 | 40716,00000 | 42694,15625 | -1978,15625 | -,17436 |
| 10 | 38566,00000 | 42779,59375 | -4213,59375 | -,37139 |
| 11 | 39700,00000 | 35896,40625 | 3803,59375 | ,33525 |
| 12 | 15290,00000 | 23739,14844 | -8449,14844 | -,74472 |
| 13 | 35726,00000 | 20257,59766 | 15468,40234 | 1,36341 |
| 14 | 32320,00000 | 42988,98828 | -10668,98828 | -,94038 |
| 15 | 50230,00000 | 38995,28125 | 11234,71875 | ,99025 |
| 16 | 42010,00000 | 31828,48047 | 10181,51953 | ,89742 |
| 17 | 25480,00000 | 23220,75781 | 2259,24219 | ,19913 |
| 18 | 7132,00000 | 19690,76758 | -12558,76758 | -1,10695 |
| 19 | 6414,00000 | 20946,17383 | -14532,17383 | -1,28089 |
| 20 | 10912,00000 | 18388,60156 | -7476,60156 | -,65900 |
| 21 | 18242,00000 | 18225,14063 | 16,85938 | ,00149 |
| 22 | 28110,00000 | 17985,53516 | 10124,46484 | ,89239 |
| 23 | 24861,00000 | 19252,92383 | 5608,07617 | ,49430 |
| 24 | 13650,00000 | 11692,39453 | 1957,60547 | ,17255 |
| 25 | 30308,00000 | 44027,87891 | -13719,87891 | -1,20929 |
| 26 | 53394,00000 | 53196,52344 | 197,47656 | ,01741 |
| 27 | 85600,00000 | 62337,45703 | 23262,54297 | 2,05040 |
| 28 | 71732,00000 | 66455,80469 | 5276,19531 | ,46505 |
| 29 | 69388,00000 | 71939,84375 | -2551,84375 | -,22492 |
| 30 | 57663,00000 | 71661,03125 | -13998,03125 | -1,23381 |
| 31 | 76508,00000 | 75890,19531 | 617,80469 | ,05445 |
| 32 | 65970,00000 | 68898,36719 | -2928,36719 | -,25811 |
| 33 | 73550,00000 | 63767,14844 | 9782,85156 | ,86228 |

 ***** Analysis of Variance -- Design 1 *****

Observed and Predicted Values for Each Case
 Dependent Variable.. pb30gr

| Case No. | Observed | Predicted | Raw Resid. | Std Resid. |
|----------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | ,00000 | 500,90964 | -500,90964 | -,70309 |
| 2 | 850,00000 | 799,29437 | 50,70563 | ,07117 |
| 3 | 628,00000 | 720,03467 | -92,03467 | -,12918 |
| 4 | 1118,00000 | 743,45239 | 374,54761 | ,52573 |
| 5 | 425,00000 | 770,00433 | -345,00433 | -,48426 |
| 6 | 1087,00000 | 1007,78503 | 79,21497 | ,11119 |
| 7 | 960,00000 | 1312,59656 | -352,59656 | -,49492 |
| 8 | 1673,00000 | 1408,17847 | 264,82153 | ,37171 |
| 9 | 1587,00000 | 1487,64514 | 99,35486 | ,13946 |
| 10 | 920,00000 | 1666,55530 | -746,55530 | -1,04789 |
| 11 | 2087,00000 | 1504,99390 | 582,00610 | ,81692 |
| 12 | 409,00000 | 522,87195 | -113,87195 | -,15983 |
| 13 | 1425,00000 | 339,56610 | 1085,43384 | 1,52355 |
| 14 | 729,00000 | 781,76233 | -52,76233 | -,07406 |
| 15 | 790,00000 | 1091,86426 | -301,86426 | -,42371 |
| 16 | 860,00000 | 1046,75403 | -186,75403 | -,26213 |
| 17 | 1363,00000 | 1517,97522 | -154,97522 | -,21753 |
| 18 | 1331,00000 | 1823,09680 | -492,09680 | -,69072 |
| 19 | 2885,00000 | 2194,79150 | 690,20850 | ,96880 |

| | | | | |
|----|------------|------------|-------------|----------|
| 20 | 1229,00000 | 2491,92310 | -1262,92310 | -1,77268 |
| 21 | 2833,00000 | 2290,82056 | 542,17944 | ,76102 |
| 22 | 3328,00000 | 2389,14893 | 938,85107 | 1,31780 |
| 23 | 3041,00000 | 2097,28442 | 943,71558 | 1,32463 |
| 24 | 822,00000 | 1948,43445 | -1126,43445 | -1,58110 |
| 25 | 1463,00000 | 1221,08960 | 241,91040 | ,33955 |
| 26 | 1254,00000 | 1508,82642 | -254,82642 | -,35768 |
| 27 | 1894,00000 | 2156,06226 | -262,06226 | -,36784 |
| 28 | 795,00000 | 1427,23535 | -632,23535 | -,88743 |
| 29 | 2250,00000 | 1530,15063 | 719,84937 | 1,01040 |
| 30 | 2147,00000 | 1790,81982 | 356,18018 | ,49995 |
| 31 | 1173,00000 | 1907,91504 | -734,91504 | -1,03155 |
| 32 | 2959,00000 | 2107,00391 | 851,99609 | 1,19589 |
| 33 | 1373,00000 | 1581,15320 | -208,15320 | -,29217 |

