



# A rentabilidade das grandes empresas brasileiras e a inflação

*Neste artigo, o autor descreve os resultados de uma pesquisa inédita que quantifica, pela primeira vez, a influência da inflação crônica sobre a rentabilidade e o patrimônio líquido das grandes empresas brasileiras. O artigo constata também que a abertura da economia (a partir dos anos 90) desfechou mais um golpe nessas empresas, tornando-as mais fracas e vulneráveis.*

ALEXANDRE GRACIOSO

## Introdução

A inflação é um dos grandes fantasmas da economia brasileira. Durante os anos de hiperinflação, o crescimento da economia diminuiu e a disparidade de renda aumentou. Apesar disso, acusa-se alguns empresários e políticos brasileiros de defender um ambiente inflacionário, torcer contra o Plano Real e até mesmo "conspirar" contra o seu sucesso. Também é conhecida a história de que durante os anos de inflação as empresas conseguiam esconder ineficiências operacionais atrás de grandes lucros financeiros. No entanto, será possível afirmar que altas taxas de inflação aumentam a lucratividade das empresas?

Este artigo analisa o impacto da inflação na rentabilidade das 500 maiores empresas brasileiras no período que vai de 1976 a 1996. Nossa análise revela que altas taxas de inflação estão associadas a menores taxas de rentabilidade e que as perdas acumuladas pelas empresas brasileiras, ao longo dos 21 anos do período em estudo, chegam a 1/3 do seu patrimônio líquido. Esse resultado não constitui surpresa total, afinal seria de se estranhar que as grandes empresas prosperassem apesar de o País como um todo não crescer. Porém, a evidência disponível vai mais longe ao colocar em xeque crença de que ganhos financeiros podem compensar, ou mais do que compensar, ineficiências operacionais em épocas de inflação.

Outro fato que foi quantificado no nosso estudo foi a perda de lucratividade sofrida pelas empresas brasileiras como decorrência da abertura de mercado ocorrida em 1991. Encontramos uma diminuição na lucratividade das 500 maiores empresas brasileiras da ordem de 8% como decorrência da abertura do mercado nacional. Os anos que se seguiram à abertura foram particularmente difíceis para as empresas, que voltaram a apresentar uma rentabilidade do patrimônio positiva somente em 1994, na média.

## Base de dados utilizada

Para este estudo utilizamos a lista das maiores empresas brasileiras publicada pela revista Exame. Anualmente, *Exame* escolhe as 500 maiores empresas privadas brasileiras pelo critério de faturamento. A base de dados utilizada, contida no CD-ROM *Exame*, fornece dados dessas empresas para o período de 1976 a 1996. Um dos dados fornecidos é o retorno sobre o patrimônio da empresa, que foi adotado como medida de rentabilidade.

As empresas privadas da amostra original foram incluídas as empresas estatais, resultando em uma amostra total de 11.550 observações (não confundir com o número de empresas distintas, que é bem menor, pois uma mesma empresa pode contar da lista das

500 maiores por vários anos). Desse total, 63% correspondem a empresas privadas brasileiras, 28% a multinacionais e 9% a estatais. Da amostra total, 1.538 observações foram descartadas por não apresentarem dados sobre rentabilidade. Das 10.012 observações restantes, 205 observações foram descartadas por apresentarem rentabilidade muito alta ou muito baixa, podendo distorcer os resultados. A tabela 1, abaixo, fornece a distribuição da rentabilidade das empresas ano a ano.

*Tabela 1: Rentabilidade do patrimônio das maiores empresas brasileiras privadas e estatais. Para cada ano são fornecidos a rentabilidade média das empresas, a maior e a menor rentabilidade observadas no ano, o desvio-padrão da rentabilidade e o número de empresas consideradas.*

