



# XXVIII Congresso Brasileiro de Custos

17 a 19 de novembro de 2021  
- Congresso Virtual -



## **Modelo dinâmico e rentabilidade: análise da relação com o valor de mercado**

**Glauber Rui Busatto** (UFRGS) - grbusatto@hotmail.com

**Cláudio José Müller** (UFRGS) - cmuller@producao.ufrgs.br

**Francisco José Kliemann Neto** (UFRGS) - kliemann@producao.ufrgs.br

### **Resumo:**

*O tradeoff existente entre liquidez e rentabilidade é um assunto discutido em muitos artigos acadêmicos e livros de contabilidade. Ao mesmo tempo que a liquidez é imprescindível para solvência da empresa, até que ponto manter um elevado nível de capital consegue se traduzir em um retorno econômico-financeiro. Tendo em vista esse contexto, o presente estudo busca verificar se os investidores de empresas de capital aberto auferem um maior valor de mercado para empresas que possuam uma boa gestão da liquidez em conjunto com um nível adequado de rentabilidade. O trabalho se debruça sobre dois períodos distintos da economia, um de crescimento (2004 até 2008) e outro de recessão (2015 e 2016). Como objetivo específico, o artigo busca analisar se as empresas com melhor desempenho nos dois índices mencionados conseguem obter vantagens em ambos os períodos econômicos. Os níveis de liquidez são interpretados através do modelo dinâmico ou modelo Fleuriet; o desempenho econômico-financeiro através do ROIC (Retorno sobre Capital Investido); e valor de mercado pela razão B/M (book-to-market ratio). Através de um modelo de regressão múltipla, encontrou-se um coeficiente de correlação ( $R^2$ ) ajustado de 68,78% para a explicação da variável book-to-market ratio, valor significativo para o cenário de publicações de artigos científicos de finanças. Ou seja, conclui-se que existe no mercado uma precificação correta nas empresas que melhor se equilibram entre liquidez e rentabilidade.*

**Palavras-chave:** Rentabilidade, Liquidez, Fleuriet.

**Área temática:** Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos

## **Modelo dinâmico e rentabilidade: análise da relação com o valor de mercado**

### **RESUMO**

O *tradeoff* existente entre liquidez e rentabilidade é um assunto discutido em muitos artigos acadêmicos e livros de contabilidade. Ao mesmo tempo que a liquidez é imprescindível para solvência da empresa, até que ponto manter um elevado nível de capital consegue se traduzir em um retorno econômico-financeiro. Tendo em vista esse contexto, o presente estudo busca verificar se os investidores de empresas de capital aberto auferem um maior valor de mercado para empresas que possuam uma boa gestão da liquidez em conjunto com um nível adequado de rentabilidade. O trabalho se debruça sobre dois períodos distintos da economia, um de crescimento (2004 até 2008) e outro de recessão (2015 e 2016). Como objetivo específico, o artigo busca analisar se as empresas com melhor desempenho nos dois índices mencionados conseguem obter vantagens em ambos os períodos econômicos. Os níveis de liquidez são interpretados através do modelo dinâmico ou modelo Fleuriet; o desempenho econômico-financeiro através do ROIC (Retorno sobre Capital Investido); e valor de mercado pela razão B/M (*book-to-market ratio*). Através de um modelo de regressão múltipla, encontrou-se um coeficiente de correlação ( $R^2$ ) ajustado de 68,78% para a explicação da variável *book-to-market ratio*, valor significativo para o cenário de publicações de artigos científicos de finanças. Ou seja, conclui-se que existe no mercado uma precificação correta nas empresas que melhor se equilibram entre liquidez e rentabilidade.

Palavras-chave: Rentabilidade. Liquidez. Fleuriet.

Área Temática: Métodos quantitativos aplicados à gestão de custos.

### **1 INTRODUÇÃO**

A gestão da liquidez em uma empresa é tema recorrente em livros texto de contabilidade gerencial, administração financeira e análise de investimentos. Esse enfoque decorre, principalmente, do fato de ser através da gestão adequada da liquidez que a companhia irá obter os recursos para garantir sua solvência no curto prazo. Ou seja, a boa administração da liquidez da firma é que irá garantir sua capacidade de pagamento de dívidas no curto prazo e assim garantir sua perenidade ao longo do tempo.

Liquidez seria a capacidade de uma empresa em honrar seus compromissos financeiros nos prazos acordados em contrato. A manutenção da liquidez em níveis corretos é imprescindível para a continuidade dos negócios (Pimentel & Lima, 2011). De acordo com Ross (2009), um maior nível de liquidez indica uma menor possibilidade de insolvência.