 * * * * * Analysis of Variance -- Design 1 * * * * *

Observed and Predicted Values for Each Case
 Dependent Variable.. pb20gr

| Case No. | Observed | Predicted | Raw Resid. | Std Resid. |
|----------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 1 | ,00000 | 4959,45166 | -4959,45166 | -1,21364 |
| 2 | 2935,00000 | 3510,69580 | -575,69580 | -,14088 |
| 3 | 12803,00000 | 8496,63281 | 4306,36719 | 1,05382 |
| 4 | 10886,00000 | 7634,53076 | 3251,46924 | ,79568 |
| 5 | 4340,00000 | 7686,54150 | -3346,54150 | -,81894 |
| 6 | 7348,00000 | 8135,87646 | -787,87646 | -,19280 |
| 7 | 7821,00000 | 7365,37549 | 455,62451 | ,11150 |
| 8 | 5442,00000 | 5326,43262 | 115,56738 | ,02828 |
| 9 | 6700,00000 | 2348,36230 | 4351,63770 | 1,06490 |
| 10 | 7536,00000 | 7244,61670 | 291,38330 | ,07131 |
| 11 | 4629,00000 | 6280,20264 | -1651,20264 | -,40407 |
| 12 | 3597,00000 | 10404,28125 | -6807,28125 | -1,66583 |
| 13 | 10673,00000 | 8504,98047 | 2168,01953 | ,53054 |
| 14 | 10170,00000 | 7654,27783 | 2515,72217 | ,61563 |
| 15 | 10330,00000 | 7890,18018 | 2439,81982 | ,59706 |
| 16 | 10759,00000 | 7733,66260 | 3025,33740 | ,74034 |
| 17 | 6660,00000 | 4634,80957 | 2025,19043 | ,49559 |
| 18 | 1408,00000 | 4120,65869 | -2712,65869 | -,66382 |
| 19 | 650,00000 | 3859,41089 | -3209,41089 | -,78538 |
| 20 | ,00000 | -356,70969 | 356,70969 | ,08729 |
| 21 | 277,00000 | -845,66138 | 1122,66138 | ,27473 |
| 22 | 314,00000 | -579,98126 | 893,98126 | ,21877 |
| 23 | 1613,00000 | 6969,27930 | -5356,27930 | -1,31075 |
| 24 | 18068,00000 | 8133,77539 | 9934,22461 | 2,43103 |
| 25 | 238,00000 | 4852,78857 | -4614,78857 | -1,12930 |
| 26 | 583,00000 | 803,61072 | -220,61072 | -,05399 |
| 27 | 706,00000 | 4324,01465 | -3618,01465 | -,88538 |
| 28 | 6318,00000 | 3491,35742 | 2826,64258 | ,69172 |
| 29 | 1086,00000 | 2641,82959 | -1555,82959 | -,38073 |
| 30 | 1976,00000 | 1939,27417 | 36,72583 | ,00899 |
| 31 | 1004,00000 | -400,12646 | 1404,12646 | ,34361 |
| 32 | 1950,00000 | 4833,93262 | -2883,93262 | -,70574 |
| 33 | 2162,00000 | 1383,63513 | 778,36487 | ,19048 |

