



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

(FACE)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

(CCA) Curso de Graduação em Ciências Contábeis

VINÍCIUS OLIVEIRA TEIXEIRA

**AVALIANDO AS PROPRIEDADES DA LIQUIDEZ: ANÁLISE DOS  
INDICADORES DE LIQUIDEZ E SUA RELAÇÃO COM A ALAVANCAGEM  
OPERACIONAL**

Brasília - DF

2022

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura  
**Reitora da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen  
**Vice-Reitor da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Diêgo Madureira de Oliveira  
**Decano de Ensino de Graduação**

Professor Doutor José Márcio de Carvalho  
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas  
Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré  
**Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias**

Professor Doutora Fernanda Fernandes Rodrigues  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno**

Professor Doutor José Lúcio Tozetti Fernandes  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno**

VINÍCIUS OLIVEIRA TEIXEIRA

**AVALIANDO AS PROPRIEDADES DA LIQUIDEZ: ANÁLISE DOS  
INDICADORES DE LIQUIDEZ E SUA RELAÇÃO COM A ALAVANCAGEM  
OPERACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

**Linha de Pesquisa:** Contabilidade e Mercado Financeiro

**Área:** Finanças

**Orientador:** Professor Doutor José Antonio de França

Brasília - DF

2022

VINÍCIUS OLIVEIRA TEIXEIRA

**AVALIANDO AS PROPRIEDADES DA LIQUIDEZ: ANÁLISE DOS  
INDICADORES DE LIQUIDEZ E SUA RELAÇÃO COM A ALAVANCAGEM  
OPERACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)  
apresentado ao Departamento de Ciências  
Contábeis e Atuariais da Faculdade de  
Economia, Administração, Contabilidade e  
Gestão de Políticas Públicas como requisito  
parcial à obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Contábeis, sob a orientação do Prof.  
Doutor José Antonio de França

Aprovado em 28 de abril de 2022.

---

Prof<sup>a</sup>. Dr. José Antonio de França  
Orientador

---

Prof. Dr. Sérgio Ricardo Miranda Nazaré  
Professor - Examinador

Brasília - DF, 20 de abril de 2022.

## **RESUMO**

Este estudo investiga sobre a situação da liquidez das firmas e sua relação com a alavancagem operacional. A liquidez é desenvolvida sobre dois aspectos, capacidade nominal de pagamento e capacidade efetiva de pagamento. A capacidade efetiva é a capacidade nominal combinada com indicadores de atividade do negócio. A alavancagem operacional mede o desempenho operacional das firmas. Para alcançar o objetivo da pesquisa, foi utilizada uma amostra composta por 27 firmas ativas na Bovespa de 5 setores diferentes, em períodos trimestrais de 2017 a 2021, totalizando 540 observações para cada variável. Os resultados apontam que 19 das 27 firmas possuem uma fraca sustentabilidade da liquidez e que o Grau de Alavancagem Operacional se associa de forma indireta com os indicadores de liquidez, conforme o esperado, e que as médias dos indicadores das firmas não são desiguais entre si, exceto o indicador de eficiência financeira que apresentou diferença de média com todos indicadores da análise.

Palavras-chave: Liquidez Corrente, Sustentabilidade da Liquidez, Indicadores de atividade, Grau de Alavancagem Operacional.

## **ABSTRACT**

This study investigates the liquidity situation of firms and its relationship with operating leverage. Liquidity is evolved on two aspects, nominal payment capacity and effective payment capacity. Effective capacity is nominal capacity combined with business activity indicators. Operating leverage measures the operating performance of firms. To achieve the research objective, a sample composed of 27 firms active on Bovespa from 5 different sectors, in quarterly periods from 2017 to 2021, was used, totaling 540 observations for each variable. The results show that 19 of the 27 firms have a weak liquidity sustainability and that the Operational Leverage Degree is indirectly associated with the liquidity indicators, as expected, and that the averages of the indicators of the firms are not unequal among themselves, except the financial efficiency indicator that showed a difference in average with all indicators in the analysis.