Ano	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)	Desvio-Padrão (%)	Número de observações
1976	20,0	91,1	-87,9	20,4	502
1977	21,1	86,6	-98,5	23,6	483
1978	20,0	86,5	-99,8	23,5	474
1979	17,0	85,7	-97,9	19,6	479
1980	8,9	59,7	-78,1	16,6	479
1981	14,4	86,9	-77,3	16,3	486
1982	9,7	74,7	-62,9	16,0	475
1983	9,7	72,7	-97,2	18,1	477
1984	9,0	92,5	-99,4	21,9	483
1985	12,3	90,6	-80,7	16,7	494
1986	12,1	81,0	-88,1	16,6	485
1987	13,6	80,7	-61,0	14,9	481
1988	6,8	92,0	-94,5	19,2	474
1989	8,8	75,5	-93,3	17,2	455
1990	11,4	79,9	-79,9	18,4	451
1991	3,8	72,4	-88,6	24,7	416
1992	-4,0	60,1	-91,3	17,9	436
1993	-0,8	39,9	-87,4	17,2	437
1994	2,3	88,6	-82,0	19,6	439
1995	12,6	97,1	-96,5	19,6	442
1996	6,4	91,4	-92,1	17,3	459
<b>Todos os anos</b>	<b>10,5</b>	<b>97,1</b>	<b>-99,8</b>	<b>20,0</b>	<b>9.807</b>

*A rentabilidade média para todos os anos é de 10,5%. Porém, o desvio-padrão de 20% sugere uma alta dispersão ao redor da média.*



A confiabilidade desses números deve ser discutida. Em anos de hiperinflação os registros contábeis se tornam menos significativos visto que o valor dos ativos e passivos é baseado no custo histórico. Portanto, existe o risco de que a rentabilidade das empresas brasileiras seja superestimada ao se comparar vendas a preços corrigidos pela inflação com custos a valor histórico. No nosso entender, existem alguns fatores que contribuem para a diminuição desse risco. Em primeiro lugar, *Exame* utiliza valores de patrimônio em dólares em todos os anos. Além disso, o Brasil adotava o regime de correção de balanço na década de 1980 e no início da década de 1990. Esse procedimento garante que os valores de patrimônio convertidos para dólar ao final de cada ano foram corrigidos. Finalmente, o lucro do período é sempre informado em dólares. Portanto, a rentabilidade do patrimônio está sendo calculada de forma consistente ao longo

1996, com uma marca de apenas 10% ao ano. A inflação média (média aritmética) do período foi de 588%, e o desvio-padrão, 720%.

empresas como variável independente e duas variáveis dependentes: a taxa de inflação anual e a abertura de mercado ocorrida a partir de 1991. Esta úl-

**FIGURA 2 - RENTABILIDADE X INFLAÇÃO**



Os dados empíricos revelam uma clara correlação negativa (-0.56) entre taxas de rentabilidade e taxas de inflação. Essa correlação negativa pode ser verificada na Figura 2.

Se tudo o que quiséssemos fosse comprovar que altas taxas de inflação estão associadas a menores taxas de rentabilidade, talvez pudéssemos encerrar nossos trabalhos por aqui.

tima variável assume o valor 0 até 1990, inclusive, e 1 a partir de 1991 e evita que a inflação absorva o efeito do súbito aumento de concorrência ocorrido a partir daquele ano.

O primeiro modelo utiliza o logaritmo natural da taxa de inflação, ao invés da taxa de inflação em si. Essa transformação se fez necessária devido à grande variação na taxa de inflação brasileira. O enorme desvio-padrão de 720% faz com que os resultados estatísticos não sejam confiáveis quando a taxa de inflação é utilizada. A transformação logarítmica faz com que as taxas altas e baixas fiquem mais próximas, diminui o desvio-padrão das observações e fornece estatísticas mais confiáveis. O apêndice deste artigo demonstra matematicamente o efeito do grande desvio-padrão sobre os resultados.

Para quantificar o impacto da inflação na rentabilidade, no entanto, necessitamos de ferramentas mais sofisticadas.

### Modelos utilizados

Os modelos de regressão utilizados consideram a rentabilidade das grandes

A tabela 2 apresenta os resultados do modelo de regressão. O modelo estimado é "Rentabilidade = C + b1\*IMPORTAÇÃO+b2\*LN\_INFLAÇÃO + e"; onde C é uma constante, b1 e b2 são parâmetros a ser estimados e e é um termo de erro independente que segue a distribuição normal e tem valor esperado igual a zero.

**FIGURA 1 - INFLAÇÃO ANUAL**



do tempo, com base no lucro líquido em dólar e no patrimônio líquido em dólar.