***** Analysis of Variance -- Design 1 *****

Observed and Predicted Values for Each Case
Dependent Variable.. imp

| Case No. | Observed | Predicted | Raw Resid. | Std Resid. |
|----------|-------------|------------|-------------|------------|
| 1 | 285,00000 | 1225,20593 | -940,20593 | -,56849 |
| 2 | 1701,00000 | 981,82703 | 719,17297 | ,43484 |
| 3 | 1197,00000 | 899,06812 | 297,93188 | ,18014 |
| 4 | 2014,00000 | 1375,44080 | 638,55920 | ,38610 |
| 5 | 1599,00000 | 2445,45752 | -846,45752 | -,51180 |
| 6 | 2839,00000 | 2402,91919 | 436,08081 | ,26367 |
| 7 | 2222,00000 | 3407,60303 | -1185,60303 | -,71687 |
| 8 | 3489,00000 | 3357,37256 | 131,62744 | ,07959 |
| 9 | 2539,00000 | 3577,45166 | -1038,45166 | -,62789 |
| 10 | 6525,00000 | 4178,56641 | 2346,43359 | 1,41875 |
| 11 | 1587,00000 | 2793,05249 | -1206,05249 | -,72923 |
| 12 | 1393,00000 | 212,97011 | 1180,02991 | ,71350 |
| 13 | 1199,00000 | 661,26465 | 537,73535 | ,32514 |
| 14 | 856,00000 | 500,58389 | 355,41611 | ,21490 |
| 15 | 1112,00000 | 2011,63403 | -899,63403 | -,54396 |
| 16 | 1896,00000 | 1885,83118 | 10,16882 | ,00615 |
| 17 | 1689,00000 | 3039,53906 | -1350,53906 | -,81659 |
| 18 | 1699,00000 | 3879,31543 | -2180,31543 | -1,31831 |
| 19 | 3373,00000 | 4093,27466 | -720,27466 | -,43551 |
| 20 | 4870,00000 | 4868,83691 | 1,16309 | ,00070 |
| 21 | 3875,00000 | 5491,94629 | -1616,94629 | -,97767 |
| 22 | 10368,00000 | 5647,98828 | 4720,01172 | 2,85392 |
| 23 | 5340,00000 | 4338,32227 | 1001,67773 | ,60566 |
| 24 | 2790,00000 | 4199,39209 | -1409,39209 | -,85218 |
| 25 | 4976,00000 | 3235,97095 | 1740,02905 | 1,05209 |
| 26 | 2750,00000 | 3403,63037 | -653,63037 | -,39521 |
| 27 | 4868,00000 | 4574,09180 | 293,90820 | ,17771 |
| 28 | 4472,00000 | 3626,29590 | 845,70410 | ,51135 |
| 29 | 3896,00000 | 5018,02100 | -1122,02100 | -,67842 |
| 30 | 3381,00000 | 4813,32715 | -1432,32715 | -,86604 |
| 31 | 5246,00000 | 5731,32617 | -485,32617 | -,29345 |
| 32 | 5054,00000 | 4783,93799 | 270,06201 | ,16329 |
| 33 | 6494,00000 | 4932,53467 | 1561,46533 | ,94413 |

***** Analysis of Variance -- Design 1 *****

Observed and Predicted Values for Each Case
Dependent Variable.. justo

| Case No. | Observed | Predicted | Raw Resid. | Std Resid. |
|----------|------------|------------|-------------|------------|
| 1 | ,00000 | 2569,72729 | -2569,72729 | -2,04194 |
| 2 | 1975,00000 | 531,96295 | 1443,03711 | 1,14665 |
| 3 | 725,00000 | 447,71994 | 277,28006 | ,22033 |
| 4 | 1355,00000 | 2699,95923 | -1344,95923 | -1,06872 |
| 5 | 2710,00000 | 1102,59424 | 1607,40576 | 1,27726 |
| 6 | 3608,00000 | 3018,98755 | 589,01245 | ,46804 |
| 7 | 4880,00000 | 4143,46289 | 736,53711 | ,58526 |
| 8 | 1845,00000 | 3244,03345 | -1399,03345 | -1,11169 |
| 9 | 5983,00000 | 4756,44385 | 1226,55615 | ,97464 |
| 10 | 3266,00000 | 4347,82471 | -1081,82471 | -,85963 |

| | | | | |
|----|------------|------------|-------------|----------|
| 11 | 2760,00000 | 2980,52100 | -220,52100 | -,17523 |
| 12 | 5055,00000 | 3582,56348 | 1472,43652 | 1,17002 |
| 13 | 3445,00000 | 3522,36328 | -77,36328 | -,06147 |
| 14 | 793,00000 | 2882,32837 | -2089,32837 | -1,66021 |
| 15 | 6335,00000 | 5078,25537 | 1256,74463 | ,99862 |
| 16 | 3895,00000 | 4823,14355 | -928,14355 | -,73751 |
| 17 | 6248,00000 | 5076,68750 | 1171,31250 | ,93074 |
| 18 | 5473,00000 | 5310,63623 | 162,36377 | ,12902 |
| 19 | 6278,00000 | 5585,24854 | 692,75146 | ,55047 |
| 20 | 4390,00000 | 4156,08008 | 233,91992 | ,18588 |
| 21 | 3905,00000 | 4868,76416 | -963,76416 | -,76582 |
| 22 | 5820,00000 | 5651,58350 | 168,41650 | ,13383 |
| 23 | 3720,00000 | 4066,67358 | -346,67358 | -,27547 |
| 24 | 3978,00000 | 3850,16235 | 127,83765 | ,10158 |
| 25 | 5513,00000 | 5223,41455 | 289,58545 | ,23011 |
| 26 | 5310,00000 | 4400,13574 | 909,86426 | ,72299 |
| 27 | 3835,00000 | 4792,18604 | -957,18604 | -,76059 |
| 28 | 4168,00000 | 4083,55835 | 84,44165 | ,06710 |
| 29 | 3338,00000 | 3206,93018 | 131,06982 | ,10415 |
| 30 | 1915,00000 | 3332,96606 | -1417,96606 | -1,12673 |
| 31 | 3425,00000 | 3053,71899 | 371,28101 | ,29502 |
| 32 | 2025,00000 | 1729,38025 | 295,61975 | ,23490 |
| 33 | 2262,00000 | 2112,98340 | 149,01660 | ,11841 |

ANEXO B – OUTPUT DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

```

REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT bucha
/METHOD=STEPWISE PIB calçado papel pears hrstrab salmin ipca15c cambiop SELIC.