Keywords: Current Liquidity, Liquidity Sustainability, Activity Indicators, Operational Leverage Degree.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis de interesse do estudo que compõem os modelos para análise .....	15
Tabela 2 – Estatísticas descritivas.....	21
Tabela 3 – Métricas da sustentabilidade da liquidez .....	22
Tabela 4 – Matriz de correlação dos indicadores.....	22
Tabela 5 – Matriz de resultados dos testes de médias .....	23
Tabela A – Firmas e seus respectivos setores .....	26
Tabela B – Médias dos indicadores de cada firma utilizados no estudo .....	27

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	11
2.1 Alavancagem operacional .....	11
2.2 Índice de liquidez corrente (ILC) .....	12
2.3 Ciclo operacional.....	13
2.4 Ciclo financeiro .....	14
3 VARIÁVEIS DA PESQUISA E INDICADORES PRELIMINARES .....	15
3.1 Indicadores preliminares .....	16
4 METODOLOGIA .....	17
4.1 Descrição da amostra .....	18
4.2 Grau de alavancagem operacional.....	18
4.3 Índice de liquidez corrente .....	18
4.4 Índice de eficiência financeira e índice de sustentabilidade da liquidez .....	19
4.5 Teste de médias .....	19
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	20
5.1 Estatísticas descritivas.....	20
5.2 Status de sustentabilidade da liquidez.....	21
5.3 Correlação entre os indicadores .....	22
5.4 Resultados dos testes de médias.....	22
6 CONCLUSÕES .....	23
REFERÊNCIAS.....	25
APÊNDICE A – FIRMAS UTILIZADAS PARA AMOSTRA.....	26
APÊNDICE B – INDICADORES MÉDIOS DE CADA FIRMA .....	27

## 1 INTRODUÇÃO

Este estudo trata sobre a relação entre a alavancagem operacional das firmas, a capacidade nominal de pagamento e a capacidade efetiva de pagamento, isto é, a associação entre o grau de alavancagem operacional (GAO), o índice de liquidez corrente (ILC) e o índice de liquidez combinado com indicadores de atividade.

Como o GAO é obtido através do quociente entre a margem de contribuição, diferença entre a receita bruta e os custos variáveis, e o lucro operacional líquido (De França & Lustosa, 2011), um GAO elevado evidencia problemas no aproveitamento da capacidade produtiva de um negócio.

O ILC é utilizado como medidor da capacidade nominal de pagamento das obrigações de curto prazo, porém ele não indica se uma empresa é realmente eficiente financeiramente uma vez que os prazos de pagamento dentro do passivo circulante podem ser menores que os prazos de recebimento dentro do ativo circulante. Nesse sentido, indicadores de atividade possibilitam uma análise mais dinâmica do desempenho de uma empresa pois elas apontam a capacidade de uma empresa de transformar os estoques e valores a receber em caixa (Assaf Neto, 2021 p. 79). Dessa forma, combinar o ILC com os indicadores de atividade permite uma melhor análise sobre a capacidade da firma de liquidar suas obrigações.

Diante disso e com base no estudo de De França & Sandoval (2019), o objetivo deste estudo consiste em: avaliar situação da liquidez das firmas, ou seja, verificar qual nível de sustentabilidade da liquidez possuem; e identificar o GAO e como ele se associa com os indicadores de liquidez e de eficiência financeira.

Para alcançar o objetivo exposto, será avaliada uma amostra composta por 27 firmas durante o período de 2017 a 2021. Espera-se como resultado um GAO próximo de 2, pois esse

nível indica uma boa eficiência econômica da capacidade produtiva visto que a receita marginal do produto é igual ao seu custo marginal conforme De França & Lustosa (2011), e para o ILC espera-se que seja maior que 1. Além disso, é esperado que o GAO se associe de forma inversa ao ILC pois o quanto maior for o GAO menor será o lucro operacional em relação a margem de contribuição da firma, ou seja, menor será o resultado e quanto maior o ILC melhor será a folga financeira para liquidar as dívidas de curto prazo.

O estudo é composto por 6 seções: 1. Esta seção introdutória; 2. Referencial teórico, onde será desenvolvida teoria presente na literatura sobre o conteúdo do estudo; 3. Variáveis da pesquisa e indicadores preliminares, onde serão informados quais são as variáveis do estudo e quais são os indicadores que serão utilizados na metodologia; 4. Metodologia, onde será exposta a amostra e as equações utilizadas para calcular os indicadores da análise; 5. Análise dos resultados, onde serão evidenciados os resultados dos indicadores definidos na metodologia; 6. Conclusões, onde estão apresentados os principais pontos relevantes encontrados; e Referências.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Esta seção dispõe a revisão de literatura necessária a análise do presente estudo com o objetivo de sustentar os resultados que serão obtidos. Está subdividida em: 2.1 Alavancagem operacional; 2.2 Índice de Liquidez Corrente; 2.3 Ciclo operacional; 2.4 Ciclo Financeiro; e 2.5 Estudos Relacionados.

