

A relação entre ciclos econômicos com o desempenho das empresas no mercado brasileiro

Resumo: Um acompanhamento dos ciclos econômicos (CEs) pelas empresas pode ajudar a melhorar o desempenho das mesmas, alinhando suas expectativas com as do mercado. Este estudo visa analisar os CEs brasileiros, de 2002 até 2013, por meio de técnicas econométricas envolvendo regressões, análise de seções cruzadas e de dados em painel. Utilizou-se como variáveis independentes os ciclos econômicos (o indicador antecedente composto da economia e o indicador coincidente composto da economia) e como variáveis dependentes índices econômicos de desempenho empresarial (rentabilidade do ativo, margem EBIT, rentabilidade do patrimônio, lucro por ação e preço/lucro). Foram utilizados também índices empresariais, tal como alavancagem financeira, *book to market* e tamanho da empresa como variáveis de controle. Verificou-se que os índices de desempenho tiveram resultados positivos e significantes, ou seja, acompanharam os CEs nos momentos de crise e expansão (exceto P/L).

Palavras-chave: Ciclos Econômicos; Economia brasileira; IBRX-100; Desempenho de Empresas.

Abstract: *The monitoration of business cycles (BCs) by the companies can help to improve their performance, aligning their expectations with the market. This study intend to analyze Brazilian BCs, from 2002 to 2013, through econometric techniques involving regressions, cross-sections analysis and panel data method by using the cycles as independent variables (the composite leading indicators and the composite coincident indicator), as dependent variables some economic indices of business performance (return on assets, EBIT margin, return on equity, earnings per share and price / profit) and the control variables (leverage, book to market and size). It was noted that the performance indices had a positive and significant results, in other words, accompanied BCs in times of crisis and expansion (except P/L).*

Keywords: *Brazilian Economy; Business Cycles; Performance of Companies; IBRX-100.*

Classificação JEL: E32; M21; G10.

Rafaella Botelho Cavalca¹

Marcelo Cabús Klotzle²

Paulo Vitor Jordão da Gama Silva³

Antonio Carlos Figueiredo Pinto⁴

¹ Mestre em administração de empresas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO, e-mail: rafaellacavalca@grupoboxx.com.br

² Professor / Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO, e-mail: klotzle@iag.puc-rio.br, endereço: Rua Marquês de São Vicente, 225 – Gávea – CEP: 22451-900, Rio de Janeiro – RJ – O referido autor gostaria de agradecer a FAPERJ.

³ Doutorado em finanças pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO, e-mail: rjdagama@hotmail.com

⁴ Professor / Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO, e-mail: figueiredo@iag.puc-rio.br

1. Introdução

Este estudo investiga a relação entre ciclos econômicos (CEs) brasileiros e o desempenho das empresas listadas na Bolsa de Mercado e Futuros - Bovespa (BM&F Bovespa) por meio de técnicas econométricas envolvendo regressões, análise de seções cruzadas e de dados em painel, de acordo com premissas pré-estabelecidas. Para operacionalizar o construto de CEs, fundamentou-se na definição proposta no clássico livro *Measuring Business Cycles*:

“Ciclos econômicos são tipos de flutuações encontradas nas atividades econômicas agregadas dos países que organizam seus trabalhos principalmente em companhias de negócios: um ciclo consiste na expansão ocorrendo ao mesmo tempo em várias atividades econômicas, seguida por um movimento similar de recessão, contração e recuperação que se funde à fase de expansão do próximo ciclo econômico; esta sequência de mudanças é recorrente, mas não periódica; a duração de um ciclo de negócios varia de mais de um ano a dez ou doze anos; estes ciclos não são divisíveis em ciclos menores com características similares e amplitudes aproximadas.” (BURNS e MITCHELL, 1946, p. 3).

Segundo o relatório do CODACE de 27/05/2009, Os CEs podem guiar e potencializar as políticas econômicas governamentais, orientar quanto a necessidade de recursos do setor privado e também servir como base de dados e referência para pesquisas acadêmicas. No Brasil, os CEs começaram a ser datados e acompanhados apenas a partir do ano de 2009 com a criação do CODACE (as séries históricas retroativas começam no ano de 1980). O fato de que tais dados só passaram a estar disponíveis ao público brasileiro muito recentemente pode ter contribuído para a carência de estudos que abordem este tema no Brasil (ainda não há, no Brasil, estudos que relacionem os CEs brasileiros e o desempenho de empresas).

Desta forma, o presente estudo contribui para o conhecimento nas áreas da economia e da administração de empresas apresentando novos achados empíricos que dão suporte à proposição de que o desempenho das empresas brasileiras é influenciado pelos ciclos econômicos. Os resultados apresentados nesse artigo poderão ser úteis para fins de formulação e análise de políticas setoriais, assim como de modelos de gestão, isto é, melhores decisões poderão ser tomadas e melhores políticas poderão ser implementadas baseadas nos achados sobre a relação encontrada entre o desempenho das empresas brasileiras e as oscilações dos CEs.

Para realizar este estudo, foram utilizadas duas fontes de dados: (1) dados elaborados pelo Comitê de Datação de Ciclos Econômicos (CODACE), nos quais podemos encontrar as quatro possíveis fases de ciclos citadas por Burns e Mitchell (1946); e (2) medidas de desempenho das empresas brasileiras listadas na BM&F Bovespa e que fizeram parte do IBRX-100 desde o quarto trimestre de 2002 (4T-2002) até o terceiro trimestre de 2013 (3T-2013) BM&F Bovespa.

O trabalho está organizado da seguinte forma: no segundo capítulo, são discutidas as definições de ciclo econômico e suas classificações segundo a literatura, além disso, são abordados como estudos similares investigaram a relação entre CEs e o desempenho empresarial em outros países; no terceiro capítulo, são apontadas as base de dados e a metodologia utilizada para realizar esta análise; no quarto capítulo, os resultados dos testes efetuados são expostos e discutidos; por fim, no quinto capítulo são apresentadas as conclusões e implicações para teoria e prática.