```

Regression

[DataSet1] C:\Users\Nilza\Documents\Priscila\MESTRADO\ANÁLISE FINAL\BASE DE DADOS_FINAL.sav

Variables Entered/Removed^a

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|---|
| 1 | papel | . | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |
| 2 | calçado | . | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |
| 3 | salmin | . | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |
| 4 | . | papel | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |
| 5 | pears | . | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |
| 6 | . | calçado | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |
| 7 | cambiop | . | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |

a. Dependent Variable: bucha

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | ,653 ^a | ,427 | ,408 | 16443,45167 |
| 2 | ,796 ^b | ,634 | ,609 | 13358,32843 |
| 3 | ,842 ^c | ,708 | ,678 | 12127,77971 |
| 4 | ,832 ^d | ,692 | ,671 | 12261,57984 |
| 5 | ,873 ^e | ,762 | ,738 | 10946,22032 |
| 6 | ,868 ^f | ,754 | ,738 | 10951,26976 |
| 7 | ,888 ^g | ,788 | ,766 | 10337,73760 |

- a. Predictors: (Constant), papel
b. Predictors: (Constant), papel, calçado
c. Predictors: (Constant), papel, calçado, salmin
d. Predictors: (Constant), calçado, salmin
e. Predictors: (Constant), calçado, salmin, pears
f. Predictors: (Constant), salmin, pears
g. Predictors: (Constant), salmin, pears, cambiop

ANOVA^h

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1 | Regression | 6,239E9 | 1 | 6,239E9 | 23,073 | ,000 ^a |
| | Residual | 8,382E9 | 31 | 2,704E8 | | |
| | Total | 1,462E10 | 32 | | | |
| 2 | Regression | 9,267E9 | 2 | 4,634E9 | 25,967 | ,000 ^b |
| | Residual | 5,353E9 | 30 | 1,784E8 | | |
| | Total | 1,462E10 | 32 | | | |
| 3 | Regression | 1,036E10 | 3 | 3,452E9 | 23,468 | ,000 ^c |
| | Residual | 4,265E9 | 29 | 1,471E8 | | |
| | Total | 1,462E10 | 32 | | | |
| 4 | Regression | 1,011E10 | 2 | 5,055E9 | 33,623 | ,000 ^d |
| | Residual | 4,510E9 | 30 | 1,503E8 | | |
| | Total | 1,462E10 | 32 | | | |
| 5 | Regression | 1,115E10 | 3 | 3,715E9 | 31,007 | ,000 ^e |
| | Residual | 3,475E9 | 29 | 1,198E8 | | |
| | Total | 1,462E10 | 32 | | | |
| 6 | Regression | 1,102E10 | 2 | 5,511E9 | 45,955 | ,000 ^f |
| | Residual | 3,598E9 | 30 | 1,199E8 | | |
| | Total | 1,462E10 | 32 | | | |

| | | | | | | |
|---|------------|----------|----|---------|--------|-------------------|
| 7 | Regression | 1,152E10 | 3 | 3,840E9 | 35,936 | ,000 ^g |
| | Residual | 3,099E9 | 29 | 1,069E8 | | |
| | Total | 1,462E10 | 32 | | | |

- a. Predictors: (Constant), papel
b. Predictors: (Constant), papel, calçado
c. Predictors: (Constant), papel, calçado, salmin
d. Predictors: (Constant), calçado, salmin
e. Predictors: (Constant), calçado, salmin, pears
f. Predictors: (Constant), salmin, pears
g. Predictors: (Constant), salmin, pears, cambiop
h. Dependent Variable: bucha