A literatura apresenta duas abordagens principais sobre modelos de gestão da liquidez nas empresas, o modelo tradicional e o modelo dinâmico, também conhecido como modelo Fleuriet. O nome deste último deriva do fato do mesmo ter sido introduzido no Brasil pelo professor francês Michel Fleuriet, em conjunto com

pesquisadores brasileiros, a partir de seminários realizados na Fundação Dom Cabral, em Minas Gerais, no final dos anos 70 (Fleuriet & Zeidan, 2015).

Para fins de análise, o modelo dinâmico é considerado mais robusto, porque consegue traduzir os números contábeis com maior precisão técnica (Assaf Neto & Silva, 2012) e por não se basear apenas nas posições estáticas das demonstrações contábeis. Conforme Braga (1991, p.20) o modelo dinâmico “[...] fornece explicações completas e articuladas sobre as causas das modificações ocorridas na situação financeira das empresas.”.

A principal diferença entre o modelo dinâmico quando comparado com o tradicional é que o primeiro insere uma nova divisão dentro da estrutura clássica da análise de balanços. Na abordagem dinâmica o ativo circulante e o passivo circulante são segmentados em ativo circulante financeiro e ativo circulante operacional, passivo circulante financeiro e passivo circulante operacional. Ou seja, no modelo dinâmico a composição do ativo circulante e do passivo circulante importam, e, além disso, ele possui a vantagem de demonstrar as necessidades de investimento em capital de giro (Assaf Neto & Silva, 2012).

Ainda considerando a gestão da liquidez da firma, Braga (1991) complementa adicionando a questão da rentabilidade do negócio como um fator interligado a boa gestão da liquidez. A rentabilidade nada mais é do que o resultado econômico da empresa, tendo como balizador comparativo o capital investido nela.

A relação entre liquidez e rentabilidade também é discutida por Teruel e Solano (2007), que evidenciam a necessidade da gestão adequada do capital de giro e o equilíbrio entre estas variáveis.

Outros estudos como os de Eljelly (2004), Pimentel, Braga e Casa Nova (2005), Pimentel (2008) e Perobelli, Famá e Sacramento (2016) abordam o *tradeoff* existente entre manter um capital de giro elevado, atrelado a um custo de manutenção substancial ou ter baixa liquidez e alta rentabilidade, elevando os riscos de falência a longo prazo em virtude da descapitalização. Tais relações devem ser equalizadas, sempre buscando um ponto ótimo. Este é um dos principais desafios dos gestores financeiros para evitar sobressaltos que podem vir a trazer riscos de continuidade ao negócio.

Em seus estudos Schnorrenberger (2013) também indica que a gestão de capital em conjunto com a rentabilidade são fatores primordiais para o sucesso das empresas ao longo do tempo. Os mesmos autores concluem que tais fatores são as principais ferramentas utilizadas pelos gestores para se investir ou não em uma companhia.

Tendo todas essas evidências da importância da liquidez e rentabilidade na gestão financeira das empresas, teoricamente as que possuem uma melhor gestão equilibrada destas duas variáveis serão mais bem avaliadas no mercado, tendo assim um maior valor. Conforme dito por Araújo et. al. (2013), o desempenho das empresas são parâmetros preponderantes na formação dos preços das ações destas companhias no mercado acionário.

Após explanar sobre a importância da liquidez e da rentabilidade como fatores preponderantes na gestão de uma empresa, o presente estudo tem como tema estudar tais indicadores, medidos através do modelo dinâmico e do ROIC, a partir da ótica do valor de mercado, medido pelo *B/M ratio* em empresas de capital aberto listadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão).

A relação entre liquidez e rentabilidade já serviu como base do estudo proposto por Braga, Nossa e Marques (2004), no qual os autores criaram um novo modelo de

análise de demonstrações contábeis denominado Indicador da Saúde Econômico-Financeira das Empresas (ISEF).

O trabalho se debruça em criar uma ferramenta a fim de possibilitar a análise da liquidez e rentabilidade de forma integrada, ponderando notas a estes indicadores. Conforme Braga et al. (2004, p.52) a premissa do artigo é de que “[...] uma empresa possui boa situação econômico-financeira quando apresenta adequado equilíbrio entre sua liquidez e rentabilidade.”.

Tendo em vista o cenário exposto, uma melhor gestão da liquidez em conjunto com um nível adequado de rentabilidade se traduzem em uma melhor situação financeira, porém a questão é verificar até que ponto estes fatores se relacionam com um maior valor de mercado. Com base nessas afirmações foi formulado o objetivo deste estudo. Ele busca identificar como uma melhor gestão da liquidez em conjunto com a rentabilidade do negócio se traduzem em um maior valor de mercado. A relação entre as variáveis citadas será estimada através de métodos estatísticos.

