

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DAS TAXAS DE JUROS SOBRE O NÍVEL DE  
INVESTIMENTO E ENDIVIDAMENTO DAS EMPRESAS DOS SETORES DE  
PISOS E AZULEJOS E FIAÇÃO E TECELAGEM  
1991 - 1994**

monografia submetida ao departamento de ciências econômicas para obtenção de  
carga horária na disciplina CNM 5420 - Monografia

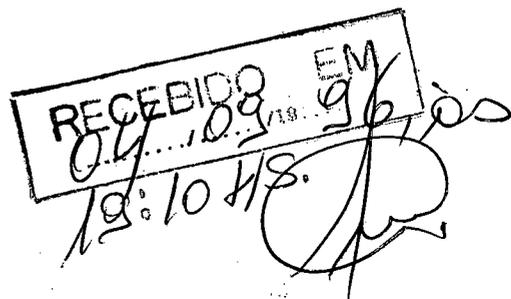
Por Cristina Elisa Kroon

Orientador: Prof. Fernando Seabra, Dr. *F. Seabra*

Área de Concentração: Economia de Empresas, Teoria Macroeconômica

Palavras - chaves: Juro Real, Juro Nominal, Investimento, Endividamento

Florianópolis, Setembro de 1996.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A banca examinadora resolveu atribuir a nota .....90..... à aluna Cristina Elisa Kroon na disciplina CNM 5420 - Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

*F. Seabra*

---

Prof. Fernando Seabra, Dr.  
Presidente

*João Rogério Sanson*

---

Prof. JOÃO R. SANSON

Membro

*Ernesto T. Zapelini*

---

Prof. ERNESTO T. ZAPELINI

Membro

**Aos meus Pais**

**A Matheus e Jullyana**

**A André**

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Fernando Seabra, pela excelente e dedicada orientação.

Ao professor Roberto Meurer, pelas valiosas conversas.

Aos meus amigos, por todo o carinho e companheirismo.

A todos que, de alguma forma contribuíram na elaboração deste trabalho.

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE ANEXOS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	x
RESUMO.....	xi

### CAPÍTULO I

1 - INTRODUÇÃO.....	02
1.1 - PROBLEMÁTICA GERAL.....	02
1.2 - OBJETIVOS.....	03
1.3 - METODOLOGIA.....	04
1.4 - ESTRUTURA DE TRABALHO.....	05

### CAPÍTULO II

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	06
2.1 - Determinantes do Investimento das Empresas.....	06
2.1.1 - A Contribuição de Keynes.....	07
2.1.2 - A Teoria q de Tobin.....	08
2.1.3 - O Modelo do Acelerador.....	10
2.1.4 - O Modelo Neoclássico.....	11
2.1.5 - O Modelo de Liquidez.....	13
2.2 - Determinantes do Endividamento das Empresas.....	14
2.2.1 - Dívidas a Longo Prazo - Emissão de Títulos.....	15
2.2.2 - Tipos de Dívidas.....	16
2.2.3 - Endividamento de Curto prazo.....	20

### CAPÍTULO III

3 - CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES DE ATIVIDADE: PISOS E	
--	--

AZULEJOS E FIAÇÃO E TECELAGEM.....	24
3.1 - Caracterização do Setor de Pisos e Azulejos.....	24
3.2 - Caracterização do Setor de Fiação e Tecelagem.....	27

#### CAPÍTULO IV

4 - ANÁLISE DESCRITIVA DO INVESTIMENTO, ENDIVIDAMENTO E JUROS.....	32
4.1 - Dados e Método.....	32
4.2 - A Taxa de Juros e a Política Monetária no Período 1991 a 1994.....	33
4.3 - Análise do Setor de Pisos e Azulejos.....	36
4.3.1 - Investimento, Juro Real e Juro Nominal.....	36
4.3.2 - Endividamento, Juro Real e Juro Nominal.....	38
4.4 - Análise do Setor de Fiação e Tecelagem.....	40
4.4.1 - Investimento, Juro Real e Juro Nominal.....	40
4.4.2 - Endividamento, Juro Real e Juro Nominal.....	42

#### CAPÍTULO V

5 - A ANÁLISE DE REGRESSÃO E RESULTADOS OBTIDOS.....	44
5.1 - O Modelo Paineis de Regressão.....	44
5.2 - As Especificações da Função Investimento e Endividamento.....	45
5.3 - Resultados da Análise de Regressão.....	47
5.3.1 - Setor: Pisos e Azulejos.....	47
5.3.1.1 - Equação de Investimento.....	47
5.3.1.2 - Equação de Endividamento.....	48
5.3.2 - Setor: Fiação e Tecelagem.....	48
5.3.2.1 - Equação de Investimento.....	48
5.3.2.2 - Equação de Endividamento.....	48

#### CAPÍTULO VI

6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	53
-------------------------------------	----

6.1 - CONCLUSÕES.....	52
6.2 - RECOMENDAÇÕES.....	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
FICHA DE AVALIAÇÃO.....	76

**LISTA DE ANEXOS**

	Página
- ANEXO 01-	
As 20 Maiores Empresas do Setor de Pisos e Azulejos, em relação ao Balanço Anual de 1995 e suas classificações.....	59
- ANEXO 02-	
As 30 Maiores Empresas do Setor de Fiação e Tecelagem, em relação ao Balanço Anual de 1995 e suas classificações.....	63
- ANEXO 03 -	
IGP - DI - Valores Mensais de Dez. de 1990 a Dez. de 1995	68
- ANEXO 04 -	
Análise de Regressão Simples	70

## LISTA DE FIGURAS

	Página
- FIGURA 01 -	
Investimento Total no Setor de Pisos e Azulejos e Taxa de Juros Reais.....	37
- FIGURA 02 -	
Investimento Total no Setor de Pisos e Azulejos e Taxa de Juros	
Nominais.....	38
- FIGURA 03 -	
Endividamento no Setor de Pisos e Azulejos e Taxa de Juros Reais.....	39
- FIGURA 04 -	
Endividamento no Setor de Pisos e Azulejos e Taxa de Juros nominais.....	39
- FIGURA 05 -	
Investimento Total no Setor de Fiação e Tecelagem e Taxa de Juros	
Reais.....	41
- FIGURA 06 -	
Investimento Total no Setor de Fiação e Tecelagem e Taxa de Juros	
Nominais.....	41
- FIGURA 07 -	
Endividamento no Setor de Fiação e Tecelagem e Taxa de Juros	
Reais.....	39
- FIGURA 04 -	
Endividamento no Setor de Fiação e Tecelagem e Taxa de Juros	
Nominais.....	39

**LISTA DE TABELAS**

	Página
- TABELA 3.1 - Os Principais Grupos Produtores de Pisos e Azulejos no Brasil - 1992.....	25
- TABELA 3.2 - Alguns Aspectos da Indústria Cerâmica Brasileira.....	26
- TABELA 3.3 - Perfil do Segmento de Pisos e Azulejos 1988 - 1993.....	27
- TABELA 3.4 - Setor Têxtil: Número de Empresas por Porte e Participação no Setor 1991 a 1993.....	28
- TABELA 3.5 - Indústria Têxtil: Variações no Investimento e Número de Funcionários 1988 - 1994.....	29
- TABELA 5.1 - Resultados da Análise de Regressão do Setor de Pisos e Azulejos - Variável Dependente: Investimento.....	51
- TABELA 5.2 - Resultados da Análise de Regressão do Setor de Pisos e Azulejos - Variável Dependente: Endividamento.....	51
- TABELA 5.3 - Resultados da Análise de Regressão do Setor de Fiação e Tecelagem - Variável Dependente: Investimento.....	52
- TABELA 5.2 - Resultados da Análise de Regressão do Setor de Fiação e Tecelagem - Variável Dependente: Endividamento.....	52

## RESUMO

Esta monografia tem como principal objetivo avaliar a influência de variações na taxa de juros sobre os níveis de investimento e endividamento das empresas dos setores industriais de pisos e azulejos e fiação e tecelagem, no período compreendido entre 1991 e 1994.

As taxas de juros reais não exercem influência estatisticamente significativa no que diz respeito ao investimento e ao endividamento das empresas. No entanto, as taxas de juros nominais têm um impacto significativo sobre estas variáveis.

Outras variáveis, que não os juros, também influenciam nas decisões de investimento e endividamento das empresas.

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUÇÃO**

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 PROBLEMÁTICA GERAL

O Brasil, nas últimas décadas, tem experimentado diversos planos econômicos. Estes planos tem tido como objetivo principal estancar o processo inflacionário. Uma das principais medidas para alcançar este objetivo tem sido a implementação de uma política monetária restritiva e conseqüentemente a manutenção de juros elevados.

Os juros são mantidos em patamares elevados por diversos motivos. Dentre estes, como prêmio pelo alto risco do investimento no setor financeiro, como instrumento monetário restritivo, para a contenção da demanda agregada ou para financiar o déficit público.

No entanto, com visto na teoria macroeconômica, os juros elevados desestimulam o investimento produtivo, uma vez que menos projetos tornam-se viáveis economicamente. Logo, o empresário ou empreendedor prefere investir seu capital no setor financeiro ao invés de investi-lo na produção. Além do mais, os juros elevados afetam também a disposição das empresas em tomar créditos. Estas, devido à incerteza gerada pelas taxas de juros, acabam por diminuir sensivelmente a quantia tomada emprestada.

O estudo do investimento é importante, porque ele é fator primordial no crescimento e desenvolvimento das empresas. O investimento propicia a empresa atender às necessidades do consumidor e competir com outras empresas por um elevado *market-share* e, conseqüentemente, por uma maior lucratividade. Segundo Fillardo (1988), de acordo com os postulados neoclássicos, a maximização dos lucros é o principal fator decisivo para o investimento das firmas neoclássicas. por outro lado, com base na teoria da organização industrial, as firmas competem para adquirir uma maior fatia do mercado.

Mas, para que as empresas invistam, elas necessitam de financiamento. Este se dá através de capital próprio e de capital de terceiros. Este último dá origem ao endividamento, que, por sua vez, financia não apenas o investimento, mas também o capital de giro das empresas. Segundo Ross, Westerfield & Jaffe (1995), a capacidade que uma empresa tem de se endividar depende diretamente de sua capacidade de pagar os juros da dívida contraída.

Portanto, nota-se que através da manutenção das taxas de juros em patamares elevados, a política econômica atinge um paradoxo. Por um lado, diminui a inflação mas por outro, reduz o nível de atividade produtiva no país.

Neste trabalho trata-se do estudo de dois casos, o da Fiação e tecelagem e pisos e azulejos. Uma razão para a escolha destes setores é que estes são de importância estratégica, tendo um impacto significativo na promoção do desenvolvimento do Estado.

No entanto, diante da dificuldade de se obter dados a respeito da atuação das empresas catarinenses, optou-se por fazer um estudo em nível nacional. Mesmo porque, atualmente muitas empresas já ultrapassaram as fronteiras estaduais e nacionais.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral:**

Avaliar os efeitos de variações na taxa de juros sobre a taxa de investimento e endividamento das empresas.

### **Objetivos Específicos:**

- i) Examinar a relação entre a taxa de juros real e nominal e os níveis de investimento e endividamento de dois setores da indústria brasileira (a saber, Pisos e Azulejos e Fiação e Tecelagem) de 1991 a 1994;
- ii) Estimar equações de investimento e endividamento para os dois setores estudados, com ênfase no impacto das taxas de juros, no mesmo período.

## **1.3 METODOLOGIA**

Este trabalho segue o método analítico - descritivo teórico, com o auxílio de gráficos e tabelas e análise de regressão. A fundamentação teórica deste trabalho apresenta os principais modelos teóricos de investimento.

Para a análise empírica, foram utilizados dados do Balanço Anual da Gazeta Mercantil de 1992 a 1995, cujos dados compreendem os anos de 1991 a 1994. As variáveis

referentes às empresas foram: Investimento (aquisições do permanente), grau de endividamento, lucro líquido, variação das vendas, receita operacional líquida e rentabilidade do patrimônio. Além destas, também se utilizou as taxas de juros real e nominal.

Os dados constantes nas edições do Balanço Anual bem como as taxas de juros nominais foram deflacionados pelo IGP-DI a preços de dezembro de 1995. A média mensal da taxa de juros real de cada ano foi calculada através da média geométrica do juro real dos doze meses; isto é, a taxa de juros real acumulada mês a mês e então aplicada à raiz décima-segunda. A média mensal da taxa nominal de juros para cada ano foi calculada de forma análoga.

Para a análise de regressão, foi utilizado o modelo painel de regressão, devido ao curto período de tempo estudado (quatro anos). As variáveis explicativas para a equação de investimento são o juro real, juro nominal, lucro líquido, variação nas vendas, receita operacional líquida, rentabilidade do patrimônio e tendência. Para a equação de endividamento, foram usadas as mesmas variáveis explicativas da equação de investimento, com exceção da rentabilidade do patrimônio que foi excluída.

#### **1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO**

Definida a problemática geral e os objetivos, este trabalho contém mais cinco capítulos, organizados como segue:

No capítulo II faz-se a revisão teórica dos principais modelos de investimento e também do endividamento das empresas. O capítulo III traz a caracterização dos dois setores estudados (pisos e azulejos e fiação e tecelagem). No capítulo IV é feita a análise descritiva da evolução dos juros, investimento e endividamento nos setores já citados. O capítulo V descreve a análise de regressão e os resultados obtidos. Finalmente, no capítulo VI são apresentadas as conclusões finais do trabalho e sugestões de temas para trabalhos futuros.

**CAPÍTULO II**

**FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

## CAPÍTULO II

### **2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este capítulo apresentará uma revisão teórica sobre o investimento e endividamento das empresas, procurando determinar os principais fatores determinantes destas duas variáveis. A seção 2.1 tratará do investimento, apresentando os principais modelos existentes. Serão apresentados o modelo de Keynes, a teoria  $q$  de Tobin, o princípio do acelerador, a abordagem neoclássica e, por fim, o modelo de liquidez.

Os determinantes e as principais características do endividamento das empresas serão apresentados na seção 2.2. As dívidas de curto e longo prazo, os tipos de dívidas e as demais opções de financiamento, que não o endividamento, também serão apresentados nesta seção.

#### **2.1 - DETERMINANTES DO INVESTIMENTO DAS EMPRESAS**

São muitas as teorias que buscam explicar os principais motivos que levam as empresas a investir. Segundo Precious (1987), os modelos de investimento devem conter pelo menos algumas características, tais como:

- i - o modelo deve basear-se em hipóteses comportamentais da firma, isto é, deve possuir fundamentos microeconômicos;
- ii - o modelo deve interrelacionar diversos momentos, isto é, deve ser intertemporal;
- iii - e por fim, dado que o modelo é intertemporal, deve-se levar em conta que as ações presentes são afetadas pela expectativa de fatos futuros.

Em termos práticos, as empresas decidem sobre seus planos de investimento com base em diversas variáveis. Segundo Hay & Morris (1979) (Apud Fillardo, 1988:19) estas podem ser caracterizadas em :

- a). o custo de recursos externos, que são expressos principalmente pela taxa de juros;
- b. mudanças no comportamento da demanda, que afetam, por sua vez, a capacidade instalada da empresa, que necessita então adequar sua capacidade produtiva à demanda existente;

- c. disponibilidade de recursos internos, para o financiamento de seus investimentos. Estes recursos internos podem ser expressos pela capacidade de endividamento, lucros retidos e estoque de títulos com liquidez alta.

### 2.1.1 - A CONTRIBUIÇÃO DE KEYNES

A primeira contribuição importante à construção da teoria do investimento pode ser atribuída a Keynes (1936). Nesta importante contribuição destacam-se dois aspectos: A decisão de investir e seu efeito multiplicador sobre a demanda agregada. Keynes (1936) enfatiza inicialmente o papel da indústria de bens de capital, refletindo sua preocupação com o lado da oferta na determinação do investimento. Com isto, se percebe que a razão para a inclinação da curva de eficiência marginal do capital (ou demanda de investimento) é dada pela hipótese de que a oferta das indústrias produtoras de bens de capital é inelástica.

Em segundo lugar, Keynes destaca a importância das expectativas do empresário quanto ao seu investimento. Isto acontece porque quando as empresas tomam decisões intertemporais - e esta é uma das características de seu modelo de investimento - em geral elas não possuem nenhuma certeza de como será o futuro, “rendimentos futuros só podem ser calculados com algum grau de incerteza - se houver uma recessão, os rendimentos serão baixos; se houver uma expansão, serão altos. A situação exata da economia no futuro é sempre uma incógnita” (Sachs & Larrain, 1995:43). Por isso, as empresas trabalham com base em suas expectativas sobre o que pode ocorrer no futuro com relação aos rendimentos de seus investimentos.

Na teoria geral, Keynes (op. cit) confere as decisões sobre investimento ao “instinto animal” (‘animal spirits’). Sobre este instinto Keynes comentou: “A maior parte, provavelmente, das nossas decisões de fazer algo positivo, com conseqüências futuras, só pode ser tomada com base no instinto animal - com uma urgência espontânea para a atividade e não para a passividade - e não em resposta a uma média ponderada dos benefícios quantitativos, multiplicada pelas probabilidades quantitativas.” (Keynes, 1936, *apud* Sachs & Larrain, 1995:143).

Para Dornbusch & Fischer (1991), "o termo “espíritos animais” é as vezes usado para descrever o otimismo ou pessimismo dos investidores; indica que pode não haver nenhuma boa base para expectativas sobre a qual os investidores possam apoiar suas decisões. Se não

há nenhuma boa base para expectativas, então elas deveriam mudar facilmente - e o volume de investimento acompanharia as expectativas.” (p.379).

A equação utilizada por Keynes para justificar a ação de investir é dada por

$$2.(1) \quad \sum_{j=0}^n \frac{Q_{t+j}}{(1+r)^j} = p_t^O = p_t^D = \sum_{j=0}^n \frac{Q_{t+j}}{(1+i)^j}$$

onde tem-se  $Q_{t+i}$  que é o retorno líquido esperado que resulta da compra de um bem de capital;  $p_t^O$  é o valor de oferta deste bem de capital (ou o preço que faria o empresário produtor do bem de capital produzir uma unidade adicional);  $p_t^D$  é o preço de demanda do bem de capital, isto é, o valor presente do bem de capital, onde os retornos líquidos esperados são descontados pela taxa de juros ( $i$ ); e  $r$  é a eficiência marginal do capital, ou seja, "a taxa de desconto que tornaria o valor presente da série de retornos esperados do bem de capital durante sua vida útil igual ao preço da oferta" (Keynes, 1936:135).