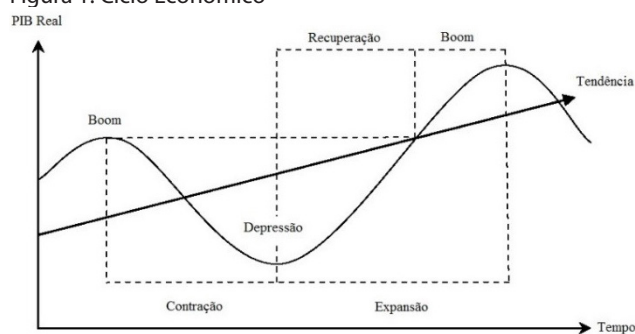
2. Referencial teórico

Ciclo de negócio (CN) ou ciclo econômico (CE) são alguns dos termos mais utilizados para definir os períodos de oscilação da economia. O termo 'ciclo' não significa que este seja simétrico e que cada período tenha sempre a mesma duração, e sim que ele acontece em uma ordem pré-estabelecida (um outro termo usado para substituir 'ciclo' e que evita a possível má interpretação é 'flutuações econômicas').

As variáveis econômicas usadas para definir um CE fazem um co-movimento, que apresentam certos padrões regulares e previsíveis ao longo do ciclo. Este co-movimento é recorrente, ou seja, ocorre inúmeras vezes e é também persistente, pois resiste ao choque inicial. Os ciclos não possuem intervalos regulares, ou seja, não são periódicos e tampouco é possível prever seus movimentos.

O movimento dos CE é acompanhado por importantes indicadores da atividade econômica, incluindo o produto interno bruto (PIB). O CE possui uma linha de tendência de crescimento de longo prazo e os valores dos indicadores flutuam em torno dessa linha com significativa amplitude. Estas flutuações foram definidas por Schumpeter (1939) em quatro fases para compor o CE: *boom* ou pico (*peak*), recessão, depressão ou vale (*through*) e recuperação (assim como pode ser observado na figura 1).

Figura 1. Ciclo Econômico



Fonte: Adaptado do *Financial Planning Body of Knowledge* (2014).

Os vales (depressões) e os picos (*boom*) são os pontos de inflexão (*turning points*) do CE e a sequência de um pico a outro é o que definimos de CE ou *Business Cycle* (BC). O CE possui uma linha de tendência e a queda do pico até esta linha é definida como recessão. Quando esta torna-se mais severa, é chamada de depressão, que graficamente falando é o intervalo da linha de tendência até o vale. O movimento seguinte é de recuperação, momento no qual a economia se reaquece e volta a se expandir, ou seja, é a saída do vale até a linha de tendência. O *boom* é o movimento seguinte e caracteriza-se pelo aumento a partir da linha de tendência até o pico (*peak*).

De Long e Summers (1984) concluíram que não se pode afirmar que os CE são assimétricos, ou seja, que contrações são mais curtas e nítidas do que as expansões, como diz a definição clássica e amplamente difundida de Burns e Mitchell (1946). Apesar de variarem em termos de duração, onde existem ciclos mais curtos e outros mais longos, cada CE possui características comuns como a direção, o *timing* e o comportamento cíclico das variáveis econômicas.

Em termos de direção do movimento do CE é possível citar a direção pró-cíclica, ou seja, ocorre na mesma direção do movimento do ciclo. Quando o ciclo está em uma fase de expansão, os índices com características pró-cíclicas aumentam. As variáveis que podem exemplificar este movimento são: a produção setorial, o consumo, o investimento,

os agregados monetários, a taxa de emprego, a inflação, a produtividade média do trabalho, os estoques, o preço das ações, a taxa de juros nominal entre outros.

Já a direção contra-cíclica apresenta movimento das variáveis inverso ao que o CE está apresentando no momento, ou seja, se o momento econômico é de expansão elas apresentam contração. Como exemplo pode-se citar a taxa de desemprego. O movimento acíclico, aquele que não apresenta nenhum padrão claramente definido, pode ser exemplificado pela taxa de juros real e o salário real.

Outro ponto a ser observado é o *timing*, e a relação do momento do movimento da atividade econômica agregada em relação ao CE. As variáveis que se alteram antes de um movimento principal (picos ou vales) são conhecidas como *leading indicators*. Antes da detecção de um vale, por exemplo, os valores dos saldos monetários reais e dos preços das ações começam a sofrer alterações e indicam o início de uma recessão. É importante observar também que os indicadores econômicos são conhecidos como coincidentes quando se alteram concomitantemente ao movimento principal do CE, já os indicadores que se alteram após o movimento principal do CE e podem ser considerados como uma consequência do momento econômico são chamados de *lagging indicators*.

Segundo Lucas (1977), Dotsey e King (1987), Sachs e Larrain (1995) e Magalhães (2000), o quadro 1 apresenta um resumo de algumas variáveis classificadas de acordo com a direção, o *timing* e sua correlação com o ciclo. Pode-se observar que em algumas variáveis, como nível de preços, não há um consenso quanto a classificação da direção. Já os salários reais podem apresentar um movimento levemente pró-cíclico.

Quadro 1. Características de algumas variáveis ao longo dos ciclos de negócios

Variável	Direção	Correlação com o Ciclo	Timing
Produção Setorial	Pró-cíclica	Alta	Coincidente
Consumo	Pró-cíclica	Alta	Coincidente
Investimento	Pró-cíclica	Alta	Coincidente
Agregados Monetários	Pró-cíclica	Alta	<i>Leading</i>
Nível de Preços	Pró-cíclica*	Alta	<i>Lagging</i>
Inflação	Pró-cíclica	Alta	<i>Lagging</i>
Taxa de Emprego	Pró-cíclica	Alta	Coincidente
Taxa de Desemprego	Contra-cíclica	Alta	***
Produtividade Média do Trabalho	Pró-cíclica	Alta	<i>Leading</i>
Salários Reais	Acíclica**	Baixa	***
Taxas de Juros Nominais	Pró-cíclica	Baixa	<i>Lagging</i>
Taxas de Juros Reais	Acíclica	Baixa	***
Estoques	Pró-cíclica	Alta	<i>Lagging</i>
*A descrição do nível de preços como uma variável pró-cíclica está sujeita a questionamentos.			
** Os salários reais também podem apresentar um padrão levemente pró-cíclico.			
*** Os <i>timings</i> destas variáveis não estão registrados na base utilizada por Abel e Bernanke (1992).			

Fonte: Magalhães (2000).