Ademais, o presente estudo tem como objetivos específicos analisar essa relação em dois períodos distintos da economia brasileira. O primeiro é caracterizado pelo último grande período de forte aceleração do PIB (Produto Interno Bruto) nacional, compreendido entre os anos de 2004 e 2008; e outro caracterizado pela forte recessão dos anos 2015 e 2016 (Paula & Pires, 2017).

Foram analisados dois períodos econômicos distintos com o intuito de verificar se em períodos de crise os efeitos de uma melhor condição de liquidez e rentabilidade se traduzem de maneira mais pronunciada sobre o valor de mercado quando comparados a períodos de crescimento econômico.

Essa é a maior contribuição deste estudo, pois a maior parte dos trabalhos que se debruçam sobre a relação da liquidez com rentabilidade ou liquidez com valor de mercado acabam comparando somente uma variável com a outra, e não consideram períodos econômicos distintos. Além disso, geralmente os estudos se concentram em setores econômicos específicos como o Têxtil (Sato, 2007), por exemplo, sem ter uma abrangência maior.

Ademais, os resultados deste estudo são úteis para o aumento das publicações a respeito da importância e relevância do modelo dinâmico na gestão do capital de giro, para investidores e administradores em geral.

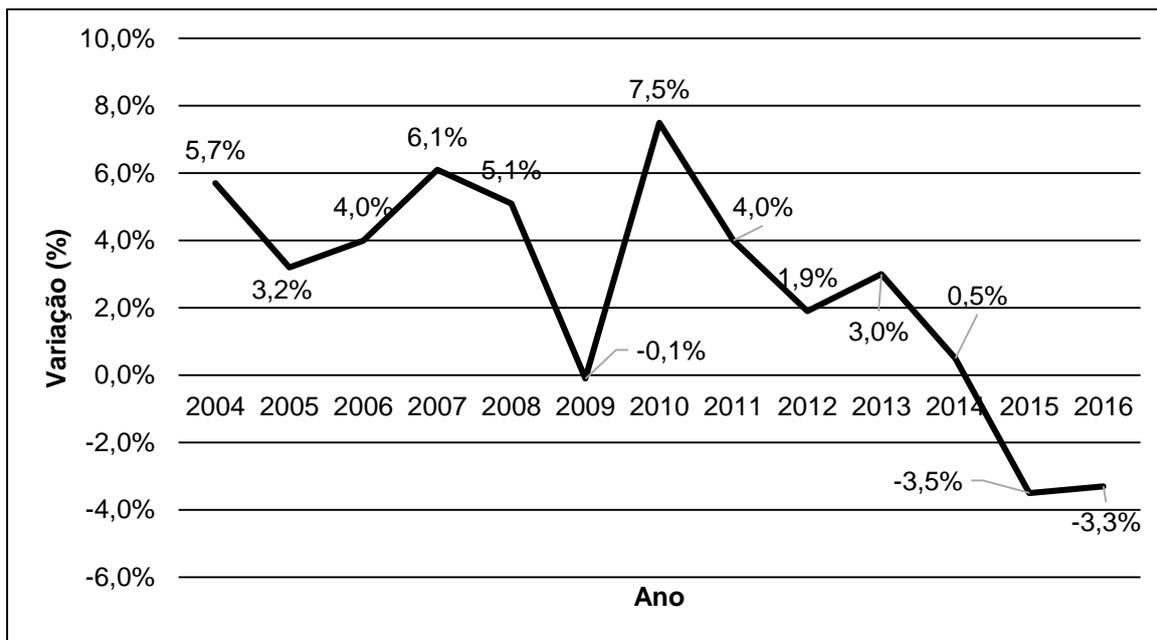
Visando atender os objetivos propostos, o restante do estudo está dividido em mais três seções, além desta introdução. Primeiramente são expostos os aspectos metodológicos utilizados, depois os resultados encontrados e a discussão deles, e por fim, a conclusão do estudo.

## **2 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **2.1 Seleção amostral e coleta de dados**

Nesta pesquisa foram utilizadas demonstrações contábeis de empresas listadas no índice Ibovespa (Ibov) durante dois períodos temporais distintos. Só foram incluídas empresas que em todos estes anos compuseram o índice Ibovespa.

Os intervalos temporais, 2004 até 2008 e 2015 até 2016, foram os escolhidos por serem os últimos períodos de grande crescimento e depressão econômica, conforme Paula e Pires (2017). Na Figura 1, é destacada a variação anual do PIB real brasileiro entre os anos de análise.



**Figura 1. Variação PIB brasileiro**

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Ademais, não foram adicionadas à amostra instituições financeiras, em virtude da especificidade deste segmento em comparação com os demais, e a Gerdau Metalúrgica. Esta última em virtude de ser a controladora da Gerdau S.A. (incluída na seleção) e em consequência disso apresentar resultados dependentes entre si, o que iria deixar a amostra com uma duplicidade.