O modelo de investimento de Keynes é criticado por Precious (1987) basicamente em dois aspectos. O primeiro diz respeito à avaliação que Keynes faz das expectativas, isto é o “espírito animal” do empresário. Porque apesar do papel das expectativas ser incorporado através do preço de demanda do bem de capital, a conclusão de Keynes de como avaliar tais expectativas, não é formalizada em sua análise, sendo apenas intuitiva. Outra crítica ao modelo de investimento Keynesiano é a inexistência de fundamentação microeconômica. Esta crítica aplica-se para a análise de Keynes em geral, e é usualmente argumentada por economistas novos clássicos e neoclássicos.

### 2.1.2 - A TEORIA ‘ $q$ ’ DE TOBIN

Outro importante modelo do comportamento do investimento é a teoria  $q$ . Uma das primeiras discussões sobre esta teoria foi feita por Tobin (1969). Desenvolvimentos posteriores deste enfoque foram feitos por diversos autores, entre os quais destacaram-se Hayashi (1982) e Summers (Apud: Sachs & Larrain, 1995:153).

A teoria inicia-se com a idéia de que o incremento do valor da firma pode ser medido pelo valor de mercado das ações. Neste sentido, “a variável  $q$  é definida como o valor de mercado das ações da empresa dividido pelo custo do capital. Portanto,  $q$  é a proporção

entre o valor da empresa no mercado financeiro e o custo de adquirir o capital da empresa no mercado” (Sachs & Larrain, 1995: 153)

A teoria  $q$  é um modelo minucioso desenvolvido por Tobin (1969) a partir de um modelo simples de fluxo de caixa, onde o investimento é tratado como uma decisão financeira, dependendo principalmente da razão entre o acréscimo do valor da empresa, que resulta da compra de um novo bem de capital e o valor de reposição de um bem de capital. Esta é a variável  $q$  de Tobin, que exprime uma medida do grau de rendimento esperado do investimento realizado. Neste caso, quanto maior o aumento do valor da empresa (a taxa de retorno do investimento) em relação ao custo de um bem de capital, maior será a rentabilidade esperada.

Para Sachs & Larrain (1995), o valor de  $q$  é um bom indicador da rentabilidade de um novo investimento. Quando a variável  $q$  for maior que 1 (um) significa que  $K^*_{t+1}$  é maior que  $K$ , isto é, o aumento no valor de mercado da empresa é maior que o custo advindo do investimento. Assim, o investimento deverá ser alto. De maneira análoga, quando  $q$  for menor que 1 (um), há a indicação vinda do mercado que  $K^*_{t+1}$  é menor que  $K$ , ou seja, que o acréscimo no valor da empresa ficou menor que o custo do investimento. Logo, este deverá ser baixo. Assim, tem-se que “valores de  $q$  acima da unidade devem estimular gastos com investimentos em excesso ao necessário para reposição e acumulação de capital normal, enquanto valores  $q$  abaixo da unidade devem desencorajar o investimento” (Tobin & Brainard, 1977:238).

Em resumo, na teoria  $q$  de Tobin, o investimento depende da quantidade de capital que a firma tenha acumulado no passado, e, especialmente da lucratividade esperada do novo bem de capital. Mudanças na lucratividade da empresa são captadas por mudanças no valor de mercado das mesmas.

### 2.1.3 - O PRINCÍPIO DO ACELERADOR

O modelo do acelerador foi um modelo de investimento muito utilizado principalmente nas décadas de 50 e 60 devido ao seu bom desempenho em estudos empíricos e sua simplicidade analítica. O modelo surgiu, a partir do trabalho de diversos economistas, especialmente Clark (1917)<sup>1</sup>. A principal regra do modelo é que existe uma relação estável entre o nível de produção de uma empresa e o seu estoque de capital

<sup>1</sup> J. M. Clark. "Business Acceleration and the Law of Demand: A technical Factor in Economic Cycles", Journal of Political Economy, march 1917. (apud Sachs & Larrain, 1995)

desejável, ou seja, “que a quantidade desejada de capital ( $K^*$ ) é uma fração constante ( $h$ ) da produção ( $Q$ )”. (Sachs & Larrain, 1995:148).

Assim temos que:

$$2.(2) \quad K^* = h \cdot Q$$

Sendo que as mudanças passadas e correntes no produto é que determinam as alterações no estoque de capital, segue à esta determinação a idéia de que ou a firma enfrenta, segundo Precious (1987), defasagens de entrega, incapacitando de adaptar instantaneamente seu estoque de capital; ou reflete o processo de expectativas da firma. No segundo caso, assume-se que as expectativas da firma são adaptativas, isto é, são formadas a partir da média ponderada das mudanças no produto, tanto presente quanto passadas.

Nos dois casos descritos acima, percebe-se que o aspecto original do modelo do acelerador afirma que as mudanças na demanda (e, logo, no produto) determina o investimento. Segundo este modelo, alterações nas taxas de juros, salário e preços relativos não influem na decisão de investir.

Segundo o modelo do acelerador, Eisner (1978. apud Fillardo, 1988:50) formulou uma importante equação da demanda por investimento, em que sua especificação dos determinantes do investimento e da estrutura de tempo do processo de investimento são dados pelas: mudanças nas vendas, mudanças nos lucros e pelo estoque de capital no início do período.

Para Eisner, “o investimento é função basicamente de duas variáveis independentes e suas defasagens. Estas são: as vendas e a lucratividade”. (op. cit. p.50). Estas variáveis foram escolhidas pelo autor, uma vez que os principais determinantes do investimento são os preços relativos e as variações na demanda esperada pelo produto final. Quanto a isto sua conclusão é que: “Se as elasticidades da demanda de investimento com relação ao preço do produto e com relação ao custo dos fatores foram pequenas, ou se o movimento dos preços relativos relevantes forem pequenos, podemos esperar que os movimentos da demanda por investimento sejam dominados pelas mudanças na demanda final ou o que se tornou conhecido como o princípio da aceleração”.<sup>2</sup> Assim, conforme Fillardo (1988), Eisner indica que o principal determinante do investimento é a taxa de produção esperada.

---

<sup>2</sup> Eisner, R. (1978) p. 05. Apud Fillardo (1988) p. 54.

### 2.1.4 - A ABORDAGEM NEOCLÁSSICA

Na teoria neoclássica, a firma opera em mercados concorrentes, onde existem razões para a existência de um padrão de investimento. O objetivo da firma é maximizar seus lucros no longo prazo, "contudo, como assume-se que cada período de tempo é independente dos outros, no sentido de que a decisão tomada pela firma não afeta o seu comportamento nos outros períodos, a maximização de lucros em cada período de curto prazo assegura a maximização de lucros no longo prazo." (Fillardo, 1988:15). E é com o propósito de maximização do lucro que a firma toma suas decisões no que se refere a investimento, produção e preço.

O modelo de investimento neoclássico é construído a partir de algumas hipóteses neoclássicas tradicionais. Uma das hipóteses é que a firma opera num mercado de concorrência perfeita<sup>3</sup>. Supõe-se que a firma neoclássica conheça todas as informações importantes sobre demanda e custo, ou seja a firma tem pleno conhecimento das informações, avaliando assim a taxa de retorno de qualquer projeto de investimento em capital fixo. Supõe-se que também o mercado de capitais é certo, fazendo com que a firma não precise de uma política de endividamento, ou de distribuição de dividendos, não havendo portanto necessidade de se estudar o comportamento financeiro da firma. Outra hipótese é que não existem custos internos de ajustamento de capital.

De acordo com Brischhoff (apud Precious, 1987), o trabalho de Jorgenson (1963) e seus seguidores é identificado como sendo a abordagem neoclássica de investimento. Jorgenson constrói seu modelo a partir de hipóteses neoclássicas, já citadas anteriormente.

Este modelo de investimento procura obter um nível ótimo de estoque de capital para o período de tempo  $t + 1$ , o qual pode ser definido por

$$2.(3) \quad K_{t+1}^* = \alpha \frac{[P_{t+1} f(K_{t+1}, L_{t+1})]}{j_t (\rho - \Delta j_{t+1})}, \text{ sendo } L \text{ a mão-de-obra, } j \text{ o}$$

preço do capital e  $\rho$  a taxa de desconto.

onde o nível ótimo de capital ( $K^*$ ) é uma função positiva do preço esperado do produto ( $P_{t+1}$ ) do nível esperado de produção e do ganho esperado no valor do capital, e uma função negativa do preço do capital e da taxa real de juros. Jorgenson assume, então, que se pode

<sup>3</sup> A concorrência perfeita por definição é um modelo econômico de mercado, onde "cada agente econômico é tão pequeno em relação ao mercado que não pode exercer influência perceptível no preço. O produto é homogêneo e há livre mobilidade de todos os recursos, incluindo livre e fácil entrada e saída das empresas e todos os agentes econômicos no mercado gozam de completo e perfeito conhecimento,

obter a taxa de investimento a partir de um processo de defasagens distribuídas em resposta às alterações já ocorridas e também presentes no nível ótimo de capital.<sup>4</sup>

Com isso, percebe-se que a determinação do investimento na teoria neoclássica enfatiza a importância da taxa de juros e também dos preços relativos. A importância da taxa de juros está na influência desta variável sobre o nível ótimo de capital. Sendo o nível ótimo de capital uma função negativa da taxa de juros reais, os determinantes do investimento em capital, "dependem da eficiência marginal do investimento em comparação com a taxa de juros" (Fillardo, 1988:17), ou seja, como a firma só investe caso ocorra uma variação exógena, como a introdução de melhorias tecnológicas que possam levá-la a obter lucros elevados, diminuição no preço de algum fator produtivo ou uma ampliação na demanda, o empresário só vai efetivamente investir, se o retorno deste investimento trouxer lucros maiores do que os obtidos no mercado financeiro com determinada taxa de juros.

Já a importância dos preços relativos sobre a decisão de investimento, está ligada à hipótese de que a limitação tecnológica da firma implica que o capital é tão reversível antes de ser adquirido quanto o é depois de instalado (hipótese de tecnologia 'putty-putty'), isto é, esta tecnologia, aliada à hipótese de que não existem custos de adaptação para o capital, faz com que o investimento em capital fixo seja completamente "reversível e instantâneo" (Precious, 1987).

### 2.1.5 - O MODELO DE LIQUIDEZ

O modelo de Anderson ou modelo da liquidez (Anderson, 1964. Apud Fillardo, 1988:49) inclui três variáveis que são comuns a outros modelos. Estas são: taxa de juros, lucros e a pressão na capacidade produtiva. Além destas três variáveis, o modelo de Anderson inclui ainda três elementos novos no que diz respeito a modelos de investimentos. Estes elementos são: estoque de títulos do governo possuídos no começo do período, imposto a pagar do exercício no fim do período e capacidade de endividamento no longo prazo (Fillardo, 1988:49). Estas variáveis descritas e utilizadas na equação<sup>5</sup> de investimento de Anderson exprimem a liquidez da empresa.

<sup>4</sup> Genericamente, para um horizonte de  $n$  períodos a taxa de investimento é  $I_t = \sum \lambda_i \Delta K_{t-i}$ .

<sup>5</sup> A versão formal do modelo de Anderson é a seguinte:

$$q_t I_t = \beta_0 + \beta_1 i_t + \beta_2 (S - S_{max})_{t-3} + \beta_3 \overline{RED}_{t-3} + \beta_4 \overline{G}_{t-3} + \beta_5 \overline{T}_{a, t-3} + \beta_6 \overline{KDL}_{t-3} + \beta_7 i'_{t-3} + \beta_8 Q1 + \beta_9 Q2 + 10Q3 + e_t, \text{ onde:}$$

$q_t I_t$  = investimentos a preços correntes;  
 $t$  = tendência;

A base teórica proposta pelo autor, a qual se baseia nas conclusões de Duesenberry (1958. apud Fillardo, 1988: 49), é que "a curva de custo dos recursos financeiros depende da disponibilidade de recursos financeiros internos, do custo dos recursos financeiros externos e da mudança nos preços das ações".

## 2.2 - DETERMINANTES DO ENDIVIDAMENTO DAS EMPRESAS

O endividamento de uma empresa geralmente é determinado pela falta tanto de capital próprio oriundo de lucros retidos, quanto da emissão de novas ações, que "apesar de ser uma fonte externa de financiamento não afeta o endividamento da empresa, visto que constitui em acréscimo ao patrimônio líquido desta" (Fillardo, 1988:38). Quando estas opções não são possíveis, as empresas procuram financiar-se com capital de terceiros, aumentando, portanto, seu endividamento.

As empresas necessitam de financiamento principalmente para utilização como capital de giro e para investimentos diversos ( em aumento da capacidade produtiva, em modernização, em pesquisa e desenvolvimento, etc.). O endividamento indica o grau de intensidade com o qual uma determinada empresa utiliza recursos de terceiros em vez de recursos próprios, para ter financiadas suas atividades. Pode-se dizer que "quanto mais endividada uma empresa, maior é a probabilidade de que ela não consiga cumprir com suas obrigações" (Ross, Westerfield & Jaffe, 1995:51). Entretanto, o capital de terceiros é uma das principais fontes de financiamento e traz um benefício fiscal importante, visto que os juros provenientes da utilização deste tipo de capital podem ser deduzidos do lucro sujeito à tributação.

O grau de endividamento de uma empresa é obtido através da divisão do valor total das dívidas pelo montante total do ativo. A utilização de capital de terceiros pode se medida ainda pela divisão entre passivo e patrimônio líquido e pelo chamado multiplicador do capital próprio, que é dado pelo ativo total dividido pelo patrimônio líquido. Estes índices

S -  $S_{max}$  = pressão na capacidade;  
 RED = lucros brutos retidos ( lucros retidos + despesas de depreciação);  
 i = rendimento dos títulos do tesouro;  
 G = estoque de títulos governamentais mantidos no início do período;  
 $T_a$  = impostos a pagar do exercício no fim do período;  
 KDL = capacidade de endividamento de longo prazo;  
 Q1, Q2, Q3= variáveis dummies sazonais iguais a um no trimestre e zeros nos demais;  
 ( ) = média móvel para 4 trimestres começando com o trimestre indicado (t - 3) e estendido para trás.

de financiamento da empresa demonstram ao financiador a segurança contra a insolvência da empresa. Existe ainda o índice de cobertura de juros, que é calculado através da divisão do lucro anterior aos juros e aos impostos pelo total das despesas financeiras que mostra a aptidão da empresa de cobrir as despesas com juros.

A capacidade de endividamento de uma empresa está diretamente relacionada com a capacidade que esta empresa tem de pagar os juros da dívida. Empresas com fluxos de caixa previsíveis e constantes têm maior capacidade de endividamento que empresas com fluxos de caixa incertos.

O mercado financeiro tem um papel importante no endividamento da empresa, porque este surge justamente para que a tomada e a concessão de empréstimos seja facilitada. Este mercado poder ser anônimo, ou seja, não há necessidade das partes interessadas se encontrarem. Surgem, então, os intermediários financeiros, que são, na realidade, instituições executoras da função de mercado. “Os corretores de ações e os bancos são exemplos de modernos intermediários financeiros” (Ross, Westerfield & Jaffe, 1995:59).

Para que o mercado financeiro esteja em equilíbrio é preciso que a quantia total a ser emprestada seja igual ao valor total da quantia a ser tomada como empréstimo. Em outras palavras, os fluxos de caixa se equilibram. A taxa de juros de equilíbrio é que compensa os montantes a serem emprestados e os montantes a serem tomados. O mercado financeiro é composto pelo mercado monetário e pelo mercado de capitais. Sendo que o mercado monetário representa os títulos de curto prazo, onde o prazo de vencimento é geralmente inferior a um ano. Enquanto que o mercado de capitais representa os mercados de títulos de longo prazo e ações.

No caso de empresas com capital aberto, ou seja, empresas que adotam como uma das formas de financiamento a venda de ações. A utilização de capital de terceiros pode gerar conflitos de interesses entre credores e fornecedores de capital próprio. “Os credores podem querer que a empresa invista em projetos menos arriscados que aqueles preferidos pelos acionistas” (Ross, Westerfield & Jaffe, 1995:51).

A diferença básica entre capital de terceiros e capital próprio reside no fato de que um título representativo de capital de terceiros indica uma promessa da empresa que tomou os recursos de devolver uma quantia fixa em certa data, enquanto que os acionistas têm direito sobre o valor das empresas apenas depois de pagos os direitos dos credores. Assim,

os acionistas nada recebem. Se o valor pago aos que detêm as obrigações for maior ou igual ao valor das empresas.

### **2.2.1 - DÍVIDAS A LONGO PRAZO - EMISSÃO DE TÍTULOS.**

A grosso modo os títulos que as sociedades anônimas emitem podem ser classificados de duas maneiras: títulos de participação e os títulos de dívidas. Estes últimos são aqueles que são emitidos pela empresa aos credores ou emprestadores e representam um determinado valor que será devolvido. Quando tomando dinheiro emprestado de terceiros, as empresas tornam-se devedoras ou tomadoras e se comprometem a fazer o pagamento regular dos juros até que seja pago o principal da dívida, isto é, o montante original captado.