A inflação foi calculada com base no IPC mensal de janeiro de 1976 a dezembro de 1996. A Figura 1 mostra a evolução da inflação nesse período. A inflação máxima ocorreu em 1993, quando alcançamos o recorde de 2.491 % em inflação anual. A inflação mínima ocorreu em

Tabela 2

Variável	Coefficiente	Erro-Padrão	Estatística t
C	13,75%	1,18%	11,59
IMPORTAÇÃO	-7,69%	2,28%	-3,37
LN_INFLAÇÃO	-0,0161	0,0067	-2,39
R-quadrado	0,59	Estatística F	13,01

*Tabela 2: Resultados do modelo de regressão linear da rentabilidade das maiores empresas brasileiras privadas e estatais no logaritmo natural da taxa de inflação anual e em uma variável que absorve o impacto da abertura de mercado que ocorreu em 1991.*

A estatística t testa a hipótese de que o coeficiente estimado seja igual a zero. Valores maiores do que 2, em valor absoluto, nos permitem rejeitar essa hipótese a um nível de 95% de confiança. A estatística F testa a hipótese de que todos os coeficientes do modelo sejam iguais a zero. Em outras palavras, ela fornece uma medida do quanto o modelo matemático captura a dinâmica do mundo real. Valores elevados como 13 sugerem que o modelo representa adequadamente a realidade.

Ambas as variáveis são estatisticamente significativas a um nível de confiança de 95%. A variável IMPORTAÇÃO informa que a transição de um mercado fechado para um mercado aberto está associada a uma diminuição na rentabilidade das grandes empresas brasileiras de aproximadamente 8% (mais comentários sobre este resultado podem ser encontrados na próxima seção deste artigo). O coeficiente da variável LOG\_INFLAÇÃO não pode ser tão facilmente interpretado. A interpretação literal do coeficiente é que quando o logaritmo natural da taxa de inflação for igual a um, a rentabilidade das empresas será 1,61 % menor, quando o logaritmo natural for igual a dois, a rentabilidade será  $2 \times 1,61\% = 3,22\%$  menor assim por diante. A constante do modelo é uma estimativa da rentabilidade das 500 maiores empresas brasileiras em um ambiente com inflação zero e economia fechada. A ausência de competição explicaria a alta rentabilidade estimada pelo modelo.

Se desejarmos interpretar o coeficiente da inflação da mesma maneira que interpretamos o coeficiente da variável IMPORTAÇÃO, precisamos de outro modelo. A tabela 3 apresenta os resultados da regressão da rentabilidade das empresas nas variáveis IMPORTAÇÃO e INFLAÇÃO. Este modelo utiliza a taxa anual de inflação no Brasil sem nenhuma transformação. O modelo estimado é "Rentabilidade = C + b1\*IMPORTAÇÃO + b2\*INFLAÇÃO + e"; onde e é um termo de erro independente que segue a distribuição normal e tem valor esperado igual a zero.

Os coeficientes para a constante e para a variável IMPORTAÇÃO dos dois modelos são bastante próximos, sendo a grande diferença entre eles o uso da taxa de inflação em um e do logaritmo natural da taxa de inflação no outro.

*Tabela 3: Resultados do modelo de regressão linear da rentabilidade das maiores empresas brasileiras privadas e estatais na taxa de inflação anual e em uma variável que absorve o impacto da abertura de mercado que ocorreu em 1991.*

Tabela 3

Variável	Coefficiente	Erro-Padrão	Estatística t
C	14,01%	1,37%	10,16
IMPORTAÇÃO	-7,58%	2,61%	-2,90
INFLAÇÃO	-0,27%	0,16	-1,62
R-quadrado	0,53	Estatística F	10,13

Neste segundo modelo a variável IMPORTAÇÃO é estatisticamente significativa a um nível de confiança de 95%, mas a variável INFLAÇÃO deixou de ser significativa. Quando chamamos a aten-

ção do leitor para os problemas causados pelo grande desvio-padrão da taxa de inflação, estávamos nos referindo justamente ao fato de que a inflação não parece ser significativa quando utilizamos a taxa de inflação ao invés do logaritmo natural da taxa de inflação.

Por outro lado, o coeficiente da variável INFLAÇÃO ainda é a melhor estimativa do impacto da inflação na lucratividade das empresas (o apêndice demonstra porque isto é verdade) e desta vez podemos oferecer uma interpretação bastante conveniente a ele. A cada 1% que a taxa de inflação aumenta, a rentabilidade das empresas diminui  $0,27\% \times 1\% = 0,0027\%$ . Apesar desse impacto parecer pequeno, ele se torna bastante significativo quando levamos em consideração as elevadas taxas de inflação brasileiras da década de 1980 e do início da década de 1990.