O universo de empresas que compunham o Ibovespa passou de 42 em 2004 para 58 em 2016. Porém, somente 11 destas companhias foram recorrentes em todos os anos analisados (levando em consideração os critérios amostrais explanados anteriormente), totalizando 77 observações. O Quadro 1 resume esses dados, acrescentando os setores econômicos:

Nome	Setor econômico
Braskem	Petroquímico
Cemig	Energia
Copel	Energia
CSN	Siderúrgico
Embraer	Aeronáutico e Defesa
Gerdau	Siderúrgico
Itausa	Holding
Petrobras	Petróleo
Sabesp	Saneamento
Usiminas	Siderúrgico
Vale	Mineração

**Quadro 1. Empresas selecionadas**

Fonte: Elaborado pelo autor

As fontes de dados referentes às demonstrações contábeis das empresas de capital aberto utilizadas nesta amostragem são todas públicas, e foram extraídas do banco de dados Economática® (período compreendido de 2004 até 2008) e do projeto acadêmico GetDFPData (Perlin, Kirch & Vancin, 2018), para os anos de 2015 e 2016.

O projeto fornece acesso irrestrito para dados corporativos da B3 a partir do ano de 2010.

## 2.2 Modelo e definição de variáveis

Neste artigo, o parâmetro utilizado para fins de auferir a rentabilidade das empresas será o ROIC (Retorno sobre Capital Investido). Como o próprio nome sugere, este indicador demonstra o retorno sobre o capital total investido na empresa, ou seja, ele soma o capital próprio com o de terceiros. Conforme Damodaran (2007), o retorno sobre o capital investido em uma empresa tenta medir o retorno obtido sobre o capital aplicado em um investimento.

Uma das principais qualidades do ROIC é a de conseguir indicar de maneira simples se a empresa está gerando um retorno superior ao seu custo de capital total, mostrando assim que a aplicação dos recursos no negócio está sendo rentável.

Além disso, ele possui algumas vantagens frente a medidas de desempenho mais tradicionais, como o ROE (Retorno do Capital Próprio) e ROA (Retorno do Ativo). Quando comparado ao ROE ele se sobressai, pois não sofre variações em função da alavancagem financeira e de possíveis recompras; já em relação ao ROA, ele não apresenta inconsistências entre o denominador e o numerador (Mauboussin & Callahan, 2014).

Para fins de se avaliar os reflexos do desempenho das companhias sobre os seus valores no mercado acionário, este artigo adota os chamados indicadores de análise de ações (Assaf Neto & Lima, 2009) ou medidas de valor de mercado (Ross et al., 2009) como parâmetros.

Dentre os indicadores de análise de ações mais utilizados, um dos que melhor ilustra com seu resultado possíveis problemas de gestão nas empresas (Almeida & Eid Jr, 2010) é o chamado *book-to-market ratio* (B/M).

Resultado da razão entre o patrimônio líquido da empresa pela multiplicação do número de ações e valor das ações, o B/M consegue traduzir como o mercado enxerga a empresa quando comparado com seus números contábeis. Resumindo ele também pode ser escrito como valor contábil dividido pelo valor de mercado (Mussa et al., 2007).

Este estudo combina séries temporais com uma *cross-section* de firmas e irá utilizar o método *Ordinary Least Squares* (OLS) para verificar os efeitos da liquidez e rentabilidade sobre a variável valor de mercado, medida pelo B/M *ratio*, em anos de crescimento e decréscimo do PIB.

No presente artigo a variável dependente é o valor de mercado e as variáveis independentes são, conforme exposto anteriormente, a liquidez e a rentabilidade. Além destas duas variáveis explicativas, também foram adicionadas ao estudo duas variáveis de mercado: tamanho da empresa e endividamento.

Para se medir as diferenças nos resultados entre os dois períodos econômicos destacados, estes intervalos foram adicionados como uma variável *dummy*.

Com o intuito de testar tais relações, foi estimado o seguinte modelo estatístico de regressão múltipla com variável binária, conforme a Equação 1.

$$y = \alpha + \sum (\beta_1 \cdot X_n) + \sum (\beta_2 \cdot X_n \cdot X_d) + \varepsilon \quad (1)$$

em que y é a variável dependente (B/M *ratio*),  $\alpha$  é o intercepto da reta,  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são vetores de parâmetros a serem estimados,  $X_n$  representa as variáveis independentes

(liquidez, rentabilidade, tamanho e endividamento),  $X_d$  é a variável binária ou *dummy* (anos de crescimento e anos de crise) e  $\varepsilon$  representa o termo de erro.