Existem diferenças básicas entre o capital de terceiros (dívida) e o capital próprio. Ross, Westerfield & Jaffe (p. 290) citam as principais:

- as dívidas não possuem participação na propriedade da empresa; sendo que os credores normalmente não tem direito a voto. Assim, o instrumento utilizado por estes para se defender é o contrato feito no ato do empréstimo (isto é, a escritura).
- os custos do pagamento dos juros da dívida são totalmente dedutíveis do imposto de renda (é pago antes do cálculo do imposto de renda a pagar), por serem considerados como custo de atividade. Os portadores de ações, sejam elas ordinárias ou preferenciais, recebem seus dividendos após o pagamento dos custos de juro da dívida. Desta forma, o pagamento é feito após o cálculo do imposto de renda, sendo considerado como um retorno do capital provido pelos acionistas. Portanto, as despesas com juros podem ser manuseadas de forma a reduzir o montante de impostos devidos.
- Se a dívida não for paga, os credores ou emprestadores terão, conforme o contrato de empréstimo, direito legal sobre os ativos da empresa, o que pode resultar na liquidação ou falência da empresa. Logo, um dos custos de tomar empréstimos é a possibilidade de “insucesso financeiro”, o que não ocorre com o capital próprio. Nas sociedades por ações as dívidas são representadas comumente por títulos, que, por sua vez, são denominados em

valores chamados Valor de Face ou Principal. O Principal deve ser restituído em certa data, que, é denominada data de vencimento.

### **2.2.2 - TIPOS DE DÍVIDA**

Os títulos que são caracteristicamente de dívidas são denominados de notas, obrigações ou debêntures, sendo que estas duas últimas são as mais importantes. As obrigações são garantidas pela hipoteca dos ativos da empresa, enquanto que as debêntures “são dívidas não garantidas pela empresa” (Ross, Westerfield & Jaffe, 1995:291). Debêntures e obrigações são títulos de dívidas de longo prazo e são chamadas de dívidas fundeadas. Existem ainda as dívidas que são perpétuas, ou seja, de prazo ilimitado, não possuindo vencimento definido. A este tipo de dívida se dá o nome de Consol.

Em títulos de dívida de longo prazo é característico haver o pagamento regular desta ao logo de seu prazo. Este pagamento parcelado é denominado amortização. No fim deste processo a dívida foi liquidada. Em geral, a amortização é organizada através de fundos amortização.

As empresas podem extinguir suas dívidas antecipadamente, isto é, antes de seu vencimento. Isto se dá através de uma chamada para resgate antecipado, onde “a empresa tem o direito de pagar um preço pré-determinado , o preço de resgate antecipado, para liquidar (extinguir) a dívida antes da data original de vencimento” (Ross, Westerfield & Jaffe, 1995: 291). Quando resgatada antecipadamente, a dívida tem sempre um valor maior que o valor nominal da dívida, este valor é estipulado quando do lançamento original dos títulos. Ao longo do tempo, os títulos têm sido quase sempre resgatados antecipadamente, embora recentemente venha aumentando o número de títulos que não podem ser resgatados desta forma. Os credores são protegidos por cinco ou dez anos contra a antecipação de resgate do pagamento.

Existem dívidas que têm prioridade em relação a outras , ou seja, são preferenciais. enquanto outras dívidas são subordinadas. Caso ocorra inadimplência, os credores preferenciais têm prioridade em receber o pagamento da dívida. Em geral, isto significa que os credores subordinados só receberão algo depois que as dívidas pré-determinadas forem pagas. Porém , as dívidas não podem ser dependentes das ações. Os credores têm ainda a garantia, que é uma forma de vincular os ativos da empresa ao contrato de empréstimo, fazendo com que estes, em caso de inadimplência da empresa, possam ser vendidos, para

que sejam saldados os compromissos que foram dados como garantia da dívida. Os credores que possuem estas dívidas com garantia têm preferência aos ativos hipotecados em caso de haver inadimplência .

A garantia por meio de hipoteca não se aplica às debêntures. Portanto, se algum ativo da empresa inadimplente for vendido, o resultado desta venda servirá inicialmente para pagar os títulos das dívidas que possuem garantia. Somente após este pagamento é que o restante do valor da venda (se houver) servirá para remunerar os titulares de debêntures.

As escrituras de emissão são acordos entre credor e devedor e estipulam, entre outros termos, a taxa de juros a ser paga e a data de vencimento do título. Conforme Ross, Westerfield & Jaffe, (1995, P. 292) a escritura deve, entre outras coisas:

i) enumerar todas as possíveis limitações à empresa, impostas pelos credores. Estas limitações devem constar de cláusulas restritivas;

ii) expor totalmente a natureza da dívida.

Uma escritura de emissão característica em geral contém, ainda conforme Ross, Westerfield & Jaffe, (op.cit., 422), as seguintes cláusulas:

01 - Os termos básicos das obrigações. Como, por exemplo, o valor de face de uma obrigação, que contém o principal ou denominação da dívida;

02 - os títulos hipotecários são descritos legalmente por uma escritura de hipoteca. A hipoteca pode ser fechada, quando existe um limite ao montante que pode ser emitido ou aberto, quando não há limite ao montante a ser emitido. A exposição dos bens a serem usados com garantia. Esta garantia pode ser por títulos hipotecários ou garantia por caução, onde as ações ordinárias possuídas pela empresa são oferecidas;

03 - detalhamento das cláusulas de proteção. Estas cláusulas limitam as ações da empresa em favor dos credores, podendo ser positivas ou negativas. As cláusulas positivas descrevem as ações que a empresa devedora deve obedecer ou concordar em executar. Por exemplo:

- A empresa se compromete a entregar periodicamente suas demonstrações financeiras ao

emprestador;

- com a concordância expressa, o capital de giro deverá ser mantido em um patamar mínimo.

As cláusulas negativas restringem ou proíbem ações que a empresa poderia executar.

São exemplos típicos:

- Proíbe a empresa de fundir-se, consolidar-se ou combinar-se de qualquer maneira com outras empresas;
- restringe quanto à distribuição de dividendos, limitando-os
- proíbe que a empresa dê como garantia a outros credores qualquer espécie de ativo;
- proíbe que sejam emitidas dívidas adicionais de longo prazo;
- proíbe, quanto aos principais ativos da empresa, a venda ou arrendamento sem o consentimento do credor;

04 - os dispositivos que regem o fundo de amortização. As obrigações podem ser pagas no seu vencimento ou, como é mais comum, serem resgatadas antecipadamente.

Quando os títulos da dívida são colocados diretamente, isto é, são vendidos diretamente à uma instituição financeira, o seu programa de pagamento está colocado no contrato de empréstimo. No caso da oferta ser pública, o pagamento é feito através de um fundo de amortização e uma cláusula de resgate antecipado. O fundo de amortização é uma conta administrada pelo agente fiduciário, que também tem como responsabilidade fazer com que os termos escriturais sejam respeitados e representar os emprestadores em caso de inadimplência. Geralmente, é feito um pagamento anual da empresa ao agente fiduciário. O agente pode tanto comprar as obrigações no mercado quanto selecionar as obrigações deliberadamente por sorteio, e adquiri-las, em geral, pelo seu valor de face. Existem diversos tipos de fundo de amortização.

05 - Cláusula de resgate antecipado. Esta cláusula permite que a empresa reaveja a emissão de títulos durante um certo tempo por um preço pré-determinado. Em geral, o montante de resgate antecipado é maior que o valor de face do título e a diferença entre estes dois valores (valor de resgate e valor de face) é conhecida como prêmio de resgate antecipado, sendo que o valor deste prêmio tende a diminuir com o tempo.

Costuma-se não permitir o resgate de títulos de dívida a longo prazo por pelo menos 10 anos. Durante este período, os resgates são resgates antecipados diferidos, isto é, neste período o título estará protegido contra resgate antecipado.

Os títulos da dívida podem, ainda, ser refinanciados. Para que o financiamento seja feito, o primeiro passo, em geral, é fazer o resgate antecipado. Este resgate será feito ao preço previsto na escritura de emissão.

A emissão de ações preferenciais e ordinárias é outra opção de financiamento de longo prazo. O quadro 01 mostra as principais características das dívidas e das ações com relação a rendimento, tratamento fiscal, controle e inadimplência.

#### QUADRO 01 -

#### AÇÕES VERSUS DÍVIDAS

Características	Ações	Dívidas
Rendimento	Dividendos	Juros
Tratamento Fiscal	Tributados como rendimento de pessoa física. Não são tratados como despesa da empresa.	Tributados como rendimento de pessoa física. Os juros São tratados como despesa da empresa, e as pessoas jurídicas podem deduzi-los do imposto devido.
Controle	Ações ordinárias e preferenciais, geralmente possuem direito de voto	Exercido com base no contrato de empréstimo
Inadimplência	As empresas não podem se tornar inadimplentes por deixar de pagar dividendos	Dívidas a pagar são passivos de uma empresa. A falta de pagamento resulta em falência
<p>Resumo: O tratamento fiscal favorece as dívidas, mas o aspecto inadimplência é favorável às ações. As características em termos de controle são distintas, mas nenhuma das duas alternativas é superior neste aspecto.</p>		

Fonte: Ross, Westerfield & Jaffe, 1995: 293.

### 2.2.3 - ENDIVIDAMENTO DE CURTO PRAZO

Segundo Ross, Westerfield & Jaffe (1995: 546), o endividamento de curto prazo é utilizado pelas empresas para cobrir (financiar) déficits momentâneos, que não puderam ser financiados com recursos internos da empresa. O financiamento de curto prazo é feito através de empréstimos sem garantia, empréstimos com garantia e outras fontes.

O empréstimo sem garantia através dos bancos é geralmente o mais utilizado. As empresas pedem aos bancos uma linha de crédito que pode ser comprometida ou não. A linha não comprometida permite às empresas, por ser informal, emprestar valores até um limite pré-determinado. Isto sem necessidade de documentação. Os juros cobrados na linha de crédito comumente são iguais às taxas básicas cobradas dos melhores clientes, adicionado de uma porcentagem. Em geral, é exigido pelo banco que a empresa mantenha uma conta com saldos médios.<sup>6</sup>

Em linhas de crédito comprometidas, o esquema é formal e, em geral, compreende uma taxa de compromisso que é paga pela empresa no banco. Empresas de maior porte geralmente pagam a taxa de juros atrelada ao custo do dinheiro para o banco, em vez da taxa cobrada dos melhores clientes (*prime rate*). Médias e pequenas empresas têm de manter saldos médios nos bancos. Normalmente, ao fazer empréstimos, os bancos e/ou instituições financeiras exigem garantia. No caso de empréstimos de curto prazo, a garantia, em geral, é representada pelas contas a receber e pelo estoque.

No caso da garantia se dar através de contas a receber, estas são transferidas ou vinculadas. Nas contas transferidas (*factoring*), as contas são vendidas à uma instituição financeira (*factor*) que então cobrará a dívida, assumindo também completamente o risco de inadimplência das contas que comprou. Quando uma conta é vinculada, “o credor não tem apenas o direito sobre as contas a receber, como também pode recorrer ao devedor” (Ross, Westerfield & Jaffe, op. cit., p. 546).

Quando a garantia de empréstimo de curto prazo utiliza estoques da empresa devedora como garantia real é denominada de empréstimo garantido por estoques. Os tipos mais comumente utilizados são três:

01 - Vínculo geral: o credor tem direito sobre a totalidade dos estoques do devedor;

---

<sup>6</sup> “Saldos médios são depósitos que as empresas mantêm em contas no banco, rendendo juros baixos ou nulos”. p. 246

02 - recibo de depósito: neste esquema, o estoque do devedor fica em nome do credor. O empréstimo é então formalizado pelo recibo do depósito. Assim, toda a receita advinda das vendas dos estoques torna-se no ato do credor;

03 - financiamento de estoque armazenado: neste caso, o estoque é dirigido por uma empresa de armazenamento, em nome do credor.

Existem outras fontes de empréstimos de curto prazo. As mais importantes são o financiamento por aceites bancários e a emissão de *commercial paper*. “Um aceite bancário é um acordo, por parte do banco, de pagar uma certa quantia” (Ross, Westerfield & Jaffe, op. cit.: p. 546). Em geral os acordos são feitos quando uma letra de câmbio ou fatura é enviada por um vendedor ao seu cliente, este documento é aceito pelo banco.

Afinal, pode-se perceber que as taxa de juros desempenham papel essencial no grau de endividamento da empresa. Sendo que a relação entre taxa de juros e endividamento pode tanto ser inversa quanto direta. Isto ocorre porque se a taxa de juros for elevada, o financiamento através de capital de terceiros ficará mais caro e será evitado. Entretanto, as dívidas (empréstimos) já contraídas terão seus valores acrescidos, visto que os contratos de empréstimo são corrigidos pela taxa de juros. De outro modo, se a taxa de juros for reduzida, as empresas optarão pelos empréstimos, elevando a taxa de endividamento. Entretanto, as despesas com juros da empresa vão ser em contrapartida, reduzidas.

### CAPÍTULO III

#### CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES DE ATIVIDADE: PISOS E AZULEJOS E FIAÇÃO E TECELAGEM

## **CAPÍTULO III**

### **3 - CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES DE ATIVIDADE: PISOS E AZULEJOS E FIAÇÃO E TECELAGEM**

Este capítulo destina-se a caracterizar os dois setores estudados. Na seção 3.1 será caracterizado o setor de pisos e azulejos, também chamado de setor cerâmico de revestimento. A seção 3.2 tratará do setor de fiação e tecelagem.

#### **3.1 - CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE PISOS E AZULEJOS**

O setor de pisos e azulejos no Brasil é representado por 118 empresas, e é responsável por 22.000 empregos diretos. Este setor é razoavelmente concentrado, sendo que esta concentração se deu nos anos 80 principalmente pela aquisição de empresas marginais por empresas importantes do setor, e não pela expansão de plantas industriais. Em 1992, aproximadamente 55% do faturamento e 40% da capacidade instalada deste setor no Brasil correspondiam a produção de apenas quatro grupos, de acordo com a tabela 3.1.

A localização das unidades de produção é dispersa, no entanto podem ser identificados quatro pólos, onde se agrupam as empresas responsáveis pela maior parte da produção nacional. Localizam-se estes pólos nas regiões sul e sudeste: região de Criciúma/SC, que abrange ainda Tubarão, Urussanga e Imbituba; regiões próximas a grande São Paulo, abrangendo Diadema, São Caetano do Sul, Jundiaí e Suzano; Região de Mogi-Guaçu/SP e região de Santa Gertrudes/SP. Nas cidades de Curitiba/PR e Tijucas/SC localizam-se também importantes empresas.

As principais empresas do setor de pisos e azulejos do Brasil podem ser consideradas de grande porte, sendo que algumas delas figuram entre as maiores do mundo. A indústria nacional possui a segunda maior capacidade instalada do mundo detendo também a segunda posição no ranking das produtoras mundiais.

**TABELA 3.1 - PRINCIPAIS GRUPOS PRODUTORES DE PISOS E AZULEJOS  
NO BRASIL - 1992**

GRUPO	Nº de Fábricas	Cap. Instalada mil m <sup>2</sup> /mês	% da capacidade	% faturamento
CECRISA	9	5.275	20,5	11,9
ELIANE	8	3.000	11,6	16,6
PORTOBELLO	1	1.080	4,2	8,7
INCEPA	3	1.000	3,9	18,3
OUTROS	97	15.445	59,8	44,5
<b>TOTAL</b>	<b>118</b>	<b>25.800</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Associação Nacional de Fabricantes de Pisos e azulejos - ANFACER.

O setor apresenta dois níveis de empresas. Em primeiro lugar estão as empresas líderes, que representam 40% do setor e tecnologicamente encontram-se muito bem aparelhadas, além de preocupadas com a constante melhora de seus produtos. Estas empresas estão tão bem colocadas no mercado internacional quanto os países líderes (Itália e Espanha). A produtividade da mão-de-obra tem crescido bastante, em decorrência principalmente do crescente emprego de mão-de-obra altamente qualificada. Em segundo lugar, estão as empresas defasadas tecnologicamente, e que necessitam modernizar suas plantas para obter um melhor beneficiamento de matérias-primas, melhorar a utilização das fontes de energia, além de ter de modernizar processos.

A matéria-prima para o setor no Brasil é de ótima qualidade, além de ser também abundante e as exportações do setor crescem ano a ano, conforme se pode comprovar na tabela 3.2.

O nível de atividade do setor de revestimentos está bastante ligado à atividade da construção civil. Assim, a diminuição da atividade da construção civil, que na maior parte das vezes decorre da quase ausência de financiamentos, afeta diretamente a indústria pisos e azulejos. Outro fato que muitas vezes coloca estas empresas em dificuldades financeiras é a necessidade de implantação constante de projetos de modernização, isto ocorre, visto que a globalização econômica cada vez mais impõe às empresas elevados níveis de competição.

Para participar do mercado internacional, o produto cerâmico brasileiro precisou passar por algumas mudanças fundamentais. Uma destas mudanças foi a adaptação nas normas do certificado da série ISO 13 006 (especificações técnicas para pisos e azulejos). Para receber este certificado de qualidade, as empresas estão tendo que reestruturar seus produtos tornando-os internacionalmente competitivos. Esta necessidade de modernização sempre traz à empresa custos altíssimos com investimentos em tecnologia de ponta.

**TABELA 3.2 - ALGUNS ASPECTOS DA INDÚSTRIA CERÂMICA BRASILEIRA  
(EMPRESAS VINCULADAS A ANFACER)**

Pisos e azulejos	90	91	92	93
Total Produzido	141	126	151	182
Total Comercializado	151	138	148	179
Mercado Interno	138	124	127	153
Exportações	13	14	21	26
Empregos Diretos (mil)	25,5	24,3	22,3	22,0
Produtividade (mil m <sup>2</sup> /empregado/ano)	5,5	5,2	6,8	8,3

Fonte: ANFACER ( Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimento).

O perfil do segmento de pisos e azulejos (Tabela 3.3), demonstra que este segmento se modificou bastante nos últimos anos, principalmente no que diz respeito à evolução do produto pisos.