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -379094,474 | 87143,208 | | -4,350 | ,000 |
| | papel | 3949,074 | 822,137 | ,653 | 4,803 | ,000 |
| 2 | (Constant) | -434694,064 | 72068,303 | | -6,032 | ,000 |
| | papel | 3437,657 | 679,326 | ,569 | 5,060 | ,000 |
| | calçado | 1220,768 | 296,320 | ,463 | 4,120 | ,000 |
| 3 | (Constant) | -344888,788 | 73289,532 | | -4,706 | ,000 |
| | papel | 1292,278 | 1001,313 | ,214 | 1,291 | ,207 |
| | calçado | 1597,665 | 302,619 | ,606 | 5,279 | ,000 |
| | salmin | 227,423 | 83,621 | ,450 | 2,720 | ,011 |
| 4 | (Constant) | -262892,752 | 36937,582 | | -7,117 | ,000 |
| | calçado | 1777,640 | 271,535 | ,674 | 6,547 | ,000 |
| | salmin | 312,441 | 52,073 | ,618 | 6,000 | ,000 |
| 5 | (Constant) | -563158,586 | 107325,265 | | -5,247 | ,000 |
| | calçado | 503,427 | 496,600 | ,191 | 1,014 | ,319 |
| | salmin | 399,359 | 55,092 | ,790 | 7,249 | ,000 |
| | pears | 4435,563 | 1508,736 | ,602 | 2,940 | ,006 |
| 6 | (Constant) | -640917,646 | 75102,083 | | -8,534 | ,000 |
| | salmin | 421,523 | 50,591 | ,834 | 8,332 | ,000 |
| | pears | 5770,445 | 736,801 | ,783 | 7,832 | ,000 |
| 7 | (Constant) | -793157,322 | 99962,990 | | -7,935 | ,000 |
| | salmin | 503,958 | 61,130 | ,997 | 8,244 | ,000 |
| | pears | 6568,857 | 787,625 | ,892 | 8,340 | ,000 |
| | cambiop | 605,396 | 280,246 | ,240 | 2,160 | ,039 |

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -379094,474 | 87143,208 | | -4,350 | ,000 |
| | papel | 3949,074 | 822,137 | ,653 | 4,803 | ,000 |
| 2 | (Constant) | -434694,064 | 72068,303 | | -6,032 | ,000 |
| | papel | 3437,657 | 679,326 | ,569 | 5,060 | ,000 |
| | calçado | 1220,768 | 296,320 | ,463 | 4,120 | ,000 |
| 3 | (Constant) | -344888,788 | 73289,532 | | -4,706 | ,000 |
| | papel | 1292,278 | 1001,313 | ,214 | 1,291 | ,207 |
| | calçado | 1597,665 | 302,619 | ,606 | 5,279 | ,000 |
| | salmin | 227,423 | 83,621 | ,450 | 2,720 | ,011 |
| 4 | (Constant) | -262892,752 | 36937,582 | | -7,117 | ,000 |
| | calçado | 1777,640 | 271,535 | ,674 | 6,547 | ,000 |
| | salmin | 312,441 | 52,073 | ,618 | 6,000 | ,000 |
| 5 | (Constant) | -563158,586 | 107325,265 | | -5,247 | ,000 |
| | calçado | 503,427 | 496,600 | ,191 | 1,014 | ,319 |
| | salmin | 399,359 | 55,092 | ,790 | 7,249 | ,000 |
| | pears | 4435,563 | 1508,736 | ,602 | 2,940 | ,006 |
| 6 | (Constant) | -640917,646 | 75102,083 | | -8,534 | ,000 |
| | salmin | 421,523 | 50,591 | ,834 | 8,332 | ,000 |
| | pears | 5770,445 | 736,801 | ,783 | 7,832 | ,000 |
| 7 | (Constant) | -793157,322 | 99962,990 | | -7,935 | ,000 |
| | salmin | 503,958 | 61,130 | ,997 | 8,244 | ,000 |
| | pears | 6568,857 | 787,625 | ,892 | 8,340 | ,000 |
| | cambiop | 605,396 | 280,246 | ,240 | 2,160 | ,039 |