### **2.1 Alavancagem operacional**

Alavancar significa promover ou estimular (um negócio) e alavancagem é o ato ou efeito de alavancar (Ferrera, 2006). No contexto econômico financeiro, alavancagem significa multiplicar os resultados de acordo com os recursos disponíveis.

De acordo com Padoveze (2010, p. 433) alavancagem operacional é a “medida da extensão

de quantos custos fixos estão sendo usados dentro da organização” e alavancagem operacional é a possibilidade de elevar os lucros de uma empresa através da proporção adequada dos custos fixos na estrutura de custos da empresa. Garrison et al. (2012, p. 204) coloca que alavancagem operacional é uma medida de sensibilidade do lucro líquido a determinada variação percentual nas vendas, ou seja, uma medida de quanto uma variação percentual no volume de vendas afetará os lucros.

Dessa forma, se a alavancagem operacional de um negócio for alta, uma pequena alteração no volume de vendas (para mais ou para menos) resultará em uma maior alteração no lucro, assim como em uma alavancagem operacional baixa, resultará em uma menor alteração no lucro. É sinalizada pelo índice Grau de Alavancagem Operacional (GAO), que está evidenciado na seção 4.2.

## **2.2 Índice de liquidez corrente (ILC)**

Os indicadores de liquidez têm como objetivo avaliar a capacidade de pagamento de uma entidade. Tais indicadores indicam a realidade financeira da entidade num determinado período frente a suas obrigações financeiras (Assaf Neto, 2021 p. 78).

Dentre os indicadores de liquidez, o Índice de Liquidez Corrente (ILC) é considerado como o melhor indicador da situação de liquidez da entidade. Ele relaciona o quanto de recurso de curto prazo a entidade dispõe com as dívidas de curto prazo (Iudícibus, 2017 p. 105). Nesse mesmo sentido, Assaf Neto (2020, p. 176) coloca que “a liquidez corrente indica o quanto existe de ativo circulante para cada \$ 1 de dívida a curto prazo”. Ainda, Matarazzo (1998, p.178) coloca que um ILC maior que 1,0 indica que “há recursos no Ativo Circulante, que são superiores às dívidas junto a terceiros”. Ou seja, quanto maior este índice maior a capacidade de pagamento das dívidas do passivo circulante.

Porém, se as principais contas do ativo circulante de um balanço forem os estoques de baixo giro ou contas a receber com um alto índice de não recebimento, tal ILC pode ser enganoso (Matarazzo, 1998 p. 293). Assim, é necessário analisar, junto ao ILC, tais contas e verificar como esses ativos se transformam em caixa dentro da entidade. O ILC está evidenciado na seção 4.3.

### **2.3 Ciclo operacional**

No desenvolvimento de uma atividade empresarial, uma empresa “busca sistematicamente a produção e venda de bens e serviços de maneira a produzir determinados resultados para satisfazer às expectativas de retorno de suas várias fontes de financiamento” (Assaf Neto & Silva, 2012 p.8).

Através de índices de atividade, pode-se construir um indicador de tempo de duração da atividade operacional de uma empresa, ou seja, “qual o tempo médio que a empresa leva para produzir, vender e receber a receita de seus produtos” (Padoveze, 2010 p. 224). Tal indicador é denominado de ciclo operacional, que evidencia a eficiência da operação de uma empresa.

O ciclo operacional detalha a forma como um produto flui dentro das contas dos ativos circulantes e compreende o período que se inicia na compra de matérias-primas (ou mercadorias se for uma empresa comercial) até o recebimento das vendas. O produto entra no ativo circulante como estoque, após a venda, é convertido em contas a receber e após o recebimento das vendas, é convertido em caixa (Ross et al., 2015 p. 935). Assaf Neto e Silva (2012, p. 9), ainda, acrescenta que o ciclo operacional é o intervalo de tempo em que não há entrada de recursos financeiros na empresa e que, assim, necessita de capital próprio ou de terceiros para financiá-lo.