**TABELA 3.3 - PERFIL DO SEGMENTO DE PISOS E AZULEJOS**  
1988 - 1993

<b>Produção</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>
<b>(em milhões / m<sup>2</sup>)</b>						
<b>Pisos</b>	81,9	85,6	69,4	63,5	80,8	107,4
<b>Azulejos</b>	92,0	99,6	71,4	62,4	69,9	74,5
<b>Total</b>	<b>173,9</b>	<b>185,2</b>	<b>140,8</b>	<b>125,9</b>	<b>150,7</b>	<b>181,9</b>
<b>Vendas Merc. Int.</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>
<b>(em milhões / m<sup>2</sup>)</b>						
<b>Pisos</b>	72,8	83,8	68,3	60,9	71,6	95,3
<b>Azulejos</b>	68,9	84,3	69,3	62,7	55,3	57,8
<b>Total</b>	<b>141,7</b>	<b>168,1</b>	<b>137,6</b>	<b>123,6</b>	<b>126,9</b>	<b>153,1</b>
<b>Vendas Merc. Int.</b>	<b>1988</b>	<b>1989</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>
<b>(em milhões / m<sup>2</sup>)</b>						
<b>Pisos</b>	3,9	3,6	2,8	3,2	6,5	10,2
<b>Azulejos</b>	14,3	16,7	9,9	10,7	14,6	15,4
<b>Total</b>	<b>18,2</b>	<b>20,3</b>	<b>12,7</b>	<b>13,9</b>	<b>21,1</b>	<b>25,6</b>

Fonte: Anuário brasileiro de cerâmica 1994

### **3.2 - CARACTERIZAÇÃO DO SETOR TÊXTIL DE FIAÇÃO E TECELAGEM**

Por falta de informações a respeito exclusivamente do setor de fiação e tecelagem, serão utilizadas informações a respeito do setor Têxtil, que além do setor de fiação e tecelagem inclui também os setores de acabamento (inclui tinturaria e estamperia) e produção de fibras.

O setor têxtil, segundo o IBGE (dados de 1993), participa de 1,1% do PIB e 4,5% do total da produção industrial nacional. É também conhecido por empregar de modo abundante o recurso mão-de-obra. Neste setor convivem de um lado empresas de grande porte, modernas e com elevado padrão tecnológico e gerencial, controle de qualidade e áreas específicas de "design", e de outro lado indústrias que operam com maquinário em geral ultrapassado e com reduzida produtividade, o que as torna mais vulneráveis a mudanças no mercado.

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT), a indústria é classificada de acordo com o porte da seguinte forma:

Micro - Até 10 funcionários;

Pequena - 11 a 50 funcionários;

Média - 51 a 200 funcionários; e,

Grande - Acima de 200 funcionários.

As pequenas e micro empresas representam juntas 53,6% do número de empresas no setor, enquanto as médias e as grandes representam respectivamente 43,4% e 3%. O setor, é assim, constituído principalmente de um grande número de pequenas empresas, (como pode-se perceber na tabela 3.4. Porém o número de empresas vêm diminuindo, devido principalmente a crescente necessidade de capitalização, a abertura à importações e também às dificuldades econômicas internas. Estes motivos representam uma significativa pressão no sentido do aumento da concentração.

**TABELA 3.4 - SETOR TÊXTIL: NÚMERO DE EMPRESAS POR PORTE E PARTICIPAÇÃO NO SETOR 1990 - 1993**

PORTE	1990		1991		1992		1993	
	N. Empr. (mil)	Partic %						
Micro	553	12,7	550	12,9	705	20,1	660	17,8
Pequeno	1.524	35,0	1.646	38,7	1.229	35,0	1.326	35,8
Médio	1.956	44,9	1.789	42,0	1.474	42,0	1.608	43,4
Grande	324	7,4	271	6,4	101	2,9	107	3,0
Total	4.357	100,0	4.256	100,0	3.509	100,0	3.701	100,0

Fonte: ABIT (Associação Brasileira das indústrias Têxteis)

Em geral, a produção têxtil é bastante sensível à variações no poder aquisitivo da renda da população, visto que o produto tem um caráter semi-durável e não essencial. A partir do fim dos anos 80, início dos anos 90, diante dos desajustes macroeconômicos o setor passou por reestruturações como a racionalização, terceirização das atividades e automatização operacional. A necessidade de mão-de-obra foi reduzida e as atividades se

concentraram em indústrias com melhor estrutura, ocasionando assim, muitas fusões e o fechamento de outras empresas inviáveis (Tabela 3.5).

**TABELA 3.5 - INDÚSTRIA TÊXTIL: VARIAÇÕES NO INVESTIMENTO E NO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS  
1988 - 1994**

ANO	Empréstimos BNDES mil US\$ (*)	Variação %	Número de Funcionários	Variação %	Util. Média Cap. Instal. %
1988	159.439	-	1.148.734	-	n.d
1989	132.139	-17,1	965.948	-15,9	n.d
1990	108.732	-17,7	734.482	-24,0	85
1991	91.683	-15,7	627.021	-14,6	78
1992	94.206	2,8	483.619	-22,9	75
1993	100.630	6,8	374.869	-22,5	83
1994	148.963	48,0	n.d	-	85

Nd: Não disponível

\* - Desembolso do BNDES.

Fontes: ABIT - Associação Brasileira da Indústria Têxtil

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

A formação da indústria têxtil em Santa Catarina iniciou-se por volta de 1830, com a instalação de pequenas indústrias quando, os primeiros imigrantes europeus aqui se instalaram. Contudo a montagem de uma indústria têxtil de grande porte se deu apenas em 1908, na cidade de Brusque, quando uma indústria para fiação de algodão foi montada por iniciativa de Carlos Renaux. A partir daí, a indústria têxtil cresceu rapidamente se destacando entre outros setores pela sua importância.

O setor têxtil, se comparado a outros setores da indústria catarinense, apresenta certas peculiaridades. Dentre estas, destaca-se o fato de que este setor é formado, em sua maioria, por empresas familiares.

A indústria têxtil vem galgando posições em relação à indústria nacional, do ponto de vista da produtividade, do número de empresas, e, principalmente, do número de pessoas ocupadas. Isto indica que apesar do avanço tecnológico, há no setor uso intensivo de mão-de-obra.

**CAPÍTULO IV**

**ANÁLISE DESCRITIVA DO INVESTIMENTO, ENDIVIDAMENTO E**  
**JUROS**

## **CAPÍTULO IV**

### **4 - ANÁLISE DESCRITIVA DOS JUROS, INVESTIMENTO, E ENDIVIDAMENTO**

Este capítulo tem por objetivo a apresentação e análise da evolução das variáveis investimento e endividamento e sua relação com a taxa de juros.

Na seção 4.1 serão descritas as fontes dos dados, o método de deflacionamento, além da metodologia de cálculo do juro real e nominal. Na seção 4.2, se fará uma análise descritiva da evolução da política monetária e taxa de juros. A evolução dos dados de investimento e endividamento dos setores de pisos e azulejos e fiação e tecelagem, relacionados com a evolução da taxa de juros será apresentada na seção 4.3.

#### **4.1 - DADOS E MÉTODO**

O presente trabalho trata de um período de quatro anos (1991 - 1994), onde se observa a evolução dos dados de investimento e endividamento, relacionando-os com a taxa de juros.

Todas as informações relacionadas às empresas foram baseadas nas edições dos anos de 1992, 1993, 1994 e 1995 do Balanço Anual publicado pela Gazeta Mercantil. Os dados contidos nestas edições correspondem a informações do exercício anterior ao da publicação.

Os setores foram escolhidos por meio de exclusão, visto que, as empresas relacionadas neste trabalho deveriam estar entre as quarenta maiores empresas do setor, em todos os anos do período estudado. Além disso, o setor também teria que possuir ao longo deste período, um grupo de no mínimo vinte empresas. Selecionou-se, desta forma, os setores de pisos e azulejos e fiação e tecelagem, os quais, além de satisfazerem as condições descritas, são setores representativos em Santa Catarina.

Os dados de investimento (constantes no Balanço Anual como aquisições do permanente) foram deflacionados pelo IGP - DI (Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna) para preços de dezembro de 1995 (anexo 03). Os dados relativos a endividamento não foram deflacionados por se tratarem de valores percentuais.

A taxa de juros real (média anual) foi calculada pela média geométrica dos doze meses do ano. Isto é, acumulou-se a taxa de juros real deflacionada ou descontada pelo IGP-DI mês a mês e aplicou-se ao resultado a raiz décima segunda. A taxa de juros nominal foi calculada de maneira análoga, apenas somando-se à variação mensal da taxa de juros real o índice inflacionário do mês, dado pelo IGP - DI.

## **4.2 - A TAXA DE JUROS E A POLÍTICA MONETÁRIA NO PERÍODO**

### **1991 - 1994**

As políticas econômicas implantadas no Brasil, ao longo do tempo, sempre tiveram por objetivo estabilizar a economia contendo o processo inflacionário. No entanto, os instrumentos utilizados para efetivar o controle da inflação geralmente recaem sobre a contração monetária, causando a manutenção de elevadas taxas de juros.

O ano de 1991 foi o que apresentou menor taxa de juros reais e nominais no período estudado. No mês de janeiro deste ano foi implantado o Plano Collor II, que teve como apoio três medidas essenciais. O congelamento de preços e salários; a desindexação da economia e a reorganização do sistema financeiro. A base monetária neste ano teve um acréscimo menor do que no ano de 1990, indicando a preocupação das autoridades governamentais em manter a política de contração monetária. No entanto, com relação às expectativas inflacionárias, o sucesso do plano não foi total, visto que a inflação estabilizou-se num nível ainda muito alto e instável.

Nos dois primeiros meses do ano de 1992, as taxas de juros nominais chegaram a ser reduzidas, porém a taxa de juros real continuou sendo elevada, isto para evitar um aumento na inflação que provavelmente refletiria na mudança de direção da massa monetária para estoques e sobretudo para consumo. O terceiro trimestre deste ano foi bastante tumultuado refletindo a intranquilidade de ordem política por causa de denúncias contra o governo investigadas pela comissão parlamentar de inquérito (CPI) e posterior votação pelo congresso do impeachment do presidente Fernando Collor.

A nova administração governamental ao contrário da anterior, a partir de setembro, começou a esforçar-se no sentido da redução das taxas reais de juros. Porém, em novembro, as autoridades preocupadas com o aumento da liquidez na economia e a

repercussão que isto poderia trazer para os preços, aumentaram as taxas de juros reais relativamente ao percentual apresentado no mês anterior. Assim, a expansão da moeda continuou aceleradamente, porém com menos intensidade que em outubro.

No início do ano de 1993, a emissão dos meios de pagamento teve um acréscimo de 2% em relação a dezembro de 1992, enquanto a base monetária aumentou 8% se relacionado com o mês anterior. Do lado expansionista, os principais fatores responsáveis foram as operações com o setor externo e os saques nos fundos de aplicação financeira (FAF). O Banco Central em janeiro esforçou-se para conseguir retomar o controle da emissão de moeda, tanto que no primeiro trimestre houve queda real de 27,9% do saldo da base monetária e 29,3% dos meios de pagamento (em relação aos saldos de dez/92).

Com relação ao montante de moeda emitido, as taxas de juros não têm se reduzido tanto quanto se esperaria, a explicação para este fato é de que sendo as altas taxas de juros o prêmio para investimentos num país com desestabilidade econômica (Brasil), a política monetária expansionista torna-se insuficiente para diminuí-las.

No fim do segundo trimestre, o governo em sua aplicação do programa de estabilização, realizou importantes alterações no mercado monetário. A metodologia de cálculo da TR foi modificada, o cálculo que antes era baseado na taxa média de CDBs prefixados dos seis primeiros dias do mês, descontados 1,5% a título de juro real e permanecendo constante o restante do mês, passou a TR a ser apurada diariamente, baseando-se na taxa média diária dos CDBs dos trinta maiores bancos nos três dias anteriores, descontando 1,3% como juros reais em julho e 1,2% a partir de agosto.

Outra mudança foi a determinação do presidente ao Banco Central da aceleração na redução das taxas reais de juros nas operações financeiras de curtíssimo prazo.

No entanto, no fim de setembro o Banco Central promoveu a elevação dos juros no mercado monetário objetivando recobrar algum controle sobre o processo inflacionário. Este movimento de elevação dos juros (iniciado em julho) agravou-se neste mês, já criando efeitos recessivos na economia.

No fim do mês de outubro, a base monetária e os meios de pagamento subiram respectivamente 35% e 33% na média. Para tentar sustar a inflação, as taxas de juros foram mais uma vez elevadas. Em dezembro, os agregados monetários novamente se elevaram. A base monetária teve um aumento médio de 80% no último dia do mês, representando um certo descontrole por parte das autoridades.

A média mensal da taxa de juros real neste ano ficou em 0,99%, enquanto a taxa nominal ficou em 33,35%.

O primeiro bimestre de 1994 não apresentou novidades, o Banco Central continuou perseguindo: a) A estabilidade da taxa de inflação (e não do nível geral dos preços), mediante política de juros elevados; b) A manutenção de elevados saldos de comércio exterior (o que necessita que o valor real do cruzeiro em relação ao dólar seja preservado).

Em março, houve contrações reais de 15,7% na base monetária e 14% no M1, do lado expansivo houve redução na pressão expansiva vinda do exterior, isto por que a alta dos juros nos EUA desfavoreceu os fluxos de capitais no Brasil. As contas fiscais contribuíram de maneira restritiva com a política monetária. As taxas de juros se reduziram e a economia como um todo espera a entrada do real.

Afinal, em julho de 1994, o governo enviou uma medida provisória criando uma nova moeda e um novo sistema monetário. Os principais pontos da reforma foram:

- a) os limites da emissão monetária serão estabelecidos pelo Congresso, supervisionados pelo Conselho Monetário Nacional e executados pelo Banco Central;
- b) reduziu-se o número de membros do Conselho Monetário a três: o ministro da fazenda (presidente do conselho), o ministro do planejamento e o presidente do Banco Central;
- c) para coordenar a política monetária e fiscal e assessorar o Conselho Monetário Nacional foi criada a Comissão de Moeda e Crédito;
- d) o Banco Central deverá submeter à Comissão de Assuntos Econômicos do Senado, no final de cada trimestre, as metas monetárias para o trimestre seguinte.
- e) são estabelecidos pela lei, limites de emissão para o período de 1 de julho de 1994 e 31 de março de 1995. As metas de emissão de moeda poderão ser ajustados pelo Conselho Monetário em até 20% por trimestre.
- f) parte das reservas internacionais servirá de lastro para a nova moeda.

Em agosto a taxa de recolhimento compulsório sobre os depósitos a prazo foi elevada de 20% para 30%, isto para conter o crédito, porém só esta medida não é suficiente, visto que boa parte das vendas vêm sendo financiadas pelo aumento nos prazos de pagamento dos crediários.

No período julho - agosto os agregados monetários mais amplos tiveram aumentos significativos. Houve também um grande aumento na liquidez. A TR foi tornada diária e quanto a outros índices mensais estabeleceu-se normas de conversão para o real.

No que se refere à política cambial o Conselho Monetário Nacional tomou algumas medidas como:

- a) operações financeiras de compra e venda de moeda do exterior poderão ser contratadas para liquidação futura;
- b) a liquidação antecipada de débitos no exterior através da contratação de câmbio no valor do saldo devedor registrado no Fircce/BCB foi autorizada;
- c) aumentou de US\$ 1 milhão para US\$ 5 milhões, o limite de investimentos de pessoas jurídicas brasileiras no estrangeiro;
- d) autorizou a compra de imóveis no exterior por pessoas jurídicas brasileiras;
- e) a exigência de guias de importação para a contratação de câmbio foi eliminada; e
- f) concedeu-se autorização para pagamento de parcela maior à vista nos financiamentos de importação com prazos maiores a 360 dias.

Até outubro deste ano (1994), a fase do real caracterizou-se pelos juros reais relativamente baixas, baixa atividade do Banco Central e pela forte expansão dos agregados monetários. A partir de outubro houve elevação nas taxas de juros reais, implementação de medidas restritivas ao crédito, que por sua vez produziram um aumento significativo do diferencial entre taxas de juros de captação e aplicação, representando então um quadro de repressão da taxa de câmbio. A média anual da taxa nominal de juros em 1994 ficou em 23,47% e a taxa real de juros esteve em 1,83%.

### **4.3 - ANÁLISE DO SETOR DE PISOS E AZULEJOS**

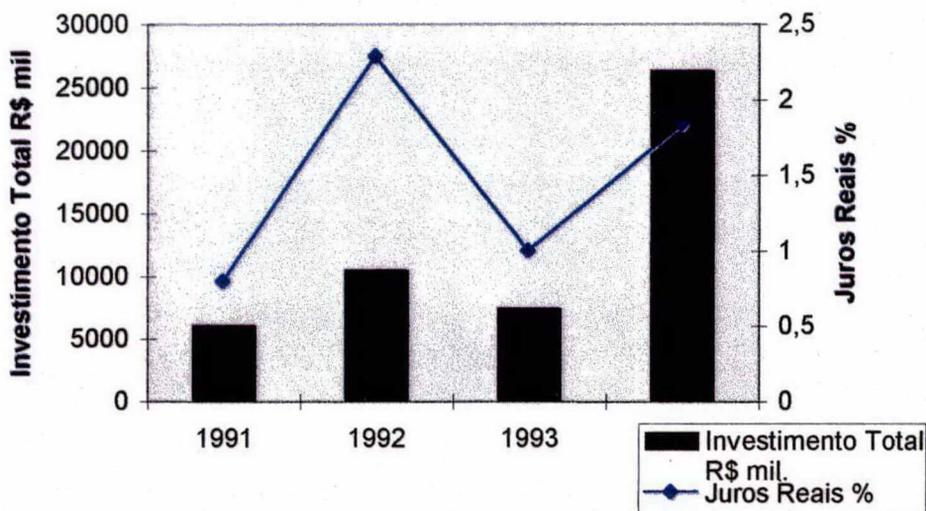
#### **4.3.1 - INVESTIMENTO, JURO REAL E JURO NOMINAL**

O investimento das empresas do setor de pisos e azulejos, é representado pela soma do montante de investimento das empresas deste setor e pode ter sua evolução observada nas figuras 01 e 02. O nível de investimento em sua evolução não demonstra o comportamento (inverso) esperado com relação à taxa de juros real. Verifica-se que de 1991 a 1993 os níveis de investimento estiveram relativamente iguais, apenas com um pequeno aumento em 1992. O ano de 1994 é onde se observa um aumento excepcional do nível de investimento se comparado aos anos anteriores.

A taxa de juros real na figura 01 tem um comportamento bastante diverso, com altos e baixos durante o período em questão. A menor taxa verificada no período ocorreu no ano

de 1991, enquanto a maior taxa é percebida no ano seguinte.