a. Dependent Variable: bucha

Excluded Variables^h

| Model | Beta In | t | Sig. | Partial Correlation | Collinearity Statistics | | |
|------------|------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-------|------|
| | | | | | Tolerance | | |
| 1 | PIB | -,055 ^a | -,258 | ,798 | -,047 | ,423 | |
| | calçado | ,463 ^a | 4,120 | ,000 | ,601 | ,967 | |
| | pears | ,427 ^a | 3,743 | ,001 | ,564 | 1,000 | |
| | hrstrab | ,330 ^a | 2,654 | ,013 | ,436 | ,998 | |
| | salmin | ,050 ^a | ,247 | ,807 | ,045 | ,466 | |
| | ipca15c | -,049 ^a | -,357 | ,724 | -,065 | ,992 | |
| | cambio | -,088 ^a | -,551 | ,586 | -,100 | ,749 | |
| | p SELIC | ,138 ^a | ,990 | ,330 | ,178 | ,947 | |
| 2 | PIB | -,012 ^b | -,068 | ,946 | -,013 | ,421 | |
| | pears | ,132 ^b | ,593 | ,558 | ,109 | ,250 | |
| | hrstrab | ,077 ^b | ,537 | ,595 | ,099 | ,612 | |
| | salmin | ,450 ^b | 2,720 | ,011 | ,451 | ,368 | |
| | ipca15c | -,042 ^b | -,374 | ,711 | -,069 | ,992 | |
| | cambio | -,071 ^b | -,546 | ,589 | -,101 | ,749 | |
| | p SELIC | -,274 ^b | -1,934 | ,063 | -,338 | ,558 | |
| | 3 | PIB | -,265 ^c | -1,552 | ,132 | -,281 | ,330 |
| pears | | ,564 ^c | 2,649 | ,013 | ,448 | ,184 | |
| hrstrab | | ,226 ^c | 1,705 | ,099 | ,307 | ,537 | |
| ipca15c | | ,019 ^c | ,180 | ,858 | ,034 | ,944 | |
| cambio | | ,009 ^c | ,071 | ,944 | ,013 | ,702 | |
| p SELIC | | -,085 ^c | -,496 | ,624 | -,093 | ,356 | |
| 4 | | PIB | -,152 ^d | -,923 | ,363 | -,169 | ,382 |
| | | pears | ,602 ^d | 2,940 | ,006 | ,479 | ,195 |
| | hrstrab | ,253 ^d | 1,968 | ,059 | ,343 | ,567 | |
| | ipca15c | ,048 ^d | ,461 | ,648 | ,085 | ,996 | |
| | cambio | -,015 ^d | -,123 | ,903 | -,023 | ,719 | |
| | p SELIC | -,030 ^d | -,178 | ,860 | -,033 | ,377 | |
| | papel | ,214 ^d | 1,291 | ,207 | ,233 | ,367 | |
| | 5 | PIB | -,168 ^e | -1,155 | ,258 | -,213 | ,381 |
| hrstrab | | ,034 ^e | ,207 | ,838 | ,039 | ,318 | |
| ipca15c | | -,017 ^e | -,179 | ,859 | -,034 | ,939 | |

| | | | | | | |
|---|----------|--------------------|-------|------|-------|------|
| | cambio p | ,229 ^e | 1,857 | ,074 | ,331 | ,499 |
| | SELIC | ,180 ^e | 1,115 | ,274 | ,206 | ,312 |
| | papel | ,113 ^e | ,726 | ,474 | ,136 | ,345 |
| 6 | PIB | -,143 ^f | -,982 | ,334 | -,179 | ,390 |
| | calçado | ,191 ^f | 1,014 | ,319 | ,185 | ,231 |
| | hrstrab | -,011 ^f | -,069 | ,946 | -,013 | ,342 |
| | ipca15c | -,036 ^f | -,390 | ,699 | -,072 | ,985 |
| | cambio p | ,240 ^f | 2,160 | ,039 | ,372 | ,594 |
| | SELIC | ,189 ^f | 1,533 | ,136 | ,274 | ,514 |
| | papel | ,119 ^f | ,767 | ,449 | ,141 | ,345 |
| 7 | PIB | -,016 ^g | -,103 | ,919 | -,019 | ,315 |
| | calçado | ,044 ^g | ,225 | ,824 | ,042 | ,194 |
| | hrstrab | ,105 ^g | ,669 | ,509 | ,125 | ,305 |
| | ipca15c | ,002 ^g | ,020 | ,984 | ,004 | ,944 |
| | SELIC | ,038 ^g | ,237 | ,814 | ,045 | ,296 |
| | papel | ,120 ^g | ,822 | ,418 | ,154 | ,345 |

- a. Predictors in the Model: (Constant), papel
b. Predictors in the Model: (Constant), papel, calçado
c. Predictors in the Model: (Constant), papel, calçado, salmin
d. Predictors in the Model: (Constant), calçado, salmin
e. Predictors in the Model: (Constant), calçado, salmin, pears
f. Predictors in the Model: (Constant), salmin, pears
g. Predictors in the Model: (Constant), salmin, pears, cambiop
h. Dependent Variable: bucha

REGRESSION

```

/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT pb30gr
/METHOD=STEPWISE PIB calçado papel pears hrstrab salmin ipca15c cambiop SELIC.

```

Regression

[DataSet1] C:\Users\Nilza\Documents\Priscila\MESTRADO\ANÁLISE FINAL\BASE DE DADOS_FINAL.sav

Variables Entered/Removed^a

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|---|
| 1 | PIB | . | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |
| 2 | calçado | . | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |

a. Dependent Variable: pb30gr

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | ,497 ^a | ,247 | ,222 | 738,70114 |
| 2 | ,598 ^b | ,357 | ,315 | 693,58590 |

a. Predictors: (Constant), PIB

b. Predictors: (Constant), PIB, calçado

ANOVA^c

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1 | Regression | 5542388,218 | 1 | 5542388,218 | 10,157 | ,003 ^a |
| | Residual | 16916060,509 | 31 | 545679,371 | | |
| | Total | 22458448,727 | 32 | | | |
| 2 | Regression | 8026606,700 | 2 | 4013303,350 | 8,343 | ,001 ^b |
| | Residual | 14431842,027 | 30 | 481061,401 | | |
| | Total | 22458448,727 | 32 | | | |