A fim de fornecer um quadro mais claro da magnitude das perdas causadas pela inflação, nós acumulamos essas perdas ao longo dos 21 anos do período em estudo. As estimativas foram feitas da seguinte forma: a perda causada pela inflação foi definida como a taxa de inflação anual multiplicada pelo coeficiente da variável INFLAÇÃO estimado pelo modelo. A seguir essas perdas foram acumuladas para os 21 anos do período em estudo. Dessa forma, chegamos à

conclusão que as grandes empresas brasileiras acumularam perdas equivalentes a 1/3 do seu patrimônio líquido devido ao efeito inflacionário. A tabela 4 demonstra os resultados obtidos.



Tabela 4

Ano	Inflação anual (A)	Coefficiente da Variável da INFLAÇÃO % (B)	Perdas causadas pela inflação % (A) x (B)
1976	38%	-0,27%	-0,10%
1977	41%	-0,27%	-0,11%
1978	40%	-0,27%	-0,11%
1979	67%	-0,27%	-0,18%
1980	85%	-0,27%	-0,23%
1981	91%	-0,27%	-0,25%
1982	95%	-0,27%	-0,26%
1983	164%	-0,27%	-0,45%
1984	179%	-0,27%	-0,49%
1985	228%	-0,27%	-0,62%
1986	68%	-0,27%	-0,19%
1987	367%	-0,27%	-1,00%
1988	892%	-0,27%	-2,43%
1989	1636%	-0,27%	-4,46%
1990	1639%	-0,27%	-4,47%
1991	459%	-0,27%	-1,25%
1992	1129%	-0,27%	-3,08%
1993	2491%	-0,27%	-6,79%
1994	1173%	-0,27%	-3,20%
1995	1468%	-0,27%	-4,00%
1996	10%	-0,27%	-0,03%
Subtotal período 1987 a 1995			-30,68%
Total			-33,70%

Tabela 4: Quantificação das perdas causadas pela inflação no período de 1976 a 1996. A perda anual é o produto da inflação do ano pelo coeficiente da variável INFLAÇÃO. A perda total do período é a somatória das perdas anuais.

Aproximadamente 90% das perdas ocorreram no período de 1987 a 1995, quando a hiperinflação brasileira estava em seu pico. Ainda assim, no período de 1976 a 1986 as grandes empresas brasileiras acumularam perdas equivalentes a 3% de seu patrimônio líquido. Vale lembrar que nesse período o Brasil cresceu em um ritmo mais acelerado do que nos

*"A descapitalização causada por 20 anos de hiperinflação pode ter sido a grande responsável pela onda de aquisições de empresas nacionais por estrangeiras, a partir de 1995."*

nove seguintes, portanto a constatação de que as empresas perderam 3% do seu patrimônio durante esses anos é, de certa forma, mais surpreendente do que a constatação de que houve perdas elevadas durante o período em que a hiperinflação estava no auge.

### **Implicações para o governo e para as empresas**

Os resultados obtidos neste estudo sugerem que um ambiente de convivência pacífica acentua o efeito nocivo da inflação. Durante vários anos o Brasil adotou a correção monetária como estratégia de sobrevivência, em vez de combater a inflação diretamente. Embora seja impossível saber o que teria acontecido se a política econômica adotada no País tivesse sido diferente, fica provado que a alternativa de conviver com altas taxas de inflação não é atraente.

Diante disso, qual postura deveria ser adotada pelo governo e pelas empresas? O presidente do Banco Central, o sr. Armínio Fraga, declarou publicamente que o seu principal objetivo é controlar a inflação. Os resultados desta pesquisa sustentam a validade desse objetivo.

No que diz respeito às empresas, fica claro que lucros financeiros não substituem eficiências operacionais. Assim sendo, a melhor estratégia para o empresariado, em períodos de inflação e em períodos de estabilidade econômica, é aumentar a produtividade e a competitividade de suas empresas. A questão que se coloca, portanto, é como aumentar a competitividade das empresas continuamente, em vez de como sobreviver em épocas de inflação.

Também é significativo o fato de que as empresas nacionais, até o ano de 1996, ainda não haviam se recuperado dos ferimentos causados pela abertura de mercado. Após cinco anos de convivência com um ambiente mais competitivo, a rentabilidade das empresas brasileiras ainda era, na média, inferior ao que era antes de 1991. Essa constatação sugere que o lado operacional das empresas não

estava recebendo a atenção devida. É possível que as mesmas ineficiências operacionais que dificultaram a competição contra as empresas estrangeiras tenham acentuado as perdas durante o período hiperinflacionário.