Para se estimar o efeito marginal de uma variação unitária em determinada variável explicativa sobre a variável dependente (B/M) basta derivar a Equação 1 com relação a essa variável explicativa. Assim, esses efeitos serão dados conforme Equação 2 no período de crescimento e, no período de crise, conforme Equação 3.

$$\frac{\partial B/M}{\partial X_n} = \beta_1 \quad (2)$$

e

$$\frac{\partial B/M}{\partial X_n} = \beta_1 + \beta_2 \quad (3)$$

Na Equação 2 com  $X_d = 0$ , ou seja, a variável binária em cenário de crescimento e na Equação 3 com  $X_d = 1$ , a variável binária em cenário de crise.

Após exposto o modelo, o Quadro 2 resume todas as variáveis utilizadas no estudo, assim como suas respectivas fórmulas de cálculo.

Variáveis	Descrição	Tipo
Retorno sobre Capital Investido	ROIC = $Ebit \cdot (1-t) / \text{Ativo Total}$	Independente
Saldo Disponível	SD = $(ACF-PCF) / \text{Ativo Total}$	Independente
Tamanho	TAM = $LN(\text{Ativo Total})$	Independente
Endividamento	END = $(PC + ELP) / \text{Ativo Total}$	Independente
Book-to-Market <i>ratio</i>	B/M = $PL / (\text{Valor da ação} \cdot n^\circ \text{ ações})$	Dependente

#### Quadro 2. Variáveis

Fonte: Elaborado pelo autor

A única variável dependente do estudo, book-to-market *ratio* (B/M), indica a razão entre o valor contábil das empresas, representado pelo Patrimônio Líquido (PL), e o valor de mercado delas nas datas de encerramento de cada exercício. O denominador da equação é calculado multiplicando-se o número total de ações *outstanding* pelas cotações destas no término do pregão na mesma data de fechamento das demonstrações financeiras. Essas informações foram colhidas na base de dados Economática®.

Já as variáveis independentes Retorno sobre Capital Investido (ROIC), Saldo Disponível (SD), Tamanho (TAM) e Endividamento (END), serão compostas e explicadas na sequência. Antes disso, porém, é importante destacar que todas elas possuem em suas fórmulas o Ativo Total, que nada mais é do que a soma do ativo circulante e o não circulante. Também vale salientar que a utilização do ROIC e SD neste modelo visa ilustrar a rentabilidade e liquidez, nesta ordem.

O ROIC, conforme exposto no Quadro 2, possui entre seus componentes o EBIT (lucro antes de juros e imposto de renda), também conhecido no Brasil como LAJIR, que demonstra o lucro operacional da empresa, ou seja, não está considerando os resultados oriundos de movimentações financeiras (receitas e despesas financeiras). A variável  $t$  é a representação dos tributos, que para este artigo foi padronizado pelos valores máximos atribuídos a companhias cuja apuração é via

lucro real (o caso de todas que compõe a amostragem). Os percentuais de impostos totalizam 34%, sendo 25% de IRPJ (Imposto de Renda de Pessoa Jurídica) e 9% de CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido), conforme Instrução Normativa RFB número 1700 de 2017 (Receita Federal).

A outra variável explicativa, SD, possui em sua fórmula dois fatores oriundos do método dinâmico criado pelo Professor Fleuriet, conforme explanado na introdução: Ativo Circulante Financeiro (ACF) e Passivo Circulante Financeiro (PCF) (Fleuriet & Zeidan, 2015). As contas financeiras ou erráticas são compostas por rubricas contábeis que não tem relação tão clara com a atividade operacional da empresa. São contas que não variam de acordo com o volume de vendas, elas indicam os valores disponíveis em caixa e em aplicações líquidas que a empresa possui no curto prazo (ACF) e os financiamentos, descontos de duplicatas e outras formas de financiamento de curto prazo (PCF).

Já o tamanho foi calculado através do logaritmo natural do Ativo Total, medida padrão para esta finalidade em artigo de finanças. Por último, a variável Endividamento, composta pelo Passivo Circulante e o Passivo Exigível a Longo Prazo, que são a soma de todas as obrigações com terceiros que as empresas possuem.

Para separação do ativo circulante e passivo circulante conforme o modelo Fleuriet (Fleuriet & Zeidan, 2015), somente o ativo circulante financeiro e o passivo circulante financeiro que foram detalhados, os demais saldos foram adicionados pelos valores totais. Alguns exemplos de contas que pertencem ao ACF são caixa, disponível, aplicações financeiras e títulos e valores mobiliários de curto prazo; quanto ao PCF pode-se citar as rubricas de financiamentos, empréstimos de curto prazo, duplicatas descontadas e adiantamento de câmbio.