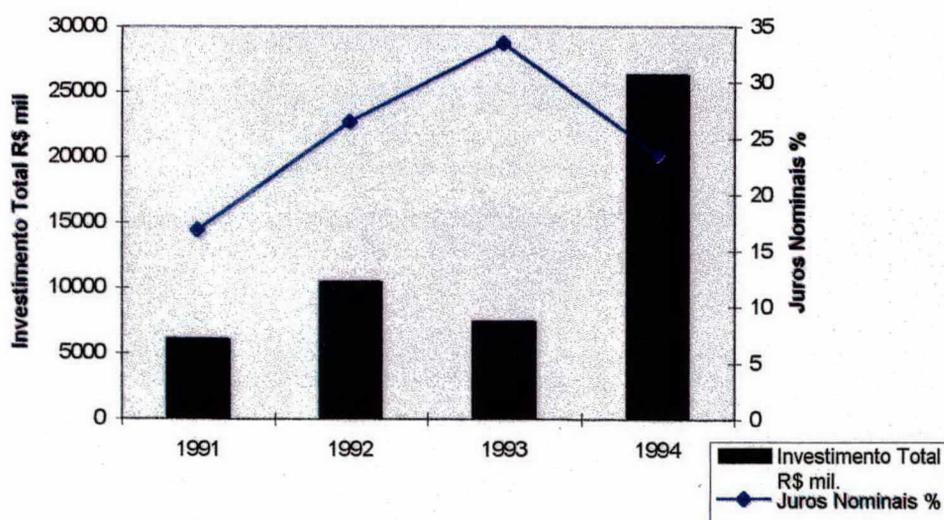
**FIGURA 01 - INVESTIMENTO TOTAL NO SETOR DE PISOS E AZULEJOS E TAXA DE JUROS REAIS**



Fonte: Boletim do Banco Central/ Balanço Anual Gazeta Mercantil

A figura 02 apresenta as taxas de juros nominais. Estas taxas evoluíram crescentemente nos anos de 1991 a 1993, tendo uma redução em 1994. A menor taxa nominal de juros foi verificada no ano de 1991, e a maior em 1993.

**FIGURA 02 - INVESTIMENTO TOTAL DO SETOR DE PISOS E AZULEJOS E TAXA DE JUROS NOMINAIS**

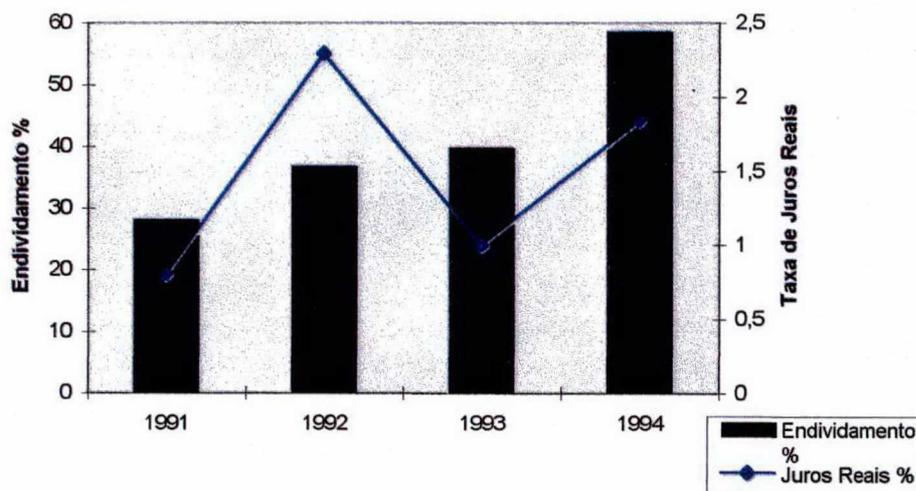


Fonte: Boletim do Banco Central/ Balanço Anual Gazeta Mercantil

#### 4.3.2 - ENDIVIDAMENTO, JURO REAL E JURO NOMINAL

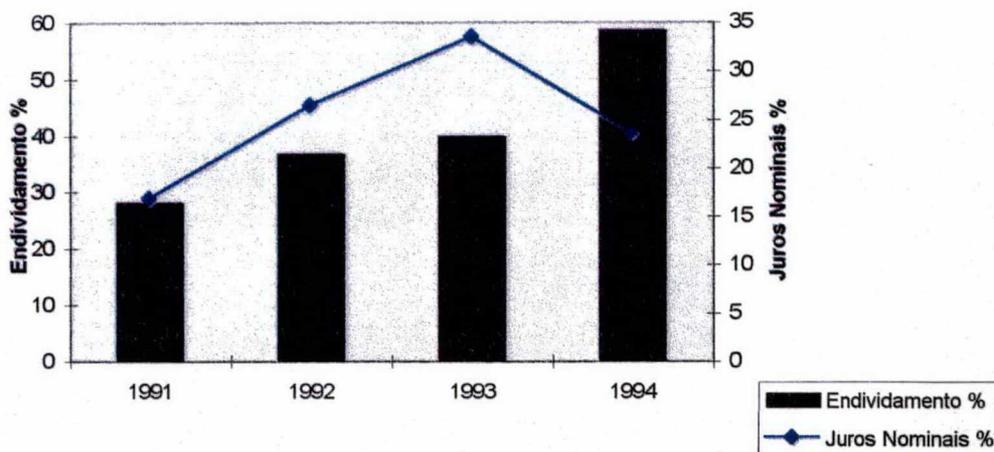
A evolução da variável endividamento, conforme pode-se perceber na figura 03, apresentou-se de forma crescente em todos os anos da análise, tendo um aumento um pouco mais significativo no ano de 1994. Não é notada na figura qualquer relação da evolução do endividamento das empresas do setor de pisos e azulejos com a evolução da taxa de juros reais.

**FIGURA 03 - ENDIVIDAMENTO DO SETOR DE PISOS E AZULEJOS E TAXAS DE JUROS REAIS**



Fonte: Boletim do Banco Central/ Balanço Anual Gazeta Mercantil

**FIGURA 04 - ENDIVIDAMENTO DO SETOR DE PISOS E AZULEJOS  
E TAXAS DE JUROS NOMINAIS**



Fonte: Boletim do Banco Central/ Balanço Anual Gazeta Mercantil

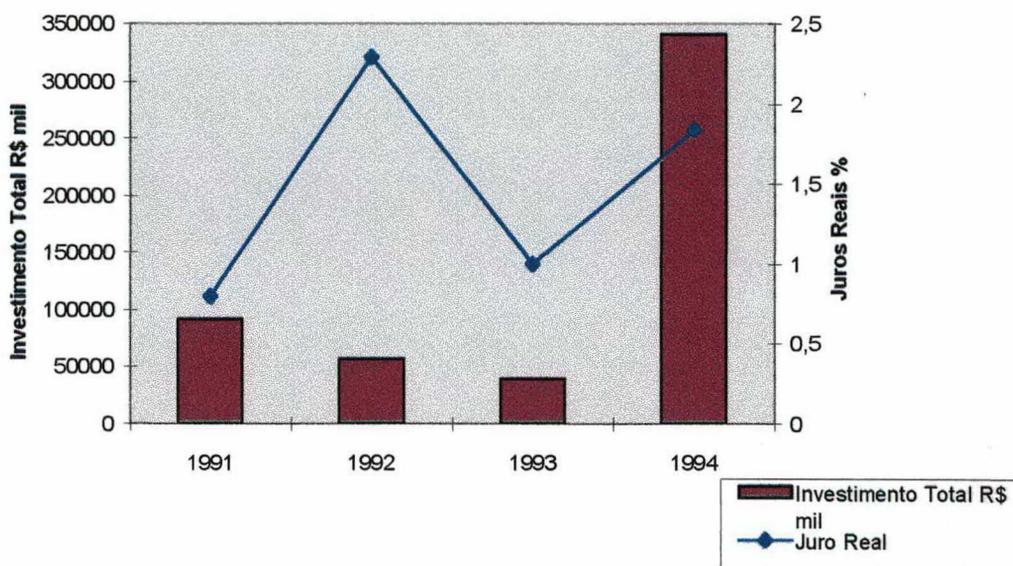
O comportamento da taxa de juros nominal, conforme pode-se observar na figura 04, acompanhou de forma crescente o aumento do nível de endividamento das empresas durante os anos de 1991 a 1993. No ano de 1994 porém, o decréscimo desta taxa de juros foi acompanhada de um aumento um pouco mais significativo no endividamento.

#### **4.4 - ANÁLISE DO SETOR DE FIAÇÃO E TECELAGEM**

##### **4.4.1 - INVESTIMENTO, JURO REAL E JURO NOMINAL**

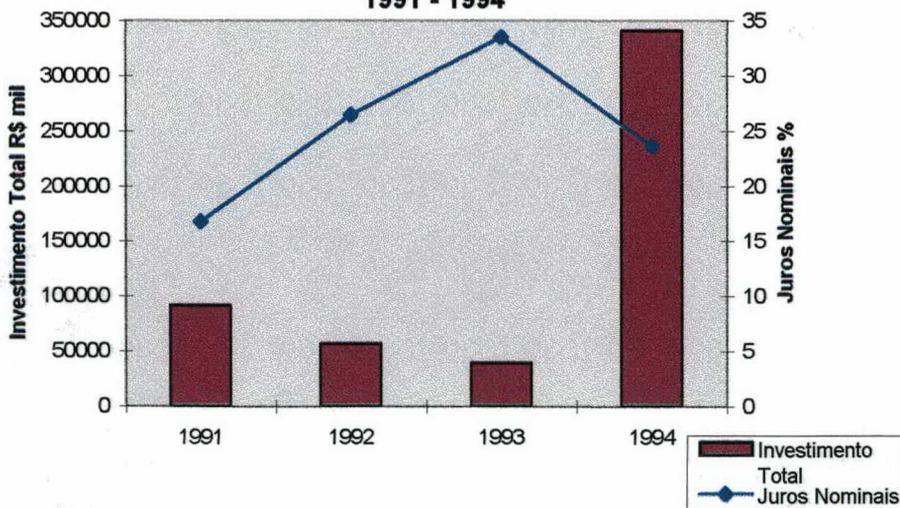
A evolução do nível de investimento do setor de fiação e tecelagem é demonstrada através da figura 05. Pode-se perceber que o montante de investimento no período estudado foi bastante variável. De 1991 a 1993, o nível de investimento foi decrescente, sendo que a maior redução ocorreu no ano de 1992 em relação ao ano de 91. O ano de 1994, por sua vez, apresenta uma significativa recuperação no nível de investimento do setor. O montante dos investimentos deste ano foi o maior entre o período compreendido pelo trabalho. A taxa de juros real confrontada com o investimento, novamente não parece ter qualquer influência na decisão de investimento dos empresários deste setor.

**FIGURA 05 - INVESTIMENTO TOTAL DO SETOR DE FIAÇÃO E  
TECELAGEM E TAXAS DE JUROS REAIS**



Com relação à influência da taxa de juros nominal no nível de investimento, a figura 06 mostra que a elevação constante desta taxa nos três primeiros anos estudados é acompanhada pelo movimento de redução dos investimentos, enquanto um decréscimo nesta taxa de juros no ano de 1994, é seguido pelo significativo aumento no montante investido neste ano no setor.

**FIGURA 06 - INVESTIMENTO TOTAL DO SETOR DE  
FIAÇÃO E TECELAGEM E TAXAS DE JUROS NOMINAIS  
1991 - 1994**

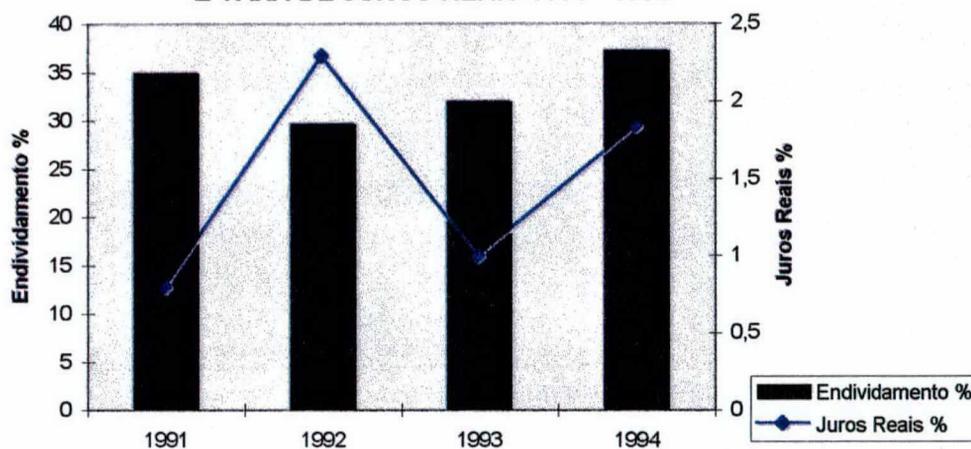


Fonte: Boletim do Banco Central/ Balanço Anual Gazeta Mercantil

### 4.3.2 - ENDIVIDAMENTO, JURO REAL E JURO NOMINAL

A relação entre endividamento e taxa de juros real é demonstrada pela figura 07. Pode-se perceber que a taxa de endividamento não apresentou grandes oscilações entre 1991 e 1994, sendo que no ano de 1992 em relação a 1991 houve uma redução de aproximadamente 5% no grau de endividamento das empresas do setor de fiação e tecelagem. Porém nos anos seguintes o nível desta variável voltou a crescer. Também na evolução do endividamento, a taxa de juros real não parece influir.

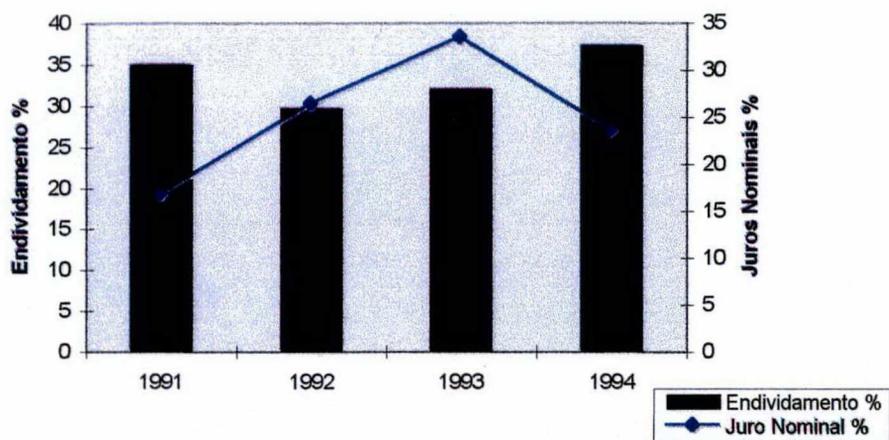
**FIGURA 07 - ENDIVIDAMENTO DO SETOR DE FIAÇÃO E TECELAGEM E TAXA DE JUROS REAIS 1991 - 1994**



Fonte: Boletim do Banco Central/ Balanço Anual Gazeta Mercantil

Quanto à relação entre taxa de juros nominal e grau de endividamento, a figura 08 mostra que analogamente à taxa de juros real, parece não haver influência desta taxa no nível da variável endividamento.

**FIGURA 08 - ENDIVIDAMENTO DO SETOR DE FIAÇÃO E  
TECELAGEM E TAXAS DE JUROS NOMINAIS  
1991 - 1994**



Fonte: Boletim do Banco Central/ Balanço Anual Gazeta Mercantil

## CAPÍTULO V

### A ANÁLISE DE REGRESSÃO E RESULTADOS OBTIDOS

## **CAPÍTULO V**

### **5 - A ANÁLISE DE REGRESSÃO E RESULTADOS OBTIDOS**

A seção 5.1 descreve o "modelo painel" de regressão. Recorreu-se a este modelo no presente caso devido ao curto período de tempo estudado, uma vez que, no setor de pisos e azulejos tem-se vinte empresas no período de 1991 a 1994, o que na análise de regressão resultou num total de 65 observações. No caso do setor de fiação e tecelagem, são vinte e cinco empresas no período de 1991 a 1994, totalizando oitenta e cinco observações.

A seção seguinte busca especificar as funções de investimento e endividamento das empresas dos setores estudados, e avaliar os dados sobre estas duas variáveis através do método de análise de regressão. Uma revisão dos principais aspectos subordinados à análise de regressão está no anexo 04. Finalmente, a seção 5.3 mostra os resultados econométricos obtidos.

#### **5.1 - O MODELO PAINEL DE REGRESSÃO**

Segundo Baltagi & Raj (1992) o modelo painel é uma técnica utilizada quando se toma simultaneamente informações de séries temporais e seção cruzada. Isto é, considera-se observações do tipo países, residências e empresas ao longo de determinado período de tempo. A utilidade deste modelo é que ele proporciona ao pesquisador tratar com diversas informações ou características de indivíduos, o que torna o modelo uma rica fonte de informações, podendo o pesquisador responder questões mais complexas que se utilizado apenas os métodos de seção-cruzada ou séries temporais separadamente. Esta vantagem do modelo painel auxilia na identificação de modelos econômicos e possibilita um melhor controle sobre os efeitos da heterogeneidade individual. Outra vantagem deste modelo, principalmente em relação às séries temporais, consiste na redução da colinearidade entre as variáveis e o aumento na eficiência dos estimadores econométricos.

Segundo Greene (1991:462), os "modelos painel" são orientados em direção à análise de seção-cruzada, isto é, eles são largos (com grande número de indivíduos), porém tipicamente curtos (com pequeno período de tempo), permitindo que a heterogeneidade através das unidades seja o foco central da análise. Os efeitos temporais provisórios são em geral vistos como transições ou discretas mudanças de estado.

A análise dos dados em painel ou longitudinais é um dos elementos mais inovadores da literatura econométrica. Isto ocorre porque o "modelo painel" fornece um ambiente muito propício ao desenvolvimento de resultados teóricos e técnicas de estimação. O modelo painel é também um modelo bastante prático, visto que possibilita aos pesquisadores analisar questões que não poderiam ser examinadas apenas pelo modelo de seção cruzada nem pelo de séries temporais somente.