ANOVA^c

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1 | Regression | 5542388,218 | 1 | 5542388,218 | 10,157 | ,003 ^a |
| | Residual | 16916060,509 | 31 | 545679,371 | | |
| | Total | 22458448,727 | 32 | | | |
| 2 | Regression | 8026606,700 | 2 | 4013303,350 | 8,343 | ,001 ^b |
| | Residual | 14431842,027 | 30 | 481061,401 | | |
| | Total | 22458448,727 | 32 | | | |

a. Predictors: (Constant), PIB

b. Predictors: (Constant), PIB, calçado

c. Dependent Variable: pb30gr

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -2982,991 | 1395,366 | | -2,138 | ,041 |
| | PIB | ,016 | ,005 | ,497 | 3,187 | ,003 |
| 2 | (Constant) | -173,231 | 1801,465 | | -,096 | ,924 |
| | PIB | ,018 | ,005 | ,530 | 3,604 | ,001 |
| | calçado | -34,546 | 15,202 | -,334 | -2,272 | ,030 |

a. Dependent Variable: pb30gr

Excluded Variables^c

| Model | Beta In | t | Sig. | Partial Correlation | Collinearity Statistics | |
|-------|---------|--------------------|--------|---------------------|-------------------------|------|
| | | | | | Tolerance | |
| 1 | calçado | -,334 ^a | -2,272 | ,030 | -,383 | ,990 |
| | papel | -,161 ^a | -,666 | ,511 | -,121 | ,423 |
| | pears | -,281 ^a | -1,858 | ,073 | -,321 | ,985 |
| | hrstrab | -,008 ^a | -,049 | ,961 | -,009 | ,998 |
| | salmin | ,067 ^a | ,280 | ,781 | ,051 | ,436 |
| | ipca15c | -,017 ^a | -,110 | ,913 | -,020 | ,994 |
| | cambiop | -,044 ^a | -,207 | ,837 | -,038 | ,557 |
| | SELIC | -,181 ^a | -1,092 | ,283 | -,196 | ,878 |
| 2 | papel | -,079 ^b | -,339 | ,737 | -,063 | ,411 |
| | pears | ,053 ^b | ,171 | ,866 | ,032 | ,230 |
| | hrstrab | ,320 ^b | 1,778 | ,086 | ,314 | ,617 |
| | salmin | -,144 ^b | -,594 | ,557 | -,110 | ,374 |
| | ipca15c | -,020 ^b | -,132 | ,896 | -,025 | ,994 |
| | cambiop | -,076 ^b | -,381 | ,706 | -,071 | ,554 |
| | SELIC | ,086 ^b | ,412 | ,683 | ,076 | ,507 |

a. Predictors in the Model: (Constant), PIB

b. Predictors in the Model: (Constant), PIB, calçado

c. Dependent Variable: pb30gr

REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT pb20gr

/METHOD=STEPWISE PIB calçado papel pears hrstrab salmin ipca15c cambiop SELIC.

Regression

[DataSet1] C:\Users\Nilza\Documents\Priscila\MESTRADO\ANÁLISE FINAL\BASE DE DADOS_FINAL.sav

Variables Entered/Removed^a

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|---|
| 1 | cambiop | . | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |

a. Dependent Variable: pb20gr

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | ,380 ^a | ,144 | ,117 | 4321,14765 |

a. Predictors: (Constant), cambiop

ANOVA^b

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|--------------|-------|-------------------|
| 1 | Regression | 97722353,812 | 1 | 97722353,812 | 5,234 | ,029 ^a |
| | Residual | 5,788E8 | 31 | 18672316,976 | | |
| | Total | 6,766E8 | 32 | | | |

a. Predictors: (Constant), cambiop

b. Dependent Variable: pb20gr

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -11206,407 | 7071,070 | | -1,585 | ,123 |
| | cambiop | 206,541 | 90,284 | ,380 | 2,288 | ,029 |

a. Dependent Variable: pb20gr

Excluded Variables^b

| Model | | Beta In | t | Sig. | Partial Correlation | Collinearity Statistics |
|-------|---------|--------------------|--------|------|---------------------|-------------------------|
| | | | | | | Tolerance |
| 1 | PIB | -,105 ^a | -,465 | ,646 | -,085 | ,557 |
| | calçado | ,157 ^a | ,935 | ,357 | ,168 | ,986 |
| | papel | -,199 ^a | -1,037 | ,308 | -,186 | ,749 |
| | pears | ,263 ^a | 1,601 | ,120 | ,281 | ,973 |
| | hrstrab | ,106 ^a | ,605 | ,550 | ,110 | ,915 |
| | salmin | -,196 ^a | -1,029 | ,312 | -,185 | ,762 |
| | ipca15c | -,165 ^a | -,980 | ,335 | -,176 | ,972 |
| | SELIC | ,207 ^a | 1,036 | ,308 | ,186 | ,693 |

a. Predictors in the Model: (Constant), cambiop

b. Dependent Variable: pb20gr

REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT imp

/METHOD=STEPWISE PIB calçado papel pears hrstrab salmin ipca15c cambiop SELIC.