Por fim, a última *proxy* é a variável binária e independente ano. Conforme as definições de Paula e Pires (2017) os últimos anos de altas e baixas do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro foram vistos entre 2004 até 2008 e 2015 até 2016. Neste caso, foram atribuídos dois valores para estes períodos, sendo 0 para o íterim de crescimento e 1 para o intervalo de crise, representando assim as características qualitativas atreladas ao trabalho.

### 2.3 Hipóteses de pesquisa

Conforme construído ao longo da metodologia e da introdução, este trabalho objetiva verificar se as seguintes hipóteses de pesquisa podem ser consideradas verdadeiras ou falsas:

H1: Liquidez e rentabilidade afetam positivamente o valor de mercado das empresas, isto é, essas variáveis devem ter um efeito negativo no indicador B/M.

H2: O efeito da liquidez e rentabilidade sobre o valor de mercado é mais pronunciado em períodos de crise do que em períodos de expansão/crescimento.

Tais premissas foram estabelecidas, pois seguindo as teorias de finanças amplamente aceitas e já destacadas no estudo, liquidez e rentabilidade são fatores base para uma boa gestão e por isso, empresas que possuem bons indicadores destas variáveis deveriam obter um ágio em suas cotações de mercado quando comparadas com outras cujos números indicam uma má situação econômica (H1).

Em H2 os efeitos da liquidez e rentabilidade deveriam ser mais pronunciados em períodos de retração econômica quando comparado com períodos de crescimento pelos seguintes fatores: em relação a liquidez, a mesma é preponderante em situações de crise, pois nestes cenários ocorrem uma redução na oferta de crédito no

mercado exigindo das empresas uma boa situação de giro, porque o financiamento deste via mercado vai sofrer restrições ou seu custo não será mais viável para manutenção das operações; já a respeito da rentabilidade, conforme Braga et al. (2004), as empresas que apresentam boa situação econômico-financeira são as que possuem rentabilidade suficiente para obter autofinanciamento. Ou seja, em períodos de crise e em consequência com menor disponibilidade de recursos no mercado, não ter reservas de autofinanciamento é um fator interligado a descontinuidade dos negócios. Ademais, Braga et al. (2004) completam que o seu ISEF é muito utilizado em análises de crédito por parte de instituições financeiras. Por conta disso, ter uma maior otimização entre rentabilidade e liquidez, com toda a certeza, irá gerar vantagens tanto de taxas e volumes contratados, quanto do aceite do financiamento.

Tendo em visto o exposto, em períodos adversos a liquidez e a rentabilidade se mostram mais relevantes do que em cenários positivos, pois nesta conjuntura as opções de saneamento destas variáveis são muito mais escassas, tornando as empresas mais dependentes de suas próprias condições financeiras.

### 3 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Esta seção se debruça sobre os resultados da estimação do modelo proposto, avaliando a robustez das hipóteses de pesquisa.

Após a ilustração das estatísticas descritivas do trabalho e de seus respectivos diagnósticos, também serão apresentados os resultados da regressão linear múltipla obtida através do OLS.

A seguir, na Tabela 1, é apresentado o resumo das estatísticas descritivas deste estudo.

Tabela 1

#### Estatísticas Descritivas

	Item	SD	ROIC	Tamanho	Endividamento	Book-to-market
2004 até 2008	Média	0,072	0,083	17,37	0,610	0,670
	Mediana	0,043	0,084	16,93	0,592	0,506
	Desvio Padrão	0,113	0,057	1,060	0,139	0,421
2015 e 2016	Média	0,048	0,045	18,00	0,616	1,639
	Mediana	0,032	0,062	17,66	0,594	1,265
	Desvio Padrão	0,076	0,074	1,062	0,223	1,296
Total	Média	0,065	0,072	17,56	0,612	0,947
	Mediana	0,041	0,078	17,14	0,593	0,675
	Desvio Padrão	0,104	0,064	1,092	0,166	0,885

Fonte: Elaborado pelo autor

Através dos dados expostos, tanto a média quanto a mediana revelam que houve uma deterioração da situação de liquidez (SD) e da rentabilidade (ROIC) das empresas, quando comparados os períodos de crescimento econômico (2004 até 2008) com o de crise (2015 até 2016), chegando a variar negativamente em cerca 34% e 54%, nesta ordem, em relação à média, e 26% e 27% em relação à mediana.

Em sequência, na Tabela 2, são mostrados os dados referentes aos resultados da regressão, já considerando o teste de White de heterocedasticidade ou método de covariância do coeficiente, visando excluir possíveis efeitos da variância dos resíduos não constantes no modelo.