São dois os métodos mais utilizados para a estimação do modelo painel. O modelo painel de efeitos aleatórios e o modelo painel de efeitos fixos. Dado a complexidade e dificuldade de implementação do primeiro, o modelo a ser utilizado neste trabalho é o modelo de efeitos fixos.

Uma formulação mais comum do modelo painel com efeitos fixos assume que divergências entre as unidades podem ser capturadas em diferenças no termo constante. Desta forma, tem-se em termos matemáticos o seguinte:

$$4.1 \quad Y_{it} = \beta_1 X_{1,it} + \beta_2 X_{2,it} + \dots + u_{it}$$

$$4.2 \quad u_{it} = \sum_{i=1}^n \delta_i \mu_i + \lambda t + v_{it}$$

onde  $Y_{it}$  é a variável dependente (investimento ou endividamento) na empresa  $i$  no ano  $t$ ;  $X_{1,it}$ ,  $X_{2,it}$ ,... são as variáveis independentes ou explicativas (que serão especificadas na seção 5.2);  $\mu_i$  é o efeito individual, ou seja, são variáveis *dummy* que caracterizam cada uma das empresas da amostra;  $T$  é o efeito temporal, ou seja, a tendência;  $v_{it}$  é o erro aleatório; e  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,...,  $\delta_i$ ,  $\lambda$  são parâmetros a serem estimados.

A equação 4.1. pode então ser estimada pelo método dos mínimos quadrados ordinários, sendo que em função das *dummies* atribuídas aos indivíduos (no caso, empresas), este método é também denominado de mínimos quadrados de variável *dummy* (ou LSDV (*Least Squares Dummy Variable*)).

## **5.2 - AS ESPECIFICAÇÕES DA FUNÇÃO INVESTIMENTO E ENDIVIDAMENTO**

As variáveis utilizadas no modelo painel para a variável dependente investimento foram incluídas de acordo com alguns enfoques teóricos. A função proposta de

investimento neste modelo pode ser especificada como uma função onde o investimento (I) depende da taxa de juros real (JR), taxa de juros nominal (JN), lucro líquido (LL), variação das vendas (VV), receita operacional líquida (ROL), rentabilidade do patrimônio (RP) (ver anexos 01 e 02), e finalmente, das variáveis dummies das empresas ( $\mu_i$ ) e da tendência. A equação para o modelo pode então ser escrita como:

$$4.3 - I_{it} = \beta_1 JR_{it} + \beta_2 JN_{it} + \beta_3 LL_{it} + \beta_4 VV_{it} + \beta_5 ROL_{it} + \beta_6 RP_{it} + \sum \delta_i \mu_i + \lambda t + v_{it}$$

O juro real é enfatizado pelo modelo neoclássico. Já o juro nominal foi incluído por que na maior parte do período estudado (1991 -1994), a inflação alta fez com que a visualização das taxas de juros reais fosse difícil, levando o empresário a considerar em suas decisões os juros nominais. A relação entre juro real e investimento é inversa, isto em função do custo real do capital, como argumentado no modelo neoclássico. Espera-se que o efeito do juro nominal sobre o investimento, por sua vez, seja também inverso, uma vez que altas taxas de juros nominais expressam não apenas um alto custo do dinheiro mas também um alto grau de incerteza na economia.

O modelo de Anderson, por sua vez, leva em conta a liquidez, representada neste trabalho pelo lucro líquido. A relação desta variável com o investimento é direta. A variação nas vendas é enfatizada pelo modelo de investimento do acelerador e também tem relação direta com o investimento. Já a variável receita operacional líquida (ROL) foi incluída para representar no modelo o tamanho das empresas ou sua escala de produção e deve ter relação direta com o investimento. Finalmente, inclui-se a rentabilidade do patrimônio com base no fato de que as empresas com maior rentabilidade detém maior acesso ao mercado de crédito, podendo, assim, manter uma taxa de investimento mais elevada. Esta variável também apresenta relação direta com a variável dependente.

Para a variável endividamento, todas as variáveis explicativas apresentam relação inversa com a variável dependente, exceto o juro real e o juro nominal, que podem tanto ter relação inversa quanto direta. Se a taxa de juros aumentar, as empresas vão evitar o endividamento, reduzindo a contratação de novos empréstimos. No entanto se as empresas já possuem empréstimos anteriores o valor da sua dívida aumentará com o aumento dos juros. Por outro lado, espera-se que um aumento nas variáveis explicativas lucro líquido,

variação nas vendas e receita operacional líquida cause um decréscimo no grau de endividamento das empresas.

O modelo para a variável dependente endividamento pode ser descrito por:

$$4.4 - E_{it} = \beta_1 JR_{it} + \beta_2 JN_{it} + \beta_3 LL_{it} + \beta_4 VV_{it} + \beta_5 ROL_{it} + \sum \delta_i \mu_i + \lambda t + v_{it}$$

onde  $E_{it}$  é o endividamento, dado pela taxa de juros reais e demais variáveis como definido acima.

### **5.3 - RESULTADOS DA ANÁLISE DE REGRESSÃO**

#### **5.3.1 - SETOR: PISOS E AZULEJOS**

##### **5.3.1.1 - EQUAÇÃO DE INVESTIMENTO**

O resultado da estimativa da equação de investimento (Tabela 5.1) apresentou na primeira tentativa, onde incluiu-se todas as variáveis explicativas, que o coeficiente do juro real, embora negativo (conforme o esperado), não é estatisticamente significativo, ou seja o investimento do setor de pisos e azulejos não demonstra ser influenciado (estatisticamente) pelo juro real. Já o nível de significância do juro nominal é mais elevado. A equação final, excluindo-se as variáveis não significantes e aquelas com o sinal em discordância com o esperado, mostra que o investimento no setor de pisos e azulejos é determinado pelo juro nominal, pela receita operacional líquida (ROL) e também pela tendência. O coeficiente estimado da taxa nominal de juros é negativo e estatisticamente significativo ao nível de 10%. Assim, uma elevação no juro nominal está associada a uma queda no nível de investimento neste setor. Por outro lado, um aumento na receita operacional líquida tem efeito positivo e estatisticamente significativo sobre o investimento. O coeficiente da tendência é também significativo e positivo.

O coeficiente de determinação ajustado ( $\overline{R^2}$ ) indica que 48,8% das decisões de investimento são explicadas pelas três variáveis da equação final.

### 5.3.1.2 - EQUAÇÃO DE ENDIVIDAMENTO

A tabela 5.2 mostra que na equação inicial de endividamento, o juro real tem sinal positivo, além de não ser significativo do ponto de vista estatístico. Já o juro nominal, apesar do sinal negativo, também não é significativo.

Na equação final, verifica-se que a única variável estatisticamente significativa, além da tendência é o lucro líquido. Sendo que estas duas variáveis explicam 62,9% do endividamento do setor de pisos e azulejos. O coeficiente estimado do lucro líquido é negativo e significativo. Portanto, a redução do endividamento neste setor pode ser associada ao aumento do lucro líquido. A tendência é como o lucro líquido, estatisticamente significativa, além de ser positiva.

### 5.3.2 - SETOR: FIAÇÃO E TECELAGEM

#### 5.3.2.1 - EQUAÇÃO DE INVESTIMENTO

Para o setor de fiação e tecelagem (tabela 5.3), o modelo demonstra que na estimativa da equação inicial de investimento para este setor, o juro real não tem o sinal esperado nem é estatisticamente significativo. O juro nominal, porém, é nesta primeira tentativa significativo. A tentativa final mostra a significância estatística ao nível de 10% das seguintes variáveis: juro nominal, lucro líquido e rentabilidade do patrimônio.

O juro nominal sendo negativo e significativo, evidencia que um aumento da taxa nominal de juros tem efeito adverso e significativo sobre o nível de investimento do setor de fiação e tecelagem. Além disso, um aumento no lucro líquido e na rentabilidade do patrimônio resultam em um aumento estatisticamente significativo do investimento neste setor.

O coeficiente de determinação ajustado ( $\overline{R^2}$ ) indica que as 3 variáveis apontadas na tentativa final explicam 77% das decisões de investimento.

#### 5.3.2.2 - EQUAÇÃO DE ENDIVIDAMENTO

O resultado da estimativa da equação de endividamento (tabela 5.4), na primeira tentativa e com todas as variáveis explicativas, demonstra que o juro real não é

estatisticamente significativa. O mesmo pode ser observado no que se refere à taxa de juros nominal. Na equação final, apenas a variável receita operacional líquida mostra-se estatisticamente significativa ao nível de 10%. Logo, tendo esta variável explicativa sinal positivo, um aumento ou diminuição da receita operacional líquida resulta em uma variação no mesmo sentido do grau de endividamento das empresas do setor de fiação e tecelagem.

O coeficiente de determinação ( $\overline{R^2}$ ) indica que 51,5% do endividamento das empresas podem ser explicados pela receita operacional líquida.

**TABELA 5.1 - RESULTADOS DA ANÁLISE DE REGRESSÃO DO SETOR DE PISOS E AZULEJOS - VARIÁVEL DEPENDENTE: INVESTIMENTO**

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	JURO REAL	JURO NOMINAL	LUCRO LÍQUIDO	VARIAÇÃO DAS VENDAS	ROL	RENT. DO PATRIM.	ANO	2 R ajustado	Nº DE OBS.
PRIMEIRA TENTATIVA	-40,3553 (-0,063514)	-63,1842 (-0,93530)	-0,12257 (-1,9772)	-0,39552 (-2,9714)	0,20323 (3,5149)	-11,9745 (-0,71501)	538,2231 (1,3036)	0,56054	65
TENTATIVA FINAL	-	-93,9335 (-1,3813)	-	-	0,040200 (1,5931)	-	919,4897 (2,3812)	0,48818	65

Fonte dos dados brutos: Balanço anual - Gazeta Mercantil de 1992 a 1995 e Boletim do Banco Central do Brasil

Obs: Entre parênteses estão os valores da estatística t. Adota-se o nível de significância de 10% ( $t_{tab} = 1,29$ )

**TABELA 5.2 - RESULTADOS DA ANÁLISE DE REGRESSÃO DO SETOR DE PISOS E AZULEJOS - VARIÁVEL DEPENDENTE: ENDIVIDAMENTO**

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	JURO REAL	JURO NOMINAL	LUCRO LÍQUIDO	VARIAÇÃO DAS VENDAS	ROL	ANO	2 R ajustado	Nº DE OBS.
PRIMEIRA TENTATIVA	1,3073 (0,26565)	-0,48869 (-0,94941)	-0,4423E-3 (-1,0048)	0,39552E-3 (0,45541)	0,1750E-3 (0,39069)	9,0499 (2,8303)	0,49012	65
TENTATIVA FINAL	-	-	-0,5091E-3 (-1,4536)	-	-	7,6110 (3,3011)	0,51486	65

Fonte dos dados brutos: Balanço anual - Gazeta Mercantil de 1992 a 1995 e Boletim do Banco Central do Brasil

Obs: Entre parênteses estão os valores da estatística t. Adota-se o nível de significância de 10% ( $t_{tab} = 1,29$ )

**TABELA 5.3 - RESULTADOS DA ANÁLISE DE REGRESSÃO DO SETOR FIAÇÃO E TECELAGEM - VARIÁVEL DEPENDENTE: INVESTIMENTO**

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	JURO REAL	JURO NOMINAL	LUCRO LÍQUIDO	VARIAÇÃO DAS VENDAS	ROL	RENT. DO PATRIM.	ANO	2 R ajustado	Nº DE OBS.
PRIMEIRA TENTATIVA	218,6190 (024925)	-188,0685 (-1,7341)	0,23448 (1,8584)	-0,47094 (-0,015507)	0,066229 (-0,51923)	52,0018 (1,58861)	16,5002 (0,021946)	0,75373	81
TENTATIVA FINAL	-	-199,5699 (-2,1172)	0,19832 (2,1172)	-	-	55,6227 (1,9984)	-	0,77155	85

Fonte dos dados brutos: Balanço anual - Gazeta Mercantil de 1992 a 1995 e Boletim do Banco Central do Brasil

Obs: Entre parênteses estão os valores da estatística t. Adota-se o nível de significância de 10% ( $t_{tab} = 1,29$ )

**TABELA 5.4 - RESULTADOS DA ANÁLISE DE REGRESSÃO DO SETOR DE FIAÇÃO E TECELAGEM - VARIÁVEL DEPENDENTE: ENDIVIDAMENTO**

VARIÁVEIS INDEPENDENTES	JURO REAL	JURO NOMINAL	LUCRO LÍQUIDO	VARIAÇÃO DAS VENDAS	ROL	ANO	2 R ajustado	Nº DE OBS.
PRIMEIRA TENTATIVA	-0,6861 (-0,26568)	-0,21021 (-0,68339)	-0,2368E-3 (-0,70506)	-0,034493E-3 (-0,38757)	0,5745E-3 (1,5836)	1,8504 (0,92222)	0,60351	85
TENTATIVA FINAL	-	-	-	-	0,4977E-3 (2,2190)	-	0,62907	85

Fonte dos dados brutos: Balanço anual - Gazeta Mercantil de 1992 a 1995 e Boletim do Banco Central do Brasil

Obs: Entre parênteses estão os valores da estatística t. Adota-se o nível de significância de 10% ( $t_{tab} = 1,29$ )

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

#### 6.1 - CONCLUSÕES

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar os efeitos de variações nas taxas de juros sobre o nível de investimento e endividamento das empresas, mais especificamente sobre as empresas dos setores de pisos e azulejos e fiação e tecelagem. O período estudado foi de 1991 a 1994. A avaliação foi feita com base em gráficos e análise de regressão, onde se utilizou o modelo painel.

No período estudado, as taxas de juros apresentaram variações significativas, mostrando a instabilidade econômica existente. Os juros reais mostraram-se bastante instáveis, caracterizando um movimento de sobe e desce, com o nível mais alto verificado no ano de 1992 e o mais baixo em 1991. Os juros nominais tiveram um movimento menos errático, sendo que de 1991 a 1993, evoluiu de forma crescente, chegando no nível mais elevado de todo o período estudado em 1993. Em 1994, esta taxa foi reduzida devido à política de estabilização econômica implantada neste ano.

A análise de regressão (capítulo 05) evidencia que:

- em nenhum dos dois setores o juro real foi estatisticamente significativo na explicação das variáveis investimento e endividamento, o que também pode ser averigüado através da análise das figuras;
- o juro nominal é uma variável explicativa, estatisticamente significativa, do investimento nos dois setores estudados. Porém, para o endividamento esta afirmativa não é verdadeira;
- o modelo painel demonstrou a significância estatística de outras variáveis explicativas. Para a variável dependente investimento, as variáveis explicativas estatisticamente significativas, além do juro nominal, foram diferentes para os dois setores. No setor de pisos e azulejos, o nível de investimento é explicado ainda pela receita operacional líquida e pela tendência. No setor de fiação e tecelagem, o investimento é explicado também pelas variáveis lucro líquido e rentabilidade do patrimônio.

Para a variável dependente endividamento, as variáveis explicativas estatisticamente significativas foram da mesma forma diferentes nos dois setores. No setor de pisos e

azulejos, o endividamento é explicado pelo lucro líquido e tendência. Já no setor de fiação e tecelagem, o endividamento é explicado apenas pela receita operacional líquida.

Portanto, pode-se afirmar que o juro real, não tem influência no investimento nem no endividamento dos setores estudados. Já variações no juro nominal têm impacto sobre o investimento destes setores.

Neste sentido, é evidente que a política monetária de manutenção de juros reais elevados, segundo a análise de regressão feita através do modelo painel, não tem influência estatisticamente significativa sobre o investimento e o endividamento das empresas, no período estudado. Por outro lado, variações nas taxas nominais de juros exercem um impacto significativo sobre o nível de investimento. Em ambos os setores estudados, um aumento do juro nominal reduz as decisões de investir. Este resultado deve ser interpretado também como um reflexo das variações nas taxas de inflação. Juros nominais elevados são experiência brasileira recente consequência de altas taxas de inflação e, portanto, incertezas no ambiente econômico que, sem dúvida, reduzem o investimento das empresas. Traduzindo assim, o impacto da alta inflação, de uma economia desestabilizada, nas empresas.

## **6.2 - RECOMENDACÕES**

Existem algumas sugestões de temas para trabalhos futuros. Primeiramente, poderão ser feitos trabalhos estudando o comportamento do investimento e endividamento das empresas durante o Plano Real. Outra sugestão é a de se fazer trabalho semelhante para outros setores da indústria. Outras variáveis podem também ser estudadas mais profundamente, como receita operacional líquida e lucro líquido

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CERÂMICA. Anuário Brasileiro de Cerâmica. São Paulo, 1992.

---

Anuário Brasileiro de Cerâmica. São Paulo, 1993.

---

Anuário Brasileiro de Cerâmica. São Paulo, 1994.

---

Anuário Brasileiro de Cerâmica. São Paulo, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS TÊXTEIS. Anuário Estatístico. São Paulo, 1993.

---

Anuário Estatístico. São Paulo, 1995.

BALANÇO ANUAL. Gazeta Mercantil. São Paulo, n.15. 1991.

BALANÇO ANUAL. Gazeta Mercantil. São Paulo, n.16. 1992.

BALANÇO ANUAL. Gazeta Mercantil. São Paulo, n.17. 1993.

BALANÇO ANUAL. Gazeta Mercantil. São Paulo, n.18. 1994.

BALANÇO ANUAL. Gazeta Mercantil. São Paulo, n.19. 1995.

BALTAGI, B.H. & RAJ, B. A Survey of Recent Theoretical Developments in the Econometrics of Panel Data. In: Empirical Economics, 17: 85-109, 1992.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Boletim do Banco Central do Brasil. Brasília, v.28, n.4, 5 e 6, abr/mai/jun. 1992.

---

Boletim do Banco Central do Brasil. Brasília, v.29, n.10, out. 1993.

---

Boletim do Banco Central do Brasil. Brasília, v.30, n.10, out. 1994.

---

Boletim do Banco Central do Brasil. Brasília, v.31, n.11, nov. 1995.

Conjuntura Econômica. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro,

DORBUNSH, R. & FISCHER, S. Macroeconomia. 2 ed. São Paulo: Makron, Mcgraw Hill, 1991.