Também devemos discutir a perda de rentabilidade causada pela abertura de mercado e neste aspecto seremos muito cautelosos, haja vista que este estudo não teve como objetivo reunir evidências exaustivas sobre os prós e contras de uma economia mais competitiva. Na nossa opinião, a conclusão de que a abertura causou perdas às empresas, ao menos em um primeiro momento, era esperada, porém a quantificação dessa perda pode causar algum desconforto. Deve-se ter em mente, no entanto, que uma avaliação honesta da abertura de mercado não deve levar em uma consideração somente as perdas sofridas pelas indústrias. Existem muitos outros aspectos, como benefícios para os consumidores e desenvolvimento tecnológico, entre outros, que não são parte deste estudo. Portanto, qualquer conclusão definitiva sobre a abertura de mercado com base nestes resultados é, no mínimo, precipitada.

### **Conclusão e orientações para pesquisas futuras**

Este artigo analisou a relação entre as taxas de inflação no Brasil e a rentabilidade das 500 maiores empresas brasileiras no período que vai de 1976 a 1996. Podemos provar que altas taxas de inflação estão associadas a menores taxas de rentabilidade, mesmo controlando para a abertura de mercado ocorrida no ano de 1991.

Os resultados obtidos sugerem que um aumento de 1% na taxa de inflação cause uma queda de 0,0027% na taxa de rentabilidade das empresas. Apesar de esse efeito parecer pequeno, a magnitude das taxas de inflação brasileiras, associada à longa duração da hiperinflação no Brasil, fez com que, ao longo dos 21 anos de período em estudo, as empresas brasileiras acumulassem perdas equivalentes a 1/3 do seu patrimônio líquido.

*"A cada 1% que a taxa de inflação aumenta, a rentabilidade das empresas diminui 0,0027%. Parece pouco, mas torna-se significativo, se considerarmos as altas taxas de inflação dos anos 80 e início dos anos 90."*

Finalmente, retornamos ao tema inicial: será que os empresários brasileiros têm motivos para gostar da inflação? A resposta a essa pergunta é negativa. Mesmo que eles pudessem obter lucros financeiros durante os anos de inflação elevada, esses lucros não compensavam os efeitos negativos da inflação sobre as empresas. O fato de que alguns empresários afirmem que as "coisas eram melhores nos tempos de inflação alta" sugere que os efeitos da inflação possam estar encobertos pelos efeitos de outras variáveis macroeconômicas, como a abertura dos mercados à competição internacional.

De fato, os dados utilizados comprovam que a transição para uma economia aberta está efetivamente associada a menores taxas de retorno para as empresas brasileiras. Essa constatação não leva necessariamente à conclusão de que teria sido melhor para o País manter uma eco-

*"Aproximadamente 90% das perdas (de 30% do patrimônio líquido) ocorreram no período de 1987 a 1995."*

nomia fechada, pois as perdas para as empresas são somente uma parte do efeito da abertura de mercado. Outros efeitos, como os benefícios para os consumidores, também devem ser contabilizados a fim de se obter um quadro honesto e abrangente dos resultados da abertura de mercado.

Finalmente, embora este estudo tenha comprovado o efeito negativo da inflação sobre a rentabilidade das empresas, ele não responde a uma questão econômica muito importante: as perdas são causadas pelo nível da inflação ou pela variabilidade das taxas de inflação? Em outras palavras, é a inflação de 2000% ao ano que causa perdas às empresas, ou é o fato de que, quando a inflação for de 2000% ao ano, as taxas mensais irão apresentar mais altos e baixos do que quando a inflação for de 5% ao ano. A teoria clássica, por exemplo, afirma que o valor nominal da moeda não possui influência sobre a economia real, mas abre a possibilidade de que variações inesperadas na taxa de inflação sejam prejudiciais, assim como a existência de um ambiente em que nem todos compartilhem a mesma expectativa inflacionária. Este estudo inicial não separou os diversos efeitos, porém esse é, sem dúvida, um caminho interessante para pesquisas futuras.

### **Apêndice**

Esta seção oferece uma explicação um pouco mais formal do problema causado pelo desvio-padrão das taxas de inflação.