Tabela 2

**Estatísticas Descritivas**

	Item	SD	ROIC	Tamanho
2004 até 2008	SD	-1,326742	-2,4498	0,01691
	ROIC	-5,240547	-4,3819	<,0001
	TAM	-0,071030	-1,6738	0,0988
	END	-1,606807	-4,1972	<,0001
2015 e 2016	SD	-2,83370	-1,6615	0,10128
	ROIC	-7,79821	-2,5887	0,01180
	TAM	-0,109817	-0,7748	0,44118
	END	0,178660	0,2979	0,76670
R <sup>2</sup> ajustado		0,6878		

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Tabela 2 pode-se observar o modelo de regressão obtido para a variável dependente B/M (*book-to-market ratio*), demonstrando como as variáveis independentes a afetam, tanto no cenário de crescimento, como de decréscimo econômico.

Também se verifica que as variáveis SD e ROIC foram as que mais explicaram a variação do valor de mercado (B/M) em ambos os cenários estudados. Na conjuntura de crise, essa relação ficou ainda mais acentuada. Já as variáveis TAM e END demonstraram menos efeitos sobre o book-to-Market na amostra estudada. Estas variáveis, END em especial, foram percebidas como relevantes somente no período de 2004 até 2008. Os resultados mostraram que um maior nível de endividamento foi positivamente percebido pelo mercado, contrariando a teoria de que um passivo alto afeta, na maioria dos casos, a saúde financeira do negócio. Uma das explicações para tal fato é que neste período específico, de bonança de crédito, os juros estavam baratos e os prazos alongados. Através desta perspectiva, não se aproveitar de financiamentos em condições favoráveis era algo mal visto pelos investidores. Portanto, financiar-se a partir de recursos de terceiros era o mais racional e econômico na época, tornando os valores das empresas maiores (maior B/M).

O modelo apresentou um R<sup>2</sup> ajustado de 0,6878, demonstrando que 68,78% das variações da variável dependente B/M são explicadas pelas variações das variáveis independentes destacadas. Quando comparado a outros trabalhos científicos sobre a temática de finanças apresentados no Brasil, pode-se dizer que este valor é significativo.

Para demonstrar de outra forma a relevância dos resultados encontrados, estimou-se o impacto de uma variação de um desvio-padrão nas variáveis SD e ROIC sobre o book-to-market (B/M) em ambos os cenários estudados.

Entre 2004 e 2008 o impacto dessa variação em SD sobre o B/M é calculado por  $0,104 \times (-1,326)$  encontrando o valor de -0,138, já entre 2015 e 2016 o impacto é dado por  $0,104 \times (-1,326 - 2,833)$ , tendo como resultado -0,433. Ou seja, o impacto passou de cerca de 14% da média da variável B/M para 46% dessa média.

Já em relação ao ROIC, encontram-se os seguintes valores: entre 2004 e 2008 o impacto é calculado por  $0,064 \times (-5,240)$ , tendo como resultado -0,335. Já entre 2015 e 2016 o impacto seria  $0,064 \times (-5,240 - 7,798)$ , resultando em -0,834. O impacto passou de cerca de 35% da média da variável B/M para 88% dessa média.

A partir destas observações fica demonstrada a relevância destas variáveis independentes sobre o valor de mercado das empresas em cenários adversos. Durante o período de crise, os efeitos aumentam em cerca de 3 vezes (SD) e 2,5 vezes (ROIC).

Com base no que foi exposto, os resultados do modelo revelam a existência de uma percepção por parte do mercado de que empresas com maiores níveis de liquidez e rentabilidade são mais robustas em termos econômicos e financeiros. Como consequência, mais preparadas para enfrentar períodos de depressão econômica.

Tal fato pode ser comprovado através da relação exposta no modelo de que quanto maior o ROIC e o SD, menor o B/M. Isto ocorre, pois o denominador do B/M é o valor de mercado (número de ações x valor das ações). Isto é, empresas com maior liquidez e rentabilidade são mais bem avaliadas no mercado acionário, e, portanto, apresentam uma menor elasticidade em seus preços nos períodos de decréscimo econômico, aumentando o valor do denominador e assim diminuindo o B/M

#### 4 CONCLUSÃO

O presente artigo se propôs a investigar como as conexões existentes entre uma boa gestão da liquidez e um adequado grau de rentabilidade se relacionam com o valor de mercado de companhias de capital aberto, em uma análise comparativa entre períodos de crescimento do PIB e de recessão econômica. Através da revisão da literatura realizada na introdução deste trabalho, foram selecionados os seguintes indicadores para medir estas interações: Retorno sobre Capital Investido, Saldo Disponível, *Book-to-Market ratio*, Tamanho e Endividamento.

Tendo estas premissas como base, foi definida a variável dependente do estudo, *Book-to-Market ratio*, e as demais foram classificadas como independentes, com a comparação entre cenários econômicos distintos sendo representada por uma variável binária.