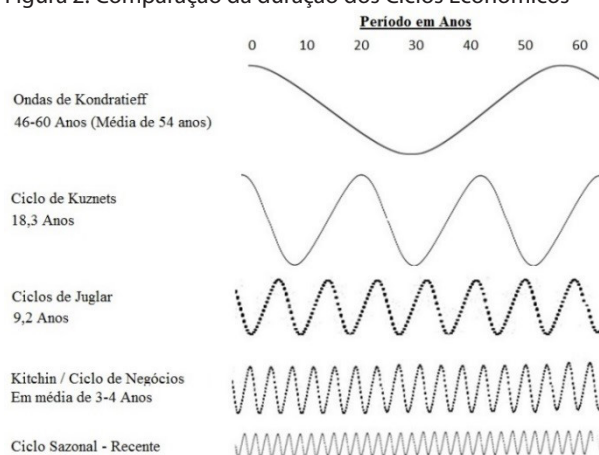
Os CEs podem ser classificados segundo sua duração e esta apresenta-se em quatro períodos diferentes:

- Para cada duração é relacionado um tipo de atividade em questão. Os ciclos de curto prazo ou ciclos de Kitchin estendem-se em média por 3 ou 4 anos (40 meses) e estão associados às variações de estoques. Estes ciclos estão inseridos em “ondas” maiores e foram divididos desta forma por Kitchin (1923);
- Os ciclos de investimento de bens e capitais (equipamentos e estruturas) ou ciclos de Juglar tem duração média de 9,2 anos e foi descrito inicialmente por Juglar (1889). Depois da Segunda Guerra Mundial, o ciclo de Juglar vem se encurtando provavelmente devido a uma maior rapidez na incorporação dos

avanços tecnológicos e maiores oportunidades;

- Os ciclos da construção civil e dos transportes ou apenas ciclos de Kuznets duram entre 15 e 20 anos e podem ser divididos em curto e longo prazo, foram desenvolvidos por Kuznets (1930). No curto há uma variação na disponibilidade de crédito e no longo prazo é guiado por questões demográficas;
- Por último existem os ciclos ou ondas de Kondratiev que duram em média 50 anos e estão relacionados às mudanças tecnológicas, a duração e o tempo de maturação dos equipamentos de bens de capital que explicam a duração dos ciclos econômicos. Schumpeter (1939) batizou esse ciclo com o nome de Kondratiev pois este buscou computar os ciclos de longo prazo, destacando suas características cíclicas e afirmando que os investimentos ocorrem em “ondas” (assim como pode ser notado na figura 2).

Figura 2. Comparação da duração dos Ciclos Econômicos



Fonte: Adaptado do Netodays (2012).

Ainda em relação aos ciclos, vale acrescentar que de acordo com Almeida (2009), pode-se adicionar ainda um outro ponto de vista e incluir o ciclo eleitoral ou presidencial (gerado pelas eleições). Um exemplo observado deste ciclo ocorre nos Estados Unidos da América (EUA), que tem como base resultados empíricos, e que indica que nos dois primeiros anos de governo o presidente eleito toma medidas para o ajuste da economia, tendo impacto direto no mercado de ações (sendo econômica e estatisticamente significativa a diferença dos retornos nos dois primeiros anos de mandato quando comparado com o dos dois últimos anos). Levando em consideração que o índice da bolsa é um *leading indicator* da economia, o mercado acionário americano funciona como uma *proxy* da economia global e é útil na formação de carteiras de risco com retornos anormais.

2.1 Ciclos econômicos no Brasil

No Brasil, em meados do ano de 2009, a Fundação Getúlio Vargas / Instituto Brasileiro de Economia (FGV/IBRE) criaram em parceria com o *The Conference Board* (TCB) o CODACE com o intuito de datar os CEs brasileiros, futuros e passados. Com periodicidade mensal, o CODACE, de acordo com o relatório publicado em 27/05/2009, adota a definição de pontos de transição ou inflexão dos ciclos de negócios brasileiros de acordo com conceitos clássicos de expansão e recessão adaptados às peculiaridades

da economia brasileira. Assim, existem dois indicadores de ciclos econômicos a saber: o Indicador Antecedente Composto da Economia (IACE) e o Indicador Coincidente Composto da Economia (ICCE).

O Indicador Antecedente Composto da Economia (IACE) é composto por oito indicadores econômicos que, antes de um vale ou de um pico, tem seus valores alterados (os indicadores serão expostos ao longo do trabalho). Cada um desses oito indicadores é individualmente eficiente na previsão de crises e o fato de serem integrados num único indicador, elimina possíveis ruídos do que quando analisados separadamente, segundo o *press release* de 17/01/2013 da FGV/IBRE – TCB.

O referido índice é formado nos mesmos padrões de outros onze países, como China, EUA, Zona do Euro, Austrália, França, Alemanha, Japão, México, Coreia, Espanha e Reino Unido. Nestes países o índice é elaborado pelo TCB. Além de ter a possibilidade de prever uma tendência econômica, o IACE brasileiro também permite uma comparação direta entre o Brasil e os demais países supracitados.

Para complementar o IACE, outro índice também criado pela FGV/IBRE – CODACE e o TCB é o Índice Coincidente Composto da Economia (ICCE), composto por seis indicadores de movimento coincidente ao CE (que serão expostos ao longo do trabalho). Este índice atua de maneira a complementar o IACE e mede as condições econômicas atuais e a intensidade da atividade econômica em bases mensais.

Ellery-Jr e Gomes (2005) em seu estudo com os CEs do Brasil, apresentaram de uma forma geral, que ocorreu um padrão semelhante ao de outros países, em particular para o consumo e o investimento (que são pró-cíclicos e fortemente correlacionados com o produto). As características distintivas do ciclo de negócios no Brasil são uma maior volatilidade do que a observada nos outros países da amostra e o fato de a economia brasileira ter se tornado mais volátil no período pós-guerra do que era no período anterior à guerra. Outro fato marcante é a alta correlação entre consumo e produto.

2.2 Outros estudos relevantes no mundo sobre CEs

Molodovsky (1953) em seu estudo na economia norte-americana citou que quando o CE está no vale, o índice preço sobre o lucro (P/L) tende a ser elevado pois os ganhos por ação estão reduzidos. Quando o CE está no pico o índice P/L tende a ser baixo pois os lucros por ação estão elevados.

Chauvet (1998) também realizou um estudo no mercado norte-americano e concluiu em seus estudos que o índice de mercado de ações além de ser extremamente útil, é um dos melhores índices para se prever o estágio em que o ciclo de negócios está em tempo real. Um dos motivos, é a quase instantânea incorporação de dados econômicos nos relatórios de avaliação.