A literatura aponta o ciclo operacional como a soma de dois componentes distintos, o Prazo Médio de Estocagem (PME), que é o período médio necessário para adquirir, processar e vender o estoque, e o Prazo Médio de Recebimento (PMR), que é o período médio que a empresa recebe

suas vendas realizadas a prazo (Padoveze, 2010 p. 224; Ross et al., 2015 p. 935). As fórmulas do PME e PMR e ciclo operacional estão evidenciadas na seção 3.1.3, 3.1.4 e 3.1.6, respectivamente.

## **2.4 Ciclo financeiro**

O ciclo financeiro é uma forma de determinar as movimentações de caixa, envolve o período observado desde o pagamento à fornecedores até o recebimento das vendas. É obtido através da subtração entre o ciclo operacional e o prazo médio de pagamento (PMP). Caso o ciclo operacional seja menor que o prazo médio de pagamento, o ciclo financeiro será menor que 1, o que significa que cada venda gera um caixa que já pode ser utilizado. Caso contrário o ciclo financeiro será positivo e assim a empresa necessitará financiar o seu ciclo operacional (Assaf Neto & Silva, 2012 p. 12; Ross et al., 2015 p. 936). As fórmulas do PMP e ciclo financeiro serão evidenciadas na seção 3.1.5 e 3.1.7, respectivamente.

## **2.5 Estudos relacionados**

De França & Lustosa (2011) analisaram as relações do grau de alavancagem operacional com as estruturas de custos fixos e o lucro das firmas em concorrência perfeita. Tal estudo foi sustentado em modelos matemáticos que mostraram o comportamento do GAO em função da produção. Seus modelos indicam que, para uma planta de produção constante, o GAO se comporta opostamente à receita, ou seja, quanto menor é o GAO maior é a receita e vice-versa. Além disso, o estudo concluiu que o nível de GAO próximo de 2 pode indicar que a firma não possui ociosidade da capacidade produtiva e possui um bom nível de eficiência econômica visto que neste ponto o custo marginal do produto será igual à receita marginal.

Souza et al. (2010) buscou estimar a estrutura de custos de 21 empresas do setor elétrico, ou seja, estimar a proporção de custos e despesas fixas e variáveis, e como tal estrutura se relaciona com os indicadores de margem operacional e retorno sobre o ativo. Constatou que uma estrutura

de custos com uma menor proporção de custos fixos resultaram em um melhor desempenho sob a perspectiva de tais índices. Ou seja, como o GAO está relacionado a estrutura de custos das firmas, pode-se inferir que quando o GAO for muito elevado menor será o desempenho da firma.

Conforme exposto anteriormente por Matarazzo (1998, p. 293), o indicador de liquidez corrente pode esconder a realidade financeira da firma, uma vez que o ativo circulante pode ser majoritariamente composto por estoques e contas a receber, logo há uma lacuna na literatura sobre liquidez. Nesse sentido, De França & Sandoval (2019) propuseram um indicador, que combina a capacidade nominal de pagamento com a capacidade efetiva de pagamento, que apontasse a sustentabilidade liquidez e a eficiência financeira da firma. A eficiência financeira é medida pelo índice de eficiência financeira (IEF) que combinado com o ILC resulta no índice de sustentabilidade da liquidez (ISL). O estudo, analisou as demonstrações financeiras de 37 empresas manufatureiras no Brasil no período de 2000 a 2015 e concluiu que menos de 0,2% das empresas possuem uma forte sustentabilidade de liquidez e que os indicadores IEF e ISL preenchem a lacuna na literatura.

### 3 VARIÁVEIS DA PESQUISA E INDICADORES PRELIMINARES

Esta seção apresenta quais são as variáveis presentes nas equações e como foram calculados os indicadores preliminares necessários ao estudo. As variáveis estão descritas na tabela

1. O método de cálculo dos indicadores preliminares está apresentado no tópico 3.1.

**Tabela 1:** Variáveis de interesse do estudo que compõem os modelos para análise

<b>Variável</b>	<b>Denominação</b>	<b>Descrição</b>
<b>CF</b>	Custo Fixo	Custos fixos da estrutura do negócio. Deve ser positivo.
<b>EBIT</b>	Lucro antes de Juros e Tributo Direto	Lucro operacional do negócio antes de tributos e resultado financeiro.
<b>LB</b>	Lucro Bruto	Lucro obtido após deduzir os custos variáveis. Margem de contribuição.