A partir disso, foi criado um modelo de regressão linear múltipla, cujos resultados evidenciaram que existe uma relação entre bom nível de liquidez e rentabilidade com maior preservação de valor de mercado em cenários econômicos adversos. Tal fato vai ao encontro das teorias de finanças, como o estudo proposto por Braga et al. (2004), e é consistente com as hipóteses H1 e H2 levantadas na metodologia.

O modelo de regressão apresentou um  $R^2$  ajustado de 68,78% para a explicação da variável *Book-to-market ratio*, valor significativo para o cenário de publicações de artigos científicos de finanças.

Recomenda-se que em futuros estudos, os resultados deste artigo sejam ampliados e aperfeiçoados. Sugere-se que sejam expandidas as amostras, com um maior número de empresas, assim como identificar outros indicadores econômicos e financeiros no intuito de embasar ainda mais a importância de uma boa gestão da liquidez aliada a rentabilidade.

#### REFERÊNCIAS

- Almeida, J. R., & Eid Jr., W. (2010) Estimando o retorno das ações com decomposição do índice Book-to-Market: evidências na Bovespa. *Revista Brasileira de Finanças*, 8(4), 417-441.
- Araújo, E. A. T., Costa, M. L. O., & Camargos, M. A. (2010, setembro). Estudo da produção científica sobre o modelo Fleuriet no Brasil entre 1995 e 2008. *Anais do Seminários em Administração*, São Paulo, SP, Brasil, 13.
- Assaf Neto, A., & Silva, T. (2012). *Administração do capital de giro*. São Paulo, Atlas.

- Assaf Neto, A., & Lima, F. (2009). *Curso de Administração Financeira*. São Paulo, Atlas.
- Braga, R. (1991) Análise avançada do capital de giro. *Caderno de Estudos FIECAFI*, 3(1), 1-34.
- Braga, R., Nossa, V., & MARQUES, J. (2004). Uma Proposta para análise integrada da liquidez e rentabilidade das empresas. *Revista Contabilidade & Finanças – USP*, 51-64.
- Damodaran, A. (2007). Return on capital (ROC), return on invested capital (ROIC) and return on equity (ROE): measurement and implications. *New York University - Stern School of Business*, 1-69.
- Economática. Disponível em: <https://economática.com>, Acesso em: 11/03/2021.
- Eljelly, A. (2004). Liquidity – profitability tradeoff: an empirical investigation in an emerging market. *IJCM*, 14 (2), 48-61.
- Fleuriet, M., & Zeidan, R. (2015). *O modelo dinâmico de gestão financeira*. Rio de Janeiro, Alta Books.
- Mauboussin, M., & Callahan, D. (2014). Calculating Return on Invested Capital: How to Determine ROIC and Address Common Issues. *Credit Suisse Global Financial Strategies*.
- Mussa, A., Santos, O., & Fama, R. (2012). A adição do fator de risco momento ao modelo de precificação de ativos dos três fatores de Fama & French aplicado ao mercado acionário brasileiro. *REGE – Revista de Gestão*, 19 (3), 453-471.
- Paula, L., & Pires, M. (2017). Crise e perspectivas para a economia brasileira. *Revista Estudos Avançados*, 31 (89), 125-144.
- Perobelli, F., Fama, R., & Sacramento, L. (2016). Relações entre Liquidez e Retorno nas Dimensões Contábil e de Mercado no Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 27 (71), 259-272.
- Perlin, M., Kirch, G., & Vancin, D. (2019). Accessing financial reports and corporate events with GetDFPdata. *Revista Brasileira de Finanças*, 17(3), 85-108.
- Pimentel, R., & Lima, S. (2011). Relação trimestral de longo prazo entre os indicadores de liquidez e de rentabilidade: evidência de empresas do setor têxtil. *Revista de Administração*, 46(3), 275-289.
- Pimentel, R. (2008, setembro). Dilema entre liquidez e rentabilidade: um estudo empírico em empresas brasileiras. *Anais do Encontro da Associação dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 32.
- Pimentel, R., Braga, R., & Casa Nova, S. (2005) Interação entre Rentabilidade e Liquidez: Estudo Exploratório. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 10(2), 83-98.

Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2009). *Princípios de administração financeira*. São Paulo, Atlas.

Sato, S. (2007). *Análise econômico-financeira setorial: estudo da relação entre liquidez e rentabilidade sob a ótica do modelo dinâmico*. São Carlos, SP. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo - USP, 205 p.

Schnorrenberger, D. (2013) Estrutura de Capital e Rentabilidade: Estudo Longitudinal de empresas Listadas na Bovespa, *ReCont: Registro Contábil*, 5(1), 69-86.

Teruel, P., & Solano, P. (2007). Effects of working capital management on SME profitability. *international journal of managerial finance*, 3, 164-177.