FERGUSON, C.E. Microeconomia. 16 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1992.

FILARDO, Maria Lúcia Rangel. O Investimento das Empresas Brasileiras: Uma Avaliação Empírica. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas, 1988.

GREENE, William. Econometric Analysis. New York: Macmillan Publishing Company, 1991.

KEYNES, John Maynard. The General Theory of Employment, Interest and Money. London: Macmillan, 1936.

PRECIOUS, Mark. Rational Expectations, Non-Market Clearing, and Investment Theory. Oxford: Claredon Press, 1987.

ROSS, S.A., WESTERFIELD, R.W. & JAFFE, J.F. Administração Financeira - Corporate Finance. São Paulo: Atlas, 1995.

SACHS, J. & LARRAIN, F.B. Macroeconomia. São Paulo: Makron Books, 1995.

SALVATORE, Dominick. Estatística e Econometria. São Paulo: Mcgraw Hill do Brasil, 1982.

TOBIN, J. & BRAINARD, W.C. Asset Markets and the Cost of Capital. In: B. Balassa & R. Nelson (Eds.). Economic Progress, Private Values and Public Policy: Essays in Honour of William Fellner, 1977.

**ANEXOS**

**ANEXO 01:****20 MAIORES EMPRESAS DE PISOS E AZULEJOS EM RELAÇÃO AO BALANÇO ANUAL DE 1995 E SUA CLASSIFICAÇÃO**

EMPRESA	ANO	CLASS.	Cresc. Real Rec. Oper. (%)	Lucro Líquido (R\$ milhões)	Aquisições do Permanente (R\$ milhões)	Rent. Patrim. p/ Lucro Líquido (%)	Endividament o Geral (%)	TAXAS DE JUROS	
								Over/Selic* IGP-DI Média anual	Taxa Nominal IGP-DI Média anual
CECRISA	1994	01	-14,7	45.599,60	7.267,47	42,8	58,1	1,83	23,47
	1993	01	36,233,8	11.873,63	1.233,42	19,0	70,2	0,99	33,35
	1992	32	-94,5	-70.926,68	333,57	-126,0	64,9	2,28	26,31
	1991	19	-38,8	-17.536,69	53,29	-13,4	34,1	0,79	16,68
INCEPA PR	1994	02	2,7	20.769,45	10.265,36	17,7	30,0	1,83	23,47
	1993	02	14,5	4.108,17	9.149,74	3,9	34,5	0,99	33,35
	1992	01	8,3	224,79	3.618,04	0,2	42,1	2,28	26,31
	1991	01	0,9	1,79	-	6,4	14,3	0,79	16,68
CERÂMICA PORTO BELO	1994	03	24,4	4.437,15	24.775,17	5,0	34,3	1,83	23,47
	1993	03	15,9	2.186,19	-	2,6	21,5	0,99	33,35
	1992	03	44,1	-3.384,66	-	-4,1	16,1	2,28	26,31
	1991	03	15,7	-5.175,51	4.197,15	-6,3	16,1	0,79	16,68
ELIANE	1994	04	2,4	-27.195,64	14.060,93	-37,6	62,4	1,83	23,47
	1993	04	-2,6	-2.224,96	1.880,26	-1,2	34,6	0,99	33,35
	1992	02	-4,0	-16.135,97	1.827,64	-7,9	31,4	2,28	26,31

	1991	02	48,3	69,81	1.175,88	0,0	25,9	0,79	16,68
ORNATO	1994	05	38,4	2.042,97	657,65	23,0	71,2	1,83	23,47
	1993	06	56,1	451,73	2.005,42	6,8	75,4	0,99	33,35
	1992	09	45,7	-2.235,20	3.979,09	-32,9	67,1	2,28	26,31
	1991	15	-4,4	-1.563,62	545,07	-16,4	49,9	0,79	16,68
PORTO FERREIRA	1994	06	67,7	2.516,99	-	55,0	84,6	1,83	23,47
	1993	07	45,5	-3.929,50	622,82	-190,7	92,0	0,99	33,35
	1992	10	20,1	-5.975,64	523,73	-89,5	74,7	2,28	26,31
	1991	14	-5,9	-5.371,69	1.721,40	-44,4	56,8	0,79	16,68
CHIARELLI	1994	07	6,7	1.114,45	1.061,20	4,7	28,8	1,83	23,47
	1993	05	25,1	778,83	378,83	4,0	34,1	0,99	33,35
	1992	08	18,2	338,41	457,92	1,6	32,6	2,28	26,31
	1991	08	-32,4	-320,76	1.660,67	-1,5	34,4	0,79	16,68
CEMINA	1994	09	83,7	3.337,62	-277,75	45,6	68,5	1,83	23,47
	1993	09	4.458,1	-1.656,92	56,89	-41,6	84,9	0,99	33,35
	1992	33	-3,0	-1.127,39	1.679,52	-16,2	70,0	2,28	26,31
	1991	35	-98,3	-3.820,57	1.550,82	-38,8	58,4	0,79	16,68
CEUSA	1994	10	43,4	1.869,66	640,44	30,5	57,1	1,83	23,47
	1993	08	24,1	-2.106,13	216,18	-32,0	48,8	0,99	33,35
	1992	12	17,9	-1.805,67	-	-18,7	40,9	2,28	26,31
	1991	16	-1,2	-3.442,80	140,51	-3,1	29,2	0,79	16,68
SANT'ANNA	1994	12	26,5	250,21	1.526,49	0,9	23,0	1,83	23,47
	1993	12	25,1	-247,78	1.259,55	-0,9	11,0	0,99	33,35
	1992	15	-1,4	-208,55	330,17	-0,7	18,0	2,28	26,31
	1991	13	20,1	-163,28	182,04	-0,5	12,1	0,79	16,68
CERÂMICA IMBITUBA	1994	13	12,8	-387,94	721,93	-2,6	39,6	1,83	23,47
	1993	10	21,7	-635,04	-	-23,3	71,8	0,99	33,35
	1992	13	-22,8	-2.757,22	-	-73,7	59,4	2,28	26,31

	1991	09	1,7	903,49	-	13,6	30,2	0,79	16,68
SÃO CAETANO	1994	14	20,8	-983,61	562,39	-17,6	52,0	1,83	23,47
	1993	13	58,6	-814,56	153,81	-17,4	43,2	0,99	33,35
	1992	21	-	-875,57	27,88	-14,3	23,5	2,28	26,31
	1991	04	-10,9	2.122,98	387,89	9,0	45,9	0,79	16,68
IASA									
AZULEJOS BAHIA	1994	15	43,9	-1.152,33	70,01	-13,8	31,9	1,83	23,47
	1993	15	4,5	-639,68	13,48	-6,7	17,2	0,99	33,35
	1992	18	-4,3	-2.879,07	108,37	-25,4	14,9	2,28	26,31
	1991	20	20,3	-1.663,65	125,92	-11,5	10,3	0,79	16,68
IASA AZULEJOS	1994	17	28,6	1.885,73	643,88	-13,8	31,9	1,83	23,47
	1993	14	-18,0	429,82	202,27	2,7	14,6	0,99	33,35
	1992	35	-5,8	-2.289,03	-	-22,3	6,7	2,28	26,31
	1991	11	37,8	-1.182,88	1.886,47	-5,4	6,6	0,79	16,68
DECORITE	1994	19	21,4	880,31	29,84	16,7	36,1	1,83	23,47
	1993	16	9,5	225,02	37,50	4,4	27,9	0,99	33,35
	1992	19	11,0	-447,86	301,64	-9,1	27,7	2,28	26,31
	1991	24	-25,8	-603,27	29,62	-10,5	27,0	0,79	16,68
MONTANA PISOS E AZULEJOS									
	1994	20	16,1	803,42	-	9,5	7,1	1,83	23,47
	1993	18	-2,8	-182,04	163,08	-2,5	7,9	0,99	33,35
	1992	20	-14,5	222,92	784,30	2,6	10,3	2,28	26,31
	1991	21	-20,1	-1.100,71	113,42	-11,3	4,3	0,79	16,68
CERÂMICAS NACIONAIS									
	1994	22	26,9	693,23	369,57	14,3	10,0	1,83	23,47
	1993	20	-3,9	422,66	49,30	10,1	24,0	0,99	33,35
	1992	23	-5,7	107,29	-	2,7	26,7	2,28	26,31
	1991	25	15,6	-66,53	93,03	-1,7	12,0	0,79	16,68
CERAMUS	1994	23	-0,4	-494,67	575,02	-8,4	32,3		23,47

	1993	19	24,9	-138,22	116,30	-2,1	14,2	1,83	33,35
	1992	25	-8,3	-1.011,16	143,89	-14,3	9,2	0,99	26,31
	1991	26	8,1	-697,64	170,13	-7,4	9,0	0,79	16,68
CERÂMICA INDAIA TUBA	1994	26	30,6	309,89	-	10,8	23,5	1,83	23,47
	1993	24	-	-974,26	-	-37,7	18,6	0,99	33,35
	1992	27	-18,1	-129,22	-	-3,3	14,8	2,28	26,31
	1991	29	-3,0	-1.316,69	76,95	-31,5	9,2	0,79	16,68
CESA PEDRA	1994	27	24,4	-734,55	1.236,11	-64,4	172,9	1,83	23,47
	1993	23	-0,2	-236,40	373,36	-4,2	26,9	0,99	33,35
	1992	28	-16,7	101,83	1.241,60	1,6	30,4	2,28	26,31
	1991	30	-19,6	282,06	546,41	4,4	18,8	0,79	16,68

Fntes: Balanço anual - Gazeta Mercantil. 1991 a 1995.

Boletim do Banco Central do Brasil. Brasília, vol. 31 n° 4, abril 1995, p.79

\* - Over lastreado em títulos públicos federais.

Elaboração Própria

**ANEXO 02:****30 MAIORES EMPRESAS DE FIAÇÃO E TECELAGEM/INTEGRADAS EM RELAÇÃO AO BALANÇO ANUAL DE 1995 E SUA CLASSIFICAÇÃO**

EMPRESA	ANO	CLASS.	Cresc. Real Rec. Oper. (%)	Lucro Líquido (R\$ milhões)	Aquisições do Permanente (R\$ milhões)	Rent. Patrim. p/ Lucro Líquido (%)	Endividament o Geral (%)	TAXAS DE JUROS	
								Over/Selic* IGP-DI Média anual	Juro Nominal IGP-DI Média Anual
CEDRO CACHOEIRA	1994	2	19,9	31.964,00	28.382,40	24,8	44,6	1,83	23,47
	1993	1	-5,6	2.752,97	1.196,34	2,6	31,2	0,99	33,35
	1992	1	6,1	-7.261,81	1.743,70	-6,1	33,7	2,28	26,31
	1991	2	-12,5	4.080,75	3.942,77	3,1	23,0	0,79	16,68
BRASPÉROLA	1994	3	-1,0	7.134,34	-	6,5	28,9	1,83	23,47
	1993	2	0,7	12.011,00	1.988,98	13,0	32,8	0,99	33,35
	1992	2	64,4	6.170,80	644,00	6,9	31,9	2,28	26,31
	1991	8	3,6	3.330,27	14.425,07	3,8	43,9	0,79	16,68
SANTANENSE	1994	4	85,7	9.637,55	3.880,21	11,5	35,5	1,83	23,47
	1993	10	-31,3	3.345,87	-	4,3	31,4	0,99	33,35
	1992	4	19,7	-672,26	496,00	-0,7	20,9	2,28	26,31
	1991	6	-14,5	-1.825,29	2.628,02	-2,0	22,6	0,79	16,68
CREMER	1994	5	61,9	10.881,70	9.839,21	14,7	46,0	1,83	23,47
	1993	6	-6,8	-12.341,38	-	-21,7	52,0	0,99	33,35
	1992	5	-13,4	-10.501,99	11.914,20	-13,8	39,0	2,28	26,31
	1991	5	-17,0	-8.185,61	11.855,25	-8,8	21,6	0,79	16,68
VICUNHA	1994	6	-10,8	22.652,00	1.088,05	14,5	12,7	1,83	23,47

	1993	3	-5,8	13,48	1.594,14	0,0	15,9	0,99	33,35
	1992	3	15,0	6.239,91	3.419,00	4,6	17,3	2,28	26,31
	1991	4	-10,8	1.420,73	17.014,24	1,1	37,4	0,79	16,68
MAEDA IND.COM.	1994	7	35,6	1.193,65	8.134,01	5,4	68,2	1,83	23,47
	1993	9	1,2	1.048,43	1.392,71	3,6	51,7	0,99	33,35
	1992	9	-2,2	3.956,75	227,11	0,2	10,0	2,28	26,31
	1991	22	-30,6	1.076,00	3.693,16	4,8	56,7	0,79	16,68
FERREIRA GUIMARÃES	1994	8	5,1	13.070,43	5.097,10	27,7	45,9	1,83	23,47
	1993	5	-	-9.463,25	-	-22,5	45,0	0,99	33,35
	1992	10	13,5	-6.263,36	570,00	-16,4	42,6	2,28	26,31
	1991	13	-11,0	-8.722,65	3.993,23	-19,1	23,0	0,79	16,68
JAUENSE	1994	9	24,2	552,06	896,38	1,2	26,9	1,83	23,47
	1993	12	13,5	-10.619,56	850,37	-22,4	22,5	0,99	33,35
	1992	13	-15,8	-8.792,93	3.577,58	-13,6	12,6	2,28	26,31
	1991	10	-3,1	-257,50	3.632,13	-0,3	12,3	0,79	16,68
KANEBO	1994	10	-3,2	1.255,62	1.060,51	2,7	16,7	1,83	23,47
	1993	4	8,4	493,03	944,77	1,0	9,1	0,99	33,35
	1992	6	-2,2	4.437,70	764,00	0,2	5,6	2,28	26,31
	1991	9	-1,6	-1.595,92	148,55	-74,0	62,9	0,79	16,68
ITAUENSE	1994	11	-1,2	898,68	131,99	1,8	44,3	1,83	23,47
	1993	8	2,7	-18.435,59	105,35	-36,7	43,5	0,99	33,35
	1992	7	13,7	-9.409,14	1.435,01	-24,9	39,0	2,28	26,31
	1991	11	-2,4	-2.364,56	3.632,13	-4,9	25,2	0,79	16,68
COTENE	1994	12	6,4	19.866,19	8.695,26	8,4	10,0	1,83	23,47
	1993	11	12,1	14.846,15	1.447,49	6,8	6,5	0,99	33,35
	1992	12	35,4	5.966,54	1.312,00	2,6	5,1	2,28	26,31
	1991	16	1,1	1.817,55	3.949,62	0,8	-7,1	0,79	16,68
S. JOSÉ TECELAGEM	1994	13	25,4	6.881,83	521,07	34,0	19,2	1,83	

	1993	16	-1,6	2.664,06	99,87	5,8	10,6		23,47
	1992	14	19,1	-5.650,94	1.274,70	-12,1	18,9	0,99	33,35
	1991	21	-16,6	-5.283,72	1.555,88	-11,0	55,2	2,28	26,31
STA ELISABETH	1994	15	-22,2	12.822,52	18.541,70	69,1	62,8	0,79	16,68
	1993	17	-1,4	-2.259,94	169,82	-32,4	71,8	1,83	23,47
	1992	15	11,8	-7.540,81	50,27	-73,5	69,7	0,99	33,35
	1991	19	20,8	-6.680,19	1.236,61	-36,9	48,4	2,28	26,31
	1994	18	66,3	5.218,76	844,39	16,5	36,1	0,79	16,68
CARLOS RENAUX	1993	21	-13,4	2.479,909	-	-8,9	46,2	1,83	23,47
	1992	21	-14,9	369,35	428,00	1,1	41,6	0,99	33,35
	1991	17	-19,6	6.920,14	823,00	-23,0	40,7	2,28	26,31
RENAUX	1994	19	53,4	5.458,64	4.429,35	19,4	43,2	0,79	16,68
	1993	23	-8,8	332,90	-	1,4	40,4	1,83	23,47
	1992	22	12,6	276,69	-	1,0	29,1	0,99	33,35
	1991	24	-20,7	-246,04	-	-0,9	21,7	2,28	26,31
CATAGUASES	1994	20	74,8	4.624,23	-	13,6	17,2	0,79	16,68
	1993	28	-10,2	-630,41	-	2,0	14,7	1,83	23,47
	1992	27	31,3	-1.431,74	340,53	-4,5	13,4	0,99	33,35
	1991	36	-17,0	-946,66	92,16	-2,8	14,0	2,28	26,31
RENASCENÇA INDL	1994	22	6,9	6.390,60	569,28	28,9	32,5	0,79	16,68
	1993	18	-4,5	1.604,67	100,71	9,0	22,8	1,83	23,47
	1992	18	17,5	-1.598,82	146,63	-8,8	30,8	0,99	33,35
	1991	23	-29,7	-683,50	1.225,30	-3,4	23,0	2,28	26,31
OMI ZILO LORENZETTI	1994	23	19,8	542,88	34.520,50	4,3	21,3	0,79	16,68
	1993	26	-10,3	-2.449,14	26.922,47	-20,3	26,4	1,83	23,47
	1992	26	11,0	-595,95	38.455,60	-3,7	21,6	0,99	33,35
								2,28	26,31