Um modelo de regressão tenta expressar de forma matemática a relação entre duas variáveis. Digamos que a variável Y esteja relacionada à variável X pela função  $E(Y) = B_0 + B_1 \cdot X$ , onde  $E()$  é o operador de valor esperado.  $B_0$ , o intercepto da função, representa o valor esperado da variável Y quando a variável X assume o valor zero.  $B_1$ , a inclinação da reta, representa a mudança no valor de Y prevista pelo modelo, quando o valor X sofre uma alteração igual a  $\pm 1$ .

O problema do pesquisador é estimar os valores  $B_0$   $B_1$  base em valores observados das variáveis Y e X. Nós



designamos os valores estimados de  $B_0$ ,  $B_1$  por  $b_0$  e  $b_1$ . Para estimar  $b_0$  e  $b_1$ , o método mais comum é o dos mínimos-quadrados.

O método dos mínimos-quadrados fornece a estimativa do valor esperado do coeficiente e um intervalo de confiança ao redor desse valor. Com base nesses resultados, podemos avaliar duas propriedades dos coeficientes: o viés e a significância estatística. Coeficientes são viesados quando eles predizem valores de  $Y$  sistematicamente acima ou abaixo dos valores observados. Coeficientes são estatisticamente significantes quando podemos rejeitar a hipótese de que eles sejam iguais a zero.

Nós estamos interessados em entender por que o grande desvio-padrão das taxas de inflação brasileira afeta a significância estatística do coeficiente, mas não o viés. Para isso, precisamos das equações utilizadas pelo método dos mínimos-quadrados.

O coeficiente da taxa de inflação é equivalente ao coeficiente  $b$ , do modelo acima. Ele é estimado pela fórmula  $b^{\wedge} = [S(X_1 - \bar{x})(Y - \bar{y})] / [S(X - \bar{x})^2]$ , onde  $\bar{x}$  é a média das observações da variável  $X$  e  $\bar{y}$  é a média das observações da variável  $Y$ . O numerador da fração acumula a somatória do produto dos desvios em relação à média da variável  $X$  pelos desvios em relação à média da variável  $Y$ . No nosso caso, os desvios da variável  $X$  (inflação) são altos, enquanto os desvios da variável  $Y$  (rentabilidade) são baixos. O denominador eleva a somatória do produto dos desvios da variável  $X$  ao quadrado.

Em situações nas quais a variável  $Y$  apresenta desvios pequenos em compa-

ração com os desvios da variável  $X$ ,  $b_1$  será pequeno, refletindo o pequeno impacto no valor de  $Y$  por unidade da variável  $X$ , o que explica o baixo coeficiente da variável INFLAÇÃO, -0.27%. Isto não significa, no entanto, que o valor de  $b$  será viesado de modo a prever valores consistentemente maiores ou menores de  $Y$ .

O erro-padrão do coeficiente  $b_j$  é a raiz quadrada da variância do mesmo, que é dada por  $Var(b_1) = s^2 / [S(X_1 - \bar{x})^2]$ , onde  $s^2 = (Se.^2) / (n-2)$ .  $s^2$  é a variância dos erros ( $e_i$ ) previsão do modelo com um grau de liberdade  $n-2$ , onde  $n$  é o número de observações.

A fórmula para a variância do coeficiente  $b_1$  torna aparente que em situações nas quais a variável  $X$  apresenta grande dispersão em torno da sua própria média, o erro-padrão do coeficiente será elevado. Esse fenômeno, decorrente da mecânica do método dos mínimos-quadrados, explica por que o coeficiente da variável INFLAÇÃO não possui significância estatística.

## Bibliografia

- GUJARATI, Damodar. *Basic Econometrics*. McGraw-Hill, Third Edition  
RAWLINGS, John; PANTULA, Sastry and DICKEY, David. *Applied Regression Analysis: A Research Tool*. Springer Texts in Statistics, Second Edition  
HOFFMAN, Rodolfo e VIEIRA, Sônia. *Análise de Regressão: uma Introdução à Econometria*. Editora Hucitec, Segunda Edição  
SARGENT, Thomas. *Macroeconomic Theory*. Academic Press, Second Edition  
ABEL, Andrew and BERNANSKE, Ben. *Macroeconomic Theory*. Addison-Wesley, Third Edition

Alexandre Gracioso - professor da ESPM