Cunha, Sandes e Vivanco (2005) compararam os CEs de países latino-americanos, do leste asiático e dos EUA. Os resultados apontaram para uma maior volatilidade dos CEs nos países pesquisados quando comparados à volatilidade dos EUA, o desvio padrão do componente cíclico do PIB per capita desses países é em média duas vezes maior que o dos EUA. As oscilações no CE também foram um pouco mais longas quando comparadas às dos EUA, exceto Argentina e Hong Kong. Com exceção ao Brasil e Hong Kong, a correlação entre os CEs dos países estudados e dos EUA foi baixa. Não há uma cronologia coincidente entre os países pesquisados para expansão e/ou recessão, mesmo em países pertencentes ao mesmo continente.

Navarro, Bromiley e Sottile (2010) analisaram o desempenho de empresas e o gerenciamento de ciclos de negócios (GCN ou *Business Cycles Management* - BCM) do S&P500. Neste estudo pioneiro concluíram que o BCM ajuda a explicar a heterogeneidade

no desempenho das empresas que usam como forma de gestão BC - *sensitive*, ou seja, se adequam as oscilações da economia.

Næs, Skjeltorp e Ødegaard (2011) verificaram em seus estudos nos EUA uma forte relação entre CE e a liquidez do mercado de ações, esta contendo informações capazes de estimar movimentos futuros da economia e ser considerada um *leading indicator*. Afirmam que é muito comum a liquidez diminuir enquanto ocorre um movimento de queda (*downturn*) no CE. Empresas menores são mais sensíveis a variações de mercado em períodos de crise e os investidores acabam por fugir de empresas com baixo desempenho.

Yazdanifar, Khanagha e Aslami (2013) encontraram no Irã uma significância positiva entre o CE e as variáveis EPS (*earn per share* ou, lucro por ação - LPA), ROS (*return on sales* ou margem EBIT), ROA (*return on asset* ou retorno sobre os ativos) e ROE (*return on equity* ou retorno sobre o patrimônio) e não significante entre CE e P/L.

3. Base de dados e metodologia

Foram retirados do site da BMF& Bovespa séries históricas das empresas que formaram o índice IBrX - 100 no período de 4T-2002 até 3T-2013. Por meio dessa amostra, foram identificadas quais foram as empresas que se mantiveram presentes no IBrX - 100 durante todo o período estudado. Desta seleção, resultou um total de 25 empresas, conforme a tabela 1.

Tabela 1. Listagem das 25 empresas que se mantiveram no IBrX – 100 no período 4T-2002 a 3T-2013, código, tipo e participação no total do índice

Código	Ação	Tipo
AMBV4	AMBEV	PN
BBDC4	BRADESCO	PN EJ N1
BRAP4	BRADESPAR	PN EDJ N1
BBAS3	BRASIL	ON NM
BRKM5	BRASKEM	PNA N1
CMIG4	CEMIG	PN EDB N1
CPL6	COPEL	PNB ED N1
ELET3	ELETROBRAS	ON EJ N1
ELET6	ELETROBRAS	PNB EJ N1
EMBR3	EMBRAER	ON NM
GGBR4	GERDAU	PN N1
GOAU4	GERDAU	PN N1
ITSA4	ITAUSA	PN EB N1
KLBN4	KLABIN S/A	PN N1
LAME4	LOJAS AMERIC.	PN
PETR3	PETROBRAS	ON EJ
PETR4	PETROBRAS	PN EJ
SBSP3	SABESP	ON NM
CSNA3	SID. NACIONAL	ON
CRUZ3	SOUZA CRUZ	ON
TBLE3	TRACTEBEL	ON NM
TRPL4	TRANS PAULISTA	PN N1
USIM5	USIMINAS	PNA N1
VALE3	VALE	ON N1
VALE5	VALE	PNA N1

Fonte: Própria.

Posteriormente, foi realizada uma pré-seleção destas 25 empresas para que

continuassem no grupo de amostragem. Como condição, a empresa não poderia ter nenhuma interrupção de suas operações na bolsa durante o período pesquisado e/ou os dados referentes à empresa deveriam ser ininterruptos neste período. As empresas Bradesco (BBDC4), Bradespar (BRAP4), Banco do Brasil (BBAS3), Eletrobrás (ELET4 e ELET6), Sapesp (SBSP3), Transmissão Paulista (TRPL4) e Vale (VALE3 e VALE5), não atenderam a esse pré-requisito.

No caso das empresas possuírem mais de uma classe de ação presente na amostra, a mais representativa em termos de volume e negociação permanece na análise. A tabela 2 representa a listagem final das empresas que atenderam a este e aos demais requisitos do estudo (as 15 empresas são significativas na composição da bolsa em termos de mercado, ativos e capital).

Tabela 2. Listagem das 15 empresas que atenderam a todos os requisitos do estudo

Código	Ação	Tipo
AMBV4	AMBEV	PN
BRKM5	BRASKEM	PNA N1
CMIG4	CEMIG	PN EDB N1
CPL6	COPEL	PNB ED N1
EMBR3	EMBRAER	ON NM
GGBR4	GERDAU	PN N1
GOAU4	GERDAU	PN N1
ITSA4	ITAUSA	PN EB N1
KLBN4	KLabin S/A	PN N1
LAME4	LOJAS AMERIC.	PN
PETR4	PETROBRAS	PN EJ
CSNA3	SID. NACIONAL	ON
CRUZ3	SOUZA CRUZ	ON
TBLE3	TRACTEBEL	ON NM
USIM5	USIMINAS	PNA N1

Fonte: Elaboração própria.