Regression

[DataSet1] C:\Users\Nilza\Documents\Priscila\MESTRADO\ANÁLISE FINAL\BASE DE DADOS_FINAL.sav

Variables Entered/Removed^a

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|--|
| 1 | PIB | . | Stepwise (Criteria: Probability-of- F-to-enter <= ,050, Probability-of- F-to-remove >= ,100). |

a. Dependent Variable: imp

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | ,649 ^a | ,421 | ,402 | 1636,47690 |

a. Predictors: (Constant), PIB

ANOVA^b

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|--------------|--------|-------------------|
| 1 | Regression | 60360605,753 | 1 | 60360605,753 | 22,539 | ,000 ^a |
| | Residual | 83019756,307 | 31 | 2678056,655 | | |
| | Total | 1,434E8 | 32 | | | |

a. Predictors: (Constant), PIB

b. Dependent Variable: imp

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -11352,730 | 3091,214 | | -3,673 | ,001 |
| | PIB | ,054 | ,011 | ,649 | 4,748 | ,000 |

a. Dependent Variable: imp

Excluded Variables^b

| Model | | Beta In | t | Sig. | Partial Correlation | Collinearity Statistics |
|-------|---------|--------------------|--------|------|---------------------|-------------------------|
| | | | | | | Tolerance |
| 1 | calçado | -,184 ^a | -1,361 | ,184 | -,241 | ,990 |
| | papel | -,054 ^a | -,253 | ,802 | -,046 | ,423 |
| | pears | -,125 ^a | -,904 | ,373 | -,163 | ,985 |
| | hrstrab | ,089 ^a | ,641 | ,526 | ,116 | ,998 |
| | salmin | -,013 ^a | -,060 | ,953 | -,011 | ,436 |
| | ipca15c | ,149 ^a | 1,092 | ,283 | ,196 | ,994 |
| | cambiop | -,138 ^a | -,746 | ,462 | -,135 | ,557 |
| | SELIC | -,099 ^a | -,674 | ,506 | -,122 | ,878 |

a. Predictors in the Model: (Constant), PIB

b. Dependent Variable: imp

REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT justo

/METHOD=STEPWISE PIB calçado papel pears hrstrab salmin ipca15c cambiop SELIC.

Regression

[DataSet1] C:\Users\Nilza\Documents\Priscila\MESTRADO\ANÁLISE FINAL\BASE DE DADOS_FINAL.sav

Variables Entered/Removed^a

| Model | Variables Entered | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------|-------------------|---|
| 1 | calçado | . | Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100). |

a. Dependent Variable: justo

Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | ,547 ^a | ,299 | ,276 | 1474,39881 |

a. Predictors: (Constant), calçado

ANOVA^b

| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------|------------|----------------|----|--------------|--------|-------------------|
| 1 | Regression | 28714030,932 | 1 | 28714030,932 | 13,209 | ,001 ^a |
| | Residual | 67389407,129 | 31 | 2173851,843 | | |
| | Total | 96103438,061 | 32 | | | |

a. Predictors: (Constant), calçado

b. Dependent Variable: justo

Coefficients^a

| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 14152,502 | 2902,930 | | 4,875 | ,000 |
| | calçado | -116,864 | 32,155 | -,547 | -3,634 | ,001 |

a. Dependent Variable: justo

Excluded Variables^b

| Model | | Beta In | t | Sig. | Partial Correlation | Collinearity Statistics |
|-------|---------|--------------------|-------|------|---------------------|-------------------------|
| | | | | | | Tolerance |
| 1 | PIB | ,179 ^a | 1,194 | ,242 | ,213 | ,990 |
| | papel | ,275 ^a | 1,869 | ,071 | ,323 | ,967 |
| | pears | -,251 ^a | -,872 | ,390 | -,157 | ,274 |
| | hrstrab | ,085 ^a | ,439 | ,664 | ,080 | ,617 |
| | salmin | ,179 ^a | 1,178 | ,248 | ,210 | ,970 |
| | ipca15c | ,271 ^a | 1,875 | ,071 | ,324 | 1,000 |
| | cambiop | ,015 ^a | ,098 | ,922 | ,018 | ,986 |
| | SELIC | ,237 ^a | 1,307 | ,201 | ,232 | ,674 |

a. Predictors in the Model: (Constant), calçado

b. Dependent Variable: justo