Variável	Denominação	Descrição
<b>LAIR</b>	Lucro antes do Tributo Direto	Lucro do negócio antes de deduzir o tributo direto.
<b>TD</b>	Tributo Direto	Imposto de renda e Contribuição Social.
<b>DV</b>	Despesa de Vendas	Despesas incorridas nas vendas.
<b>RF</b>	Resultado Financeiro	Resultado dos ganhos financeiros e despesas financeiras.
<b>EP</b>	Equivalência Patrimonial	Resultado obtido de investimento em partes relacionadas
<b>AC</b>	Ativo Circulante	Grupos de contas em que são registradas as disponibilidades, estoques e recebíveis de curto prazo.
<b>PC</b>	Passivo Circulante	Grupo de contas em que são registradas as obrigações de curto prazo.
<b>PME</b>	Prazo Médio de Estocagem	Período médio que o estoque é reabastecido. (em dias)
<b>PMR</b>	Prazo Médio de Recebimento	Período médio que as vendas são convertidas em caixa. (em dias)
<b>PMP</b>	Prazo Médio de Pagamento	Período médio que pagamento a fornecedores. (em dias)
<b>CO</b>	Ciclo Operacional	Soma do PME e PMR (em dias)
<b>CF</b>	Ciclo Financeiro	Diferença entre CO e PMP (em dias)

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.1 Indicadores preliminares

#### 3.1.1 Custos fixos

Custo distribuído na estrutura de produção da firma. Não pode ser observado diretamente nas demonstrações contábeis societárias, entretanto pode ser aproximado através da equação.

$$Custo Fixo = LB - LAIR - DV + RF + EP \quad (1)$$

#### 3.1.2 EBIT

Resultado operacional antes do resultado financeiro e tributos. Pode ser obtido pelo modelo.

$$EBIT = LAIR + RF + TD \quad (2)$$

### 3.1.3 Prazo médio de estocagem

Indicador que aponta o período médio que os estoques são renovados. Pode ser obtido pelo modelo.

$$PME = t * \frac{\text{estoque médio}}{\text{custo de mercadorias vendidas}} \quad (3)$$

### 3.1.4 Prazo médio de recebimento

Indicador que aponta o período médio de recebimento das vendas. Pode ser obtido pelo modelo.

$$PMR = t * \frac{\text{contas a receber médio}}{\text{receita bruta de vendas}} \quad (4)$$

### 3.1.5 Prazo médio de pagamento

Indicador que aponta o período médio de pagamento aos fornecedores. Pode ser obtido pelo modelo.

$$PMP = t * \frac{\text{contas a pagar médio}}{\text{custo de mercadorias vendidas}} \quad (5)$$

### 3.1.6 Ciclo operacional

Período necessário para converter os estoques em caixa. É a soma do PME com PMR.

$$\text{Ciclo operacional} = PME + PMR \quad (6)$$

### 3.1.7 Ciclo financeiro

Período que se inicia no pagamento aos fornecedores até o recebimento das vendas. É a diferença entre o ciclo operacional e o PMP.

$$\text{Ciclo financeiro} = \text{Ciclo operacional} - PMP \quad (7)$$

## 4 METODOLOGIA

A metodologia do estudo é quantitativa, visto que serão utilizados uma base de dados

estatísticos para calcular indicadores e então analisá-los. Esta seção, também, dispõe dos métodos utilizados para a análise do artigo. Está subdividida em: 4.1 Descrição da Amostra; 4.2 Grau de Alavancagem Operacional; 4.3 Índice de Liquidez Corrente; 4.4 Índice de Eficiência Financeira e Índice de Sustentabilidade da Liquidez; e 4.5 Teste de Médias.

#### **4.1 Descrição da amostra**

Foram selecionadas 27 firmas ativas na Bovespa de 5 setores diferentes: Bens Industriais, Consumo Cíclico, Consumo não Cíclico, Saúde, e Utilidade Pública. Os dados utilizados no estudo foram retirados das demonstrações contábeis trimestrais de cada firma do período de 2017 a 2021, obtidos por meio da base Econômica. Durante a coleta de dados, firmas que não possuíssem os dados completos ou que ao calcular a variável descrita na seção 3.1.1 apresentaram custo fixo negativo foram excluídas da amostra. A lista das firmas presente no estudo está no Apêndice A.