Para a definição das variáveis dependentes, foram definidos cinco índices de desempenho de rentabilidade de empresas:

- Rentabilidade do Patrimônio - (Rent. Pat.): obtido dividindo o lucro líquido pelo valor contábil do patrimônio líquido no início do período. Indica se os acionistas tiveram resultado contábil sobre seu investimento (dados retirados da base Econômica);
- Margem EBIT - (Mrg. EBIT): obtido pela razão entre o EBIT (*earn before interest and taxes* ou lucro antes de impostos e taxas) e a receita líquida operacional (dados retirados da base Econômica);
- Rentabilidade dos Ativos - (Rent. At.): obtido dividindo o lucro líquido pelo total de ativos da companhia. Este índice indica a capacidade dos ativos da empresa de gerarem resultado para os acionistas (dados retirados da base Econômica);
- Lucro por ação - (LPA): obtido dividindo o lucro líquido após impostos pelo número de ações da empresa. É um número que depende de fatores da economia, do setor e fatores específicos da empresa (dados retirados da base Econômica);
- Índice Preço/Lucro - (P/L): obtido dividindo o preço da ação pelo ganho por ação. Mostra quanto os investidores estão dispostos a pagar por cada lucro reportado (dados retirados da base Econômica).

Como variáveis independentes foram definidas o uso dos valores do CE (Ciclo Econômico), aqui representados pelo IACE (Indicador Antecedente Composto da Economia) e ICCE (Indicador Coincidente Composto da Economia). Tais variáveis são explicadas como:

- IACE: os oito componentes do IACE incluem a taxa referencial de swaps DI pré-fixada - 360 dias (fonte: Banco Central do Brasil); Ibovespa (Fonte: BOVESPA - Bolsa de Valores de São Paulo); índice de expectativas das sondagens da Indústria (Fonte: FGV/IBRE); índice de expectativas das sondagens dos Serviços (Fonte: FGV/IBRE); índice de expectativas das sondagens do Consumidor (Fonte: FGV/IBRE); índice de produção física de bens de consumo duráveis (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística); índice de termos de troca (Fonte: FUNCEX - Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior); índice de *quantum* de exportações (Fonte: FUNCEX - Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior);
- ICCE: os seis componentes que formam o ICCE são o índice de produção física da Indústria (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística); consumo de energia elétrica na indústria (Fonte: ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica); índice de volume de vendas do comércio varejista (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística); expedição de papel e papelão ondulado (Fonte: ABPO - Associação Brasileira de Papel Ondulado); número de pessoas ocupadas (Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística); rendimento médio real do trabalho assalariado (Fonte: DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos).

O detalhamento do cálculo não foi fornecido pela FGV pois se trata de um serviço pago, porém em seus relatórios do IBRE é possível visualizar os pesos dos componentes. Os fatores que determinam os pesos são inversamente proporcionais ao desvio-padrão das variações mensais de cada componente. As séries históricas de Out-2011 até Set-2013 do CE foram cedidas pela FGV/ IBRE - CODACE e pelo *The Conference Board*. Esta série originalmente tem periodicidade mensal e foi transformada em trimestral pelo cálculo das médias dos três meses correspondentes ao trimestre.

As variáveis de controle não são o objeto de estudo diretamente, porém interferem na variável dependente de maneira que é importante utilizá-las junto com os indicadores do CE (IACE e ICCE). Elas são:

- Alavancagem financeira - (LEV): indicador financeiro definido como a taxa total de débitos pelo total de ativos. Os valores obtidos foram retirados da base de dados Econômica, que apresenta esse índice como Alavancagem Financeira;
- *Market to Book* - (MTB): relação entre valor de mercado para o valor contábil, no início do ano, os valores foram obtidos da base Econômica;
- Tamanho: Caracterizado pelo total de ativos da companhia no final do exercício.

O modelo de dados em painel foi utilizado para associar os dados em séries temporais e elementos *cross-sectional* pois incorpora as informações de tempo e espaço - representado na equação 1.

$$V_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \mu_{it} \quad \text{Eq. (1)}$$

Sendo: V_{it} = variável dependente; α = termo de intercepto; β = $k \times 1$ vetor de parâmetros a serem estimados pelas variáveis explanatórias; x_{it} = $1 \times k$, vetor de observação das variáveis explanatórias; μ_{it} = resíduo.

Foi estimado um modelo de regressão em painel para cada variável dependente (Rent. At., Mrg. EBIT, Rent. Pat., LPA, P/L) em relação a cada variável independente (IACE e ICCE), sempre com as três variáveis de controle (MTB, LEV e tamanho).

No caso apresentado, temos cinco variáveis dependentes que representam o desempenho de cada uma das 15 empresas, 2 variáveis independentes, que representam o CE brasileiro no período e 3 variáveis de controle numa série trimestral que resultaram em 660 observações para cada variável dependente.

As séries utilizadas nas estimações, segundo aponta o teste de Dickey-Fuller, são estacionárias pois a hipótese nula de raiz unitária é rejeitada em todas as séries e também não são cointegradas como visto pelo teste de Johansen.

Foi utilizado o modelo de efeitos fixos (*between estimator*), pois por meio do teste de Hausman notou-se que as características de mercado das empresas, como por exemplo o setor, não se alteraram durante o período estudado.

Desta maneira, as hipóteses nulas que foram adotadas para interpretação do modelo foram definidas como sendo: H0: Não há influência do ciclo econômico na Rent.Pat.? H0: Não há influência do ciclo econômico na Mrg. EBIT? H0: Não há influência do ciclo econômico na Rent. At.? H0: Não há influência do ciclo econômico no LPA? H0: Não há influência do ciclo econômico no P/L?

4. Resultados

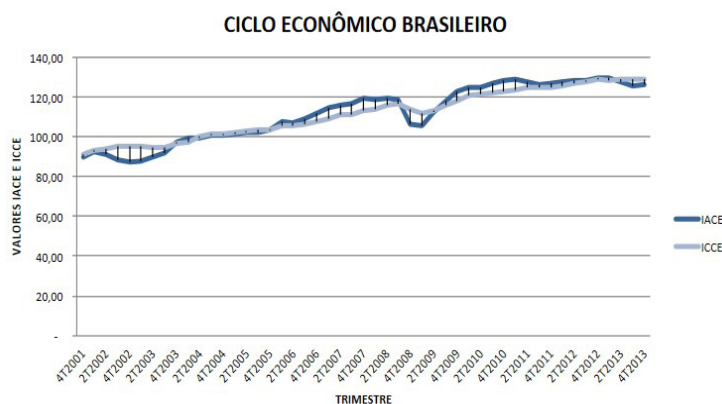
Como observado na tabela 3 e gráfico 1, as variáveis independentes (IACE e ICCE) apresentaram o valor da média e da mediana próximos, e ambas estão mais próximas do valor máximo (demonstrando que o Brasil passou por mais momentos de expansão do que de crise). Desde o 3T-2002, ano de início de nossa análise, o Brasil passou por duas recessões. A primeira teve início no 4T-2002 com fim no 2T-2003, e a segunda foi no segundo semestre de 2008.