	1991	28	-1,9	-2.521,44	38.794,80	-14,3	21,2	0,79	16,68
CORDUROY	1994	24	17,4	1.884,58	410,89	10,4	54,9	1,83	23,47
	1993	25	1,2	1.487,80	368,72	8,7	46,6	0,99	33,35
	1992	29	-4,2	-1.174,38	272,99	-6,9	54,9	2,28	26,31
	1991	26	26,7	-1.233,19	251,25	-5,4	44,6	0,79	16,68
	1994	27	17,5	1.694,06	10.038,11	10,9	47,1	1,83	23,47
BELTRAMO	1993	30	0,1	-2.958,19	113,78	-75,7	77,4	0,99	33,35
	1992	31	-10,9	-4.398,97	71,24	-67,7	67,7	2,28	26,31
	1991	27	-3,5	-456,81	4.513,00	-4,1	52,0	0,79	16,68
	1994	28	-16,2	1.296,94	4.041,16	5,4	21,6	1,83	23,47
BRASPÉROLA NE	1993	20	-5,9	307,62	1.163,05	1,3	12,5	0,99	33,35
	1992	20	35,9	260,45	190,99	1,0	20,1	2,28	26,31
	1991	29	-23,8	534,06	102,70	1,9	10,6	0,79	16,68
	1994	29	-24,0	-3.485,68	456,00	-7,8	31,1	1,83	23,47
BOYES	1993	19	-	-9.288,00	-	-19,9	30,3	0,99	33,35
	1992	32	9,0	-1.607,34	389,20	-2,5	16,2	2,28	26,31
	1991	34	1,5	-9.223,81	170,73	-13,7	18,8	0,79	16,68
	1994	30	7,3	967,54	1.170,35	14,5	66,2	1,83	23,47
SANTACONSTANCIA	1993	29	62,8	-586,16	65,32	-12,8	71,0	0,99	33,35
	1992	38	-18,2	-2.530,84	147,68	-43,9	67,9	2,28	26,31
	1991	37	-28,5	-4.976,20	479,60	-58,7	57,9	0,79	16,68
	1994	31	-5,0	187,08	268,57	1,4	56,5	1,83	23,47
DAHURJ	1993	24	10,1	270,11	543,60	2,1	54,2	0,99	33,35
	1992	30	12,7	-871,76	162,63	-14,5	72,2	2,28	26,31
	1991	33	-25,6	-196,77	3.868,20	-2,4	65,5	0,79	16,68
	1994	33	62,5	7.702,47	853,92	13,1	9,5	1,83	23,47
CEDRONORTE	1993	36	-31,1	4.810,00	12,22	9,8	15,5	0,99	33,35

	1992	33	-10,7	5.349,79	33,75	10,6	13,5	2,28	26,31
	1991	30	-15,1	2.951,16	69,06	6,7	19,5	0,79	16,68
COTEMINAS	1994	34	-24,6	45.443,51	1.470,60	9,5	6,1	1,83	23,47
	1993	22	-	32.288,51	-	8,4	6,3	0,99	33,35
	1992	25	26,9	11.160,03	5.923,10	2,8	3,9	2,28	26,31
	1991	31	-23,9	3.864,92	7.810,52	1,4	6,8	0,79	16,68
TECELAGEM BRASIL	1994	35	6,1	795,38	90,67	6,9	26,4	1,83	23,47
	1993	33	24,7	-163,50	111,67	-1,5	16,7	0,99	33,35
	1992	39	10,3	-80,92	32,86	-0,6	19,5	2,28	26,31
	1991	44	-30,6	-260,18	599,10	-1,9	9,9	0,79	16,68
FABRIL MASCARENHAS	1994	36	67,1	344,32	956,07	3,5	46,7	1,83	23,47
	1993	42	-33,7	-2.119,61	-	-20,3	39,7	0,99	33,35
	1992	34	17,0	-1.853,28	154,98	-14,3	32,6	2,28	26,31
	1991	39	-22,0	-1.559,01	344,28	-10,3	23,4	0,79	16,68
COELHO	1994	39	30,6	-4.900,84	220.918,00	-33,7	68,0	1,83	23,47
	1993	39	-20,3	-374,62	802,34	-84,6	88,5	0,99	33,35
	1992	35	18,3	-4.349,47	2.401,30	-48,2	78,7	2,28	26,31
	1991	43	-47,9	-9.460,03	2.532,60	-50,4	57,7	0,79	16,68
ADATEX	1994	40	18,5	1.164,95	413,19	19,5	32,8	1,83	23,47
	1993	38	10,4	-627,88	1.190,44	-13,8	47,7	0,99	33,35
	1992	42	11,4	-1.668,86	701,70	22,6	26,8	2,28	26,31
	1991	46	-30,9	25,45	309,45	0,5	21,0	0,79	16,68

Fontes: Balanço anual - Gazeta Mercantil. 1991 a 1995.  
Boletim do Banco Central do Brasil. Brasília.

\* - Over lastreado em títulos públicos federais.

Elaboração Própria.

**ANEXO 03:****IGP -DI VALORES MENSAIS DE DEZEMBRO DE 1990 A DEZEMBRO DE 1995**

	IGP - DI variação mensal	IGP - DI variação mensal (em número índice)	IGP - DI Deflator Base Dez 90 = 100
Dez/90	0,16469719		100
Jan/91	0,19911224	1,19911224	119,911224
Fev/91	0,21047065	1,21047065	145,149017
Mar/91	0,07295762	1,07295762	155,738745
Abr/91	0,08713355	1,08713355	169,308814
Mai/91	0,06554307	1,06554307	180,405834
Jun/91	0,09841828	1,09841828	198,161066
Jul/91	0,12832	1,12832	223,589094
Ago/91	0,15484969	1,15484969	258,211795
Set/91	0,162	1,162	300,042106
Out/91	0,258	1,258	377,452969
Nov/91	0,258	1,258	474,835835
Dez/91	0,221	1,221	579,774554
Jan/92	0,2684	1,2684	735,386045
Fev/92	0,2479	1,2479	917,688245
Mar/92	0,207	1,207	1107,64971
Abr/92	0,1854	1,1854	1313,00797
Mai/92	0,2245	1,2245	1607,77826
Jun/92	0,2142	1,2142	1952,16436
Jul/92	0,2169	1,2169	2375,58881
Ago/92	0,2554	1,2554	2982,31419
Set/92	0,2737	1,2737	3798,57359
Out/92	0,2494	1,2494	4745,93784
Nov/92	0,2422	1,2422	5895,40398
Dez/92	0,237	1,237	7292,61473
Jan/93	0,2873	1,2873	9387,78294
Fev/93	0,2651	1,2651	11876,4842
Mar/93	0,2781	1,2781	15179,3345
Abr/93	0,2821	1,2821	19461,4247
Mai/93	0,3227	1,3227	25741,6265
Jun/93	0,3072	1,3072	33649,4541
Jul/93	0,3196	1,3196	44403,8196
Ago/93	0,3353	1,3353	59292,4204

Continua

	IGP - DI variação mensal	IGP - DI variação mensal (em número índice)	IGP - DI Deflator Base Dez 90 = 100
Set/93	0,3699	1,3699	81224,6866
Out/93	0,3514	1,3514	109767,042
Nov/93	0,3696	1,3696	150336,94
Dez/93	0,3622	1,3622	204788,98
Jan/94	0,4219	1,4219	291189,45
Fev/94	0,4241	1,4241	414682,896
Mar/94	0,4483	1,4483	600585,239
Abr/94	0,4246	1,4246	855593,731
Mai/94	0,4095	1,4095	1205959,36
Jun/94	0,4658	1,4658	1767695,24
Jul/94	0,0547	1,0547	1864388,16
Ago/94	0,0334	1,0334	1926658,73
Set/94	0,0155	1,0155	1956521,94
Out/94	0,0255	1,0255	2006413,25
Nov/94	0,0247	1,0247	2055971,66
Dez/94	0,0057	1,0057	2067690,69
Jan/95	0,0136	1,0136	2095811,29
Fev/95	0,0115	1,0115	2119913,12
Mar/95	0,0181	1,0181	2158283,55
Abr/95	0,023	1,023	2207924,07
Mai/95	0,004	1,004	2216755,76
Jun/95	0,0262	1,0262	2274834,76
Jul/95	0,0224	1,0224	2325791,06
Ago/95	0,0129	1,0129	2355793,77
Set/95	-0,0108	0,9892	2330351,2
Out/95	0,002	1,002	2335011,9
Nov/95	0,0133	1,0133	2366067,56
Dez/95	0,003	1,003	2373165,76

Fonte dos dados brutos: Conjuntura Econômica de 1991 a 1995.

Elaboração própria

## **ANEXO 04:**

### **ANÁLISE DE REGRESSÃO SIMPLES**

#### **MODELO LINEAR DE DUAS VARIÁVEIS**

Conforme Salvatore (1982), o modelo linear de duas variáveis, ou análise de regressão simples, é utilizado para que sejam testadas hipóteses sobre a relação entre uma variável independente (Y) e uma variável dependente ou explicativa (X), e para predições. Esta análise começa geralmente colocando-se os valores de X e Y em um diagrama de dispersão, determinando-se pela inspeção gráfica se há uma relação linear aproximada entre as variáveis:

$$Y_i = b_0 + b_1 X_i \quad (1)$$

Desde que seja improvável que os pontos caiam sobre uma linha, a relação linear exata da equação 1 será modificada para que se inclua uma perturbação aleatória, erro ou termo estocástico,  $\mu_i$ . Isto porque a relação entre variáveis econômicas não são exatas.

Assim:

$$Y_i = b_0 + b_1 X_i + \mu_i \quad (2)$$

O termo de erro, ou  $\mu_i$ , deve ser:

- a) normalmente distribuído;
- b) com média, ou valor esperado igual a zero;
- c) com variância constante;
- d) não pode ser relacionado com outro termo erro;
- e) a variância explicativa deve assumir valores fixados em amostragens repetidas (tal que  $X_i$  e  $\mu_i$  são também não correlacionadas).

## 6.2 MÉTODO DE MÍNIMOS QUADRADOS SIMPLES

O método de mínimos quadrados simples é uma técnica para ajustamento da “melhor linha reta para as observações amostrais de XY. Este método envolve a minimização da soma dos quadrados dos desvios (vértice) dos pontos em relação à reta:

$$\text{Min } \Sigma (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (1)$$

Sendo que:

$Y_i$  = observações reais;

$\hat{Y}_i$  = valores estimados correspondentes, sendo que  $Y_i - \hat{Y}_i = e_i$  = resíduo

Esse processo resulta em duas equações normais:

$$\Sigma Y_i = n\hat{b}_0 + \hat{b}_1 \Sigma X_i \quad (2)$$

e

$$\Sigma X_i Y_i = \hat{b}_0 \Sigma X_i + \hat{b}_1 \Sigma X_i^2 \quad (3)$$

Onde;

$n$  = Número de observações;

$\hat{b}_0$  e  $\hat{b}_1$  = estimadores dos verdadeiros parâmetros  $b_0$  e  $b_1$ .

Das equações 2 e 3 obtemos que:

$$\hat{b}_1 = \frac{n \Sigma X_i Y_i - \Sigma X_i \Sigma Y_i}{n \Sigma X_i^2 - (\Sigma X_i)^2} \quad (4)$$

Então,  $\hat{b}_0$  e  $\hat{b}_1 =$

$$\hat{b}_0 = \bar{Y} - \hat{b}_1 \bar{X}$$

$$\hat{b}_1 = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2}$$

Onde  $x_i = X_i - \bar{X}$

e  $y_i = Y_i - \bar{Y}$

Então, a equação estimada de regressão, através do Método dos mínimos Quadrados (MMQ) é:

$$\hat{Y}_i = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 X_i$$

### 6.3 TESTES DE SIGNIFICÂNCIA DOS PARÂMETROS ESTIMADOS

Para se testar a significância estatística dos parâmetros estimados da regressão é necessário ter o valor da variância de  $b_0$  e  $b_1$ .

Tem-se, então, que:

$$\text{Var } \hat{b}_0 = \sigma^2 \frac{\sum X_i^2}{n \sum x_i^2}$$

$$\text{Var } \hat{b}_1 = \sigma^2 \frac{1}{\sum x_i^2}$$

Se  $\sigma^2$  for desconhecida, usa-se a variância residual,  $S^2$ , como uma estimativa (não viesada) de  $\sigma^2$ :

$$S^2 = \sigma^2 \frac{\sum e_i^2}{n - K}$$

$K$  = número de parâmetros estimados.

As estimativas não viesadas são, então, dadas por;

$$S_{b_0}^2 = \frac{\sum e_i^2}{n - K} \cdot \frac{\sum X_i^2}{n \sum x_i^2}$$

e

$$S_{b_1}^2 = \frac{\sum e_i^2}{n - K} \cdot \frac{1}{\sum x_i^2}$$

$\hat{b}_0$  e  $\hat{b}_1$  = erros padrões das estimativas.

Desde que  $v_i$  é normalmente distribuído,  $Y_i$ ,  $b_0$  e  $b_1$  também o são, podendo então usar-se a distribuição  $T$  com  $n - k$  graus de liberdade para testar hipóteses e construir intervalos de confiança para  $b_0$  e  $b_1$ .

#### 6.4 TESTE DE QUALIDADE E AJUSTAMENTO DA CORRELAÇÃO

Quanto mais próximas as observações caem da linha de regressão (resíduos são menores), maior é a explicação de  $y$  pela equação de regressão estimada. A variação total de  $y$  é igual à variação explicada mais a variação residual.

$\Sigma (Y_i - \bar{Y})^2$	=	$\Sigma (\hat{y}_i - \bar{y})^2$	+	$\Sigma (y_i - \hat{y}_i)^2$
Var. total de $y$		var. explic. de $y$		var. residual de $y$
Soma do total dos		soma dos quadrados		soma dos quadrados dos
quadrados		da regressão		erros

$$VTS = VER + VR$$

Se todos os elementos forme divididos por  $Vt$ , tem-se:

$$1 = \frac{VER}{VT} + \frac{VR}{VT}$$

$R^2$  = Coeficiente de determinação e é definido como a proporção da variação explicada pela regressão de  $y$  sobre  $x$  pela variação total de  $y$ .

$$R^2 = \frac{VER}{VT} = 1 - \frac{VR}{VT}$$

$$R^2 = \frac{\sum \hat{y}_i^2}{\sum Y_i^2} = 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum y_i^2}$$

$$\sum \hat{y}_i^2 = \sum (y_i - \bar{Y}_i)^2$$

Onde  $R^2$  varia de zero (0) (quando a equação de regressão estimada não explica nada da variação de  $y$ ) até um (1) ( quando todos os pontos se situam sobre a linha de regressão)

O coeficiente de correlação,  $r$ , é dado por:

$$r = \sqrt{R^2} = \frac{\sum x_i y_i}{\sqrt{\sum x_i^2} \cdot \sqrt{\sum y_i^2}} = \frac{\sqrt{\hat{b}_i} \sum x_i y_i}{\sqrt{\sum y_i^2}}$$

$r$  varia de -1 (para correlações lineares negativas perfeitas) até +1 (para correlações lineares positivas perfeitas) e não implica causalidade ou dependência. Com dados qualitativos, pode ser utilizado o coeficiente de correlação conhecido por “ $\gamma$ ank” (ou de Spearman),  $\gamma$ .

## 6.5 PROPRIEDADES DOS ESTIMADORES DE MÍNIMOS QUADRADOS SIMPLES

Os estimadores de mínimos quadrados simples (MMQ) são os melhores estimadores lineares não viesados (“Best linear unbiased Estimator - BLUE). Não apresentar viés significa

$$E(\hat{b}) = b$$

$$\text{Viés} = E(\hat{b}) - b$$

Ou seja, um melhor estimador não viesado ou eficiente significa um estimador de menor variância. Ou seja, um melhor estimador não viesado ou eficiente significa um estimador de menor variância. Deste modo, os estimadores de MMQ são os melhores dentre todos os estimadores não viesados. Isto é conhecido como teorema de Gauss - Markov, e representa a mais importante justificativa para se utilizar o MMQ.

Algumas vezes o pesquisador pode desejar retirar algum viés, possivelmente para diminuir a variância e assim minimizar o erro quadrado médio, EQM.

$$\text{EQM}(\hat{b}) = E(\hat{b} - b)^2 = \text{VAR}(\hat{b}) + (\text{viés de } \hat{b})^2$$

Um estimador é consistente quando o tamanho da amostra no limite se aproxima do infinito seu valor se aproxima do verdadeiro parâmetro (assintoticamente não viesado) e sua distribuição colide com o verdadeiro parâmetro.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS  
 COORDENADORIA DE ESTAGIOS E MONOGRAFIA

AVALIAÇÃO DA MONOGRAFIA

1 - PARTE ESCRITA

1.1) CONTEUDO:

a) Objetivo do Estudo - (na área econômica)  
 Até que ponto a delimitação dos objetivos permitiu que seus propósitos fossem alcançados.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10. 10,5!

b) Metodologia -  
 A metodologia utilizada foi apropriada para alcançar os objetivos.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10. 10,5!

c) Corpo do Trabalho -  
 O desenvolvimento teórico, analítico, de resultado e de conclusão foram sistematizados de maneira a possibilitar o atingimento dos objetivos. A bibliografia é atualizada.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10. 10,5!

Item 1.1) Média (a+b+c/3) = ... 8,0 ... x 5,0 (peso) = 40

1.2) ESTILO E FORMA DE APRESENTAÇÃO

a) A redação foi clara, a linguagem precisa, as idéias foram apresentadas com lógica e continuidade, o uso da terceira pessoa do singular e da voz passiva foram seguidos no texto.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10. 10,5!

b) As tabelas, quadros, figuras, citações bibliográficas, notas de rodapé, números, abreviaturas, anexos, referências bibliográficas, etc., seguiram as normas técnicas.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10. 10,5!

Item 1.2) Média (a+b/2) = ... 9,0 ... x 2,0 (peso) = 18

2) PARTE ORAL -

O conteúdo da exposição e da arguição, a postura, a gesticulação, a linguagem, os recursos didáticos e audiovisuais, desenvolvidos ou apresentados durante a defesa oral, foram satisfatórios.

NOTA: 0/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10. 10,5! x 3,0 (peso) = 30

NOTA FINAL: 1) PARTE ESCRITA - item 1.1) = ... 40 .....  
 - item 1.2) = ... 18 .....

2) PARTE ORAL ----- = ... 30 .....

Soma (Partes 1+2) = ... 88 .....

Soma/10(Nota Final) = ... 9,0 ...  
 (NOVE)

Comissão de Avaliação:

1. (Presidente) Prof. Fernando Seabra  
 2. (Membro) Prof. ERMES T. ZAPELINI  
 3. (Membro) Prof. JOB. R. SANSÓN

- Ass. Arjaki  
 Ass. [assinatura]  
 Ass. [assinatura]

Nome do Aluno .....

Data Defesa: .../.../...

PARECER DA BANCA: (Aspectos Positivos e Negativos da Monografia)