Tabela 3. Resultados das Estatísticas Descritivas

Variável de Teste	IACE	ICCE	LEV	MTB	Tamanho
Média	113,3977	112,5205	1,6752	3,8118	57.557.090
Mediana	116,1000	112,9833	1,9100	1,8874	19.336.146
Máximo	129,4000	128,8667	32,8100	47,9358	758.000.000
Mínimo	87,2000	94,3667	-17,1000	0,3645	1.367.535
Desvio Padrão	12,7993	10,9390	3,0036	5,7895	116.000.000
Observações	660	660	660	660	660
Variável de Teste	Rent.Pat.	Mrg. EBIT	Rent. At.	LPA	P/L
Média	26,4915	13,3867	8,4917	1,2985	21,3581
Mediana	24,1950	20,3750	6,7600	1,0129	10,7850
Máximo	181,3000	75,7200	45,5300	6,5659	3.788,9900
Mínimo	-48,7900	-318,6900	-11,4400	-5,1362	-254,0200
Desvio Padrão	22,6669	43,8346	7,9671	1,3493	153,0603
Observações	660	660	660	660	660

Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 1. Ciclos Econômicos Brasileiros – IACE e ICCE



Fonte: Elaboração própria.

A variável de controle LEV apresenta valores extremos distantes entre -17,1000 e 32,8100, porém seus valores concentram-se ao redor da média de 1,6752 e da mediana de 1,9100. A MTB apresenta um valor máximo de 47,9358, porém a amostra concentra-se em torno da média de 3,8118 e da mediana de 1,8874, que são valores menores, mais próximo do mínimo de 0,3645. O tamanho apresenta uma amostra muito heterogênea, vide o valor do desvio padrão de 116.000.000 e os valores de mínimo em 1.367.535 e máximo em 758.000.000.

As variáveis dependentes Rent. Pat., Mrg. EBIT e P/L apresentaram um desvio padrão alto (22,6669; 43,8346; 153,0603 - respectivamente) indicando uma heterogeneidade da amostra. Tendo em vista a rentabilidade do patrimônio para com relação ao CE no teste de hipótese "H0: Não há influência do ciclo econômico na RentAt?", o resultado pode ser constatado na tabela 4.

Tabela 4. Rentabilidade do Patrimônio em relação ao CE

Rent.Pat.	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	-17,5329	15,6800	-1,1182	0,2642
IACE	0,3568	0,1502	2,3757	0,0180**
LEV	1,3570	0,3296	4,1170	0,0000***
MTB	1,0022	0,6459	1,5517	0,1215
Tamanho	-0,00000004	0,00000008	-0,57677200	0,5644
R-quadrado				0,7108
Estatística-F				3,8683
Probabilidade da Estatística-F				0,0000***
Rent.Pat.	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	-19,7306	22,3183	-0,8841	0,3772
ICCE	0,3735	0,2160	1,7290	0,0846*
LEV	1,3719	0,3307	4,1483	0,0000***
MTB	1,1894	0,6425	1,8512	0,0649*
Tamanho	-0,00000005	0,00000008	-0,58008200	0,5622
R-quadrado				0,7089
Estatística-F				3,8330
Probabilidade da Estatística-F				0,0000***

*Significativo a 10%; **significativo a 5%; ***significativo a 1%.

Fonte: Elaboração própria.

IACE é positivo e significativo a 5% e o modelo explica 71,08% do comportamento

da Rent. Pat. Com relação às variáveis de controle, a LEV é significativa e positiva a 1%, ou seja, empresas mais alavancadas tem uma maior Rentabilidade do Patrimônio.

O ICCE é positivo e significativo a 10% e o modelo explica 70,89% do comportamento da RentPat. Com relação às variáveis de controle, a LEV é significativa e positiva a 1%, ou seja, empresas mais alavancadas tem uma maior Rentabilidade do Patrimônio. O MTB é significativo e positivo a 10%, ou seja, empresas que possuem maior relação entre o valor de mercado e o valor contábil possuem uma Rentabilidade do Patrimônio maior. Os resíduos das regressões foram normais.

A probabilidade Estatística-F demonstra que o modelo como um todo é robusto. Tendo em vista a margem EBIT para com relação ao CE no teste de hipótese "H0: Não há influência do ciclo econômico na Mrg. EBIT?", o resultado pode ser constatado na tabela 5.

Tabela 5. Margem EBIT em relação ao CE

Mrg. EBIT	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	-21,4655	11,2149	-1,9140	0,0563
IACE	0,4272	0,1074	3,9773	0,0001***
LEV	1,0643	0,2358	4,5144	0,0000***
MTB	0,1162	0,4620	0,2514	0,8016
Tamanho	-0,00000028	0,00000005	-5,04409800	0,0000***
R-quadrado				0,9604
Estatística-F				38,2144
Probabilidade da Estatística-F				0,0000***
Mrg. EBIT	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	-68,7176	15,5610	-4,4260	0,0000***
ICCE	0,8893	0,1506	5,9045	0,0000***
LEV	1,0926	0,2306	4,7382	0,0000***
MTB	-0,1492	0,4480	-0,3332	0,7392
Tamanho	-0,00000033	0,00000006	-6,06710500	0,0000***
R-quadrado				0,9622
Estatística-F				40,0236
Probabilidade da Estatística-F				0,0000***

*Significativo a 10%; **significativo a 5%; ***significativo a 1%.

Fonte: Elaboração própria.

O IACE é positivo e significativo a 1% e o modelo explica 96,04% do comportamento da Mrg. EBIT. Com relação às variáveis de controle, a LEV e o Tamanho são significantes e positivos a 1%, ou seja, empresas maiores e mais alavancadas tem uma maior Margem EBIT. O ICCE é positivo e significativo a 1% e o modelo explica 96,22% do comportamento da Mrg. EBIT. Com relação às variáveis de controle, a LEV e o Tamanho são significantes e positivos a 1%, ou seja, empresas mais alavancadas e maiores tem uma maior Margem EBIT. A Estatística-F demonstra robustez no modelo. Os resíduos das regressões foram normais.

Tendo em vista a rentabilidade do ativo para com relação ao CE no teste de hipótese "H0: Não há influência do ciclo econômico na Rent. At.?", o resultado pode ser constatado na tabela 6. O IACE é positivo e significativo a 1% e o modelo explica 88,03% do comportamento da Rent. At. Com relação às variáveis de controle, a LEV é significativa e positiva a 1%, ou seja, empresas mais alavancadas tem uma maior Rentabilidade do Ativo. O ICCE é positivo e significativo a 1% e o modelo explica 88,17% do comportamento da Rent. At. Com relação às variáveis de controle, a LEV é significativa e positiva a 1%, ou seja, empresas mais alavancadas tem uma maior Rentabilidade do Ativo. Os resíduos das regressões foram normais.

Tabela 6. Rentabilidade do Ativo em relação ao CE

Rent. At.	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	-25,3586	3,5453	-7,1527	0,0000***
IACE	0,2890	0,0340	8,5102	0,0000***
LEV	0,2479	0,0745	3,3266	0,0010***
MTB	0,1311	0,1460	0,8975	0,3700
Tamanho	0,00000003	0,00000002	0,16687500	0,8676
R-quadrado				0,8803
Estatística-F				11,5782
Probabilidade da Estatística-F				0,0000***
Rent. At.	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	-39,7397	5,0009	-7,9466	0,0000***
ICCE	0,4274	0,0484	8,8290	0,0000***
LEV	0,2629	0,0741	3,5483	0,0004***
MTB	0,1444	0,1440	1,0031	0,3164
Tamanho	-0,00000001	0,00000002	-0,83154000	0,4062
R-quadrado				0,8817
Estatística-F				11,7311
Probabilidade da Estatística-F				0,0000***

*Significativo a 10%; **significativo a 5%; ***significativo a 1%.

Fonte: Elaboração própria.

A probabilidade Estatística-F demonstra que o modelo como um todo é robusto. Tendo em vista o lucro por ação para com relação ao CE no teste de hipótese "H0: Não há influência do ciclo econômico na LPA?", o resultado pode ser constatado na tabela 7.

Tabela 7. Lucro por Ação em relação ao CE

LPA	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	-3,5591	0,6744	-5,2774	0,0000***
IACE	0,0423	0,0065	6,5459	0,0000***
LEV	0,0752	0,0142	5,3061	0,0000***
MTB	-0,0204	0,0278	-0,7326	0,4642
Tamanho	0,0000000003	0,0000000033	0,0767850000	0,9388
R-quadrado				0,8490
Estatística-F				8,8522
Probabilidade da Estatística-F				0,0000***
LPA	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	-4,2043	0,9755	-4,3101	0,0000***
ICCE	0,0481	0,0094	5,0917	0,0000***
LEV	0,0771	0,0145	5,3323	0,0000***
MTB	-0,0024	0,0281	-0,0853	0,9320
Tamanho	-0,0000000005	0,0000000035	-0,1333220000	0,8940
R-quadrado				0,8431
Estatística-F				8,4564
Probabilidade da Estatística-F				0,0000***

*Significativo a 10%; **significativo a 5%; ***significativo a 1%.

Fonte: Elaboração própria.

O IACE é positivo e significativo a 1% e o modelo explica 84,90% do comportamento do LPA. Com relação às variáveis de controle, a LEV é significativa e positiva a 1%, ou seja, empresas mais alavancadas tem um Lucro por ação maior.

O ICCE é positivo e significativo a 1% e o modelo explica 84,31% do comportamento do LPA. Com relação às variáveis de controle, a LEV é significativa e positiva a 1%, ou seja, empresas mais alavancadas tem maior Lucro por Ação. Os resíduos das regressões

foram normais.

A probabilidade Estatística-F demonstra que o modelo como um todo é robusto. Tendo em vista o preço pelo lucro para com relação ao CE no teste de hipótese "H0: Não há influência do ciclo econômico na P/L?", o resultado pode ser constatado na tabela 8.

Tabela 8. Índice Preço/ Lucro em relação ao CE

P/L	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	247,0203	186,5894	1,3239	0,1863
IACE	-2,1688	1,7872	-1,2135	0,2256
LEV	-1,7458	3,9223	-0,4451	0,6555
MTB	2,4535	7,6861	0,3192	0,7497
Tamanho	0,00000024	0,00000091	0,26537000	0,7909
R-quadrado				0,1017
Estatística-F				0,1783
Probabilidade da Estatística-F				1,0000
P/L	Coefficiente	Desvio Padrão	Estatística-t	Probabilidade
C	161,1727	265,1198	0,6079	0,5436
ICCE	-1,2874	2,5662	-0,5017	0,6162
LEV	-1,8131	3,9286	-0,4615	0,6447
MTB	0,2277	7,6321	0,0298	0,9762
Tamanho	0,00000013	0,00000094	0,13360400	0,8938
R-quadrado				0,0990
Estatística-F				0,1730
Probabilidade da Estatística-F				1,0000

*Significativo a 10%; **significativo a 5%; ***significativo a 1%.

Fonte: Elaboração própria.

O IACE é negativo e não significante e o modelo explica apenas 10,17% do comportamento do Preço/Lucro. Em relação ao ICCE, este também é negativo e não significante e o modelo explica 9,90% do comportamento da variável.

A probabilidade Estatística-F não demonstra que o modelo como um todo é robusto para esta variável. Os resíduos das regressões foram normais.

5. Conclusão

À luz dos resultados encontrados quando se refere a rentabilidade do patrimônio, a margem EBIT, a rentabilidade dos ativos e o lucro por ação, a hipótese nula (H0) para estas variáveis foi rejeitada, ou seja, o CE, representados pelo IACE e ICCE, influência nos indicadores de desempenho das empresas. Com relação ao sinal, todos foram positivos, ou seja, em épocas de crescimento da economia os indicadores aumentam, em épocas de crise, os indicadores das empresas diminuem.

Já para o índice Preço/Lucro, como esperado de acordo com o estudo de Yazdanifar, Khangha e Aslami (2013), fundamentado na teoria do efeito Molodowsky, não foi rejeitada a hipótese nula, ou seja, os CEs não interferem nesse indicador, e este é o único que apresenta sinal negativo, ou seja, quando a economia apresenta uma expansão o indicador P/L diminui, quando está em crise, o indicador aumenta. A tabela 9 sumariza os resultados encontrados para maior facilidade de entendimento.

Tabela 9. Resumo dos resultados das variáveis dependentes em relação às variáveis independentes

Variável Dependente	IACE		ICCE	
	Probabilidade	Sinal	Probabilidade	Sinal
Rent. Pat.	5%	+	10%	+
Mrg. EBIT	1%	+	1%	+
Rent. At.	1%	+	1%	+
LPA	1%	+	1%	+
P/L	Não significativo	-	Não significativo	-

Fonte: Elaboração própria.

É possível inferir através dos resultados que as empresas do IBrX-100 acompanharam as oscilações dos ciclos de negócios brasileiros. Comprovado esse acompanhamento dos indicadores de desempenho, um acompanhamento dos ciclos econômicos pelas empresas pode ajudar a melhorar o desempenho das empresas, especialmente em momentos de crise, alinhando as expectativas das empresas com as do mercado.

Como sugestões para futuras pesquisas nesta área é relevante sugerir pesquisas em setores específicos, como energético, agronegócio e transportes, por exemplo, para identificar se os ciclos atingem de forma diferenciada diversos setores da economia. A comparação dos resultados obtidos no Brasil com os semelhantes em outros países ou regiões, como América Latina, EUA e União Europeia de acordo com os CE globais também é relevante para novas pesquisas. O uso dos estudos em CE na formação de carteiras de risco com retornos anormais em prazos mais longos é outra área a ser explorada.

6. Referências bibliográficas

ABEL, A.; BERNANKE, B. **Macroeconomics**. New York: Addison-Wesley, 1992;

ABPO – **Associação Brasileira de Papel Ondulado**. Disponível em: <<http://www.abpo.org.br/>>, acesso em: 22/12/2013.

ALMEIDA, R. O. M. **Relatório de informações FIPE** – abril de 2009, disponível em: <<http://goo.gl/WDR2AJ>>, acesso em: 23/02/2014.

ANEEL – **Agência Nacional de Energia Elétrica**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>>, acesso em: 22/12/2013.

BACEN - **Banco Central do Brasil** – Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/home>> Acesso em: 22/12/2013.

BMF&BOVESPA - **Bolsa de Mercadorias e Futuros de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/es/>>, acesso em: 22/12/2013.

BURNS, A. F. & MITCHELL, W. C. Working Plans, NBER Chapters, in: **Measuring Business Cycles**, National Bureau of Economic Research, Inc, p. 1-22, 1946.

CHAUVET, M. Stock market fluctuations and the business cycle. **Journal of economic and**

social measurement, v. 25, n. 3/4, p. 235, 1998.

CUNHA, A. B.; SANDES, J. R.; VIVANCO, L. G. C. Ciclos de Negócios na América do Sul e no Leste da Ásia: Uma Introdução. **BBR Brazilian business review** (Portuguese ed.), n. 2, p. 179-189, 2005.

DE LONG, B. J. SUMMERS, L. H. Are Business Cycles Symmetrical? **National Bureau of Economic Research**, NBER working paper n. 1444, 1984.

DIEESE – **Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos**. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/>>, acesso em: 22/12/2013.

DOTSEY, M.; KING, R. G. **Business Cycles. The New Palgrave: A Dictionary of Economics**. 1 ed. New York: Stockton Press, 1987.

ELLERY-JR, R., e GOMES, V. Ciclo de Negócios no Brasil Durante o Século XX – Uma Comparação com a Evidência Internacional. **Revista Economia**, v. 6, n.1, p. 45-66, 2005.

FGV/ IBRE – **CODACE**, 27 de maio de 2009, Rio de Janeiro. Comitê de Datação de Ciclos Econômicos. Disponível em: <<http://goo.gl/GNDwo1>>, acesso em 15/02/2014.

FGV- IBRE – TCB, 17 de janeiro de 2013, Rio de Janeiro, **Press Release** – Indicador Antecedente Composto da Economia (IACE), do FGV/ IBRE e do The Conference Board, avança em dezembro. Disponível em: <<http://goo.gl/iyr1Qv>>/ acesso em 15/02/2014.

FPBK - Financial Planning Body of Knowledge. **Business Cycle**. Disponível em: <<http://goo.gl/m4AK5i>>. acesso em 20/02/2014.

FUNCEX - **Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior**. Disponível em: <<http://www.funcex.org.br/>>, acesso em: 22/12/2013.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>, acesso em: 22/12/2013.

JUGLAR, C. **Des crises commerciales et de leur retour périodique en France, en Angleterre et aux États-Unis**. 2a ed., Paris, Guillaumin, 1889.

KITCHIN, J. Cycles and Trends in Economic Factors. Review of Economics and Statistics. **The MIT Press**. v. 5, n. 1, p. 10–16, 1923.

KUZNETS, S. **Secular Movements in Production and Prices: Their Nature and Their Bearing Upon Cyclical Fluctuations**. Boston: Houghton Mifflin, 1930.

LUCAS Jr, ROBERT. E. Understanding business cycles. **Carnegie-Rochester Conference. Series on Public Policy**, v. 5(C), p. 7-29, 1977.

MAGALHÃES, M. A. de. Explicando o ciclo de negócios. **Revista Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 1, p. 157-189, 2000.

MOLODOVSKY, N. A theory of price-earnings ratios. **Financial Analysts Journal**, v. 9, n. 5, p. 65-80, 1953.

NÆS, R., SKJELTORP, J. A. e ØDEGAARD, B. A. Stock Market Liquidity and the Business Cycle. **The Journal of Finance**, v. LXVI, n. 01, p. 139-176, 2011.

NAVARRO, P., BROMILEY, P., SOTTILE, P. Business Cycle management and firm performance. **Journal of Strategy and Management**, v. 3, n. 1, p. 50-71, 2010.

NETODAYS. **Blog Wordpress**, categoria de Ciclos Econômicos – janeiro de 2012, disponível em: <<https://netodays.wordpress.com/category/ciclos-economicos>>, acesso em 22/02/2014.

SACHS, J. D.; LARRAIN, F. **Macroeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1995.

SCHUMPETER, J. A. **Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process**. Philadelphia: Porcupine Press, 1939.

YAZDANIFAR, N., KHANGHA, J.B., ASLAMI, M. R. Relationship between Business Cycles and Financial Criteria of Performance Appraisal in Companies Listed in Tehran Stock Exchange. **Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business**, v. 5, n. 4, p. 291-305, 2013.