#### **4.2 Grau de alavancagem operacional**

O GAO mede a sensibilidade do lucro em relação à variação das vendas. Sinaliza, também, o nível de utilização da capacidade produtiva da firma. Pode ser calculado através da equação:

$$GAO = \frac{\text{margem de contribuição}}{\text{lucro operacional líquido}} \text{ ou } GAO = 1 + \frac{\text{Custo Fixo}}{EBIT} \quad (8)$$

Conforme exposto por De França & Lustosa (2011), caso os custos fixos (CF) sejam iguais ao lucro (EBIT), o GAO será 2, o que indica um bom nível de aproveitamento da capacidade produtiva da firma.

#### **4.3 Índice de liquidez corrente**

Indicador que mede a capacidade nominal de pagamento de curto prazo da firma. É obtido por meio do quociente entre o ativo circulante (AC) e o passivo circulante (PC):

$$ILC = \frac{AC}{PC} \quad (9)$$

Mesmo um ILC acima de 1, ainda há possibilidade de não cumprimento das obrigações visto que as contas predominantes do ativo circulante podem ser estoques ou contas receber com alto índice de inadimplência.

#### 4.4 Índice de eficiência financeira e índice de sustentabilidade da liquidez

Introduzidos por De França & Sandoval (2019), o Índice de Eficiência Financeira (IEF) e o Índice de Sustentabilidade da Liquidez (ISL) apontam, respectivamente, a eficiência financeira e a sustentabilidade da liquidez de uma firma. São obtidos através dos modelos:

$$IEF = (1 + i)^{\frac{CF}{CO}} \quad (10)$$

$$ISL = \frac{ILC}{IEF} \quad (11)$$

Onde  $i$  representa uma taxa de juros ou inflação,  $CO$  é o ciclo operacional (equação 6),  $CF$  é o ciclo financeiro (equação 7).

Para que uma firma seja financeiramente eficiente, o índice IEF deve pertencer ao intervalo  $(0,1]$ . Para isso, o prazo médio de pagamento deve ser maior ou igual ao ciclo operacional. Caso contrário o ciclo financeiro será maior que 1 e conseqüentemente o IEF também.

Para que uma firma seja sustentável, o ISL deve ser maior ou igual a 1. Para isso, o  $ILC \geq IEF$ . Diante disso, De França & Sandoval (2019) propuseram três métricas a respeito da sustentabilidade da liquidez:

- a) Caso  $ILC \geq 1 \geq IEF$ , a liquidez é fortemente sustentável
- b) Caso  $ILC \geq IEF > 1$  ou  $IEF \leq ILC < 1$ , a liquidez fracamente sustentável
- c) Caso  $ISL < 1$ , a liquidez não é sustentável

#### 4.5 Teste de médias

O teste de médias é um tipo de estatística inferencial para determinar se há uma diferença

significativa entre de duas amostras. A estatística *t-student* é aplicável quando há duas amostras aleatórias independentes, de duas populações com distribuições normais e com variâncias desconhecidas e admitidas iguais (Martins & Domingues, 2019 p. 175). Nesse teste há duas hipóteses (H): a)  $H_0: \bar{X} = \bar{Y}$ , ou seja, não há diferença significativa entre as médias comparadas; e b)  $H_1 = \bar{X} \neq \bar{y}$ , ou seja, há diferença significativa entre as médias comparadas.

O modelo do cálculo é:

$$t_{calc} = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_x} + \frac{\sigma_y^2}{n_y}}} \quad (12)$$

Tal que,  $\bar{X}$  = média amostral da população X;  $\bar{Y}$  = média amostral da população Y;

$\sigma_x$  = desvio padrão da amostra X; e  $\sigma_y$  = desvio padrão da amostra Y;

$n_x$  = tamanho da amostra X;  $n_y$  = tamanho da amostra Y.

Para o teste será adotado um  $\alpha = 0,05$ , ou seja, espera-se que  $-1,96 < t_{calc} < 1,96$ .

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção estão presentes os resultados das estatísticas descritivas, a situação da sustentabilidade da liquidez das firmas do estudo, a matriz de correlação dos indicadores analisados e os resultados dos testes de médias.

### 5.1 Estatísticas descritivas

A Tabela 2 mostra os indicadores das estatísticas descritivas da amostra. Foram utilizadas 20 observações de cada variável para cada firma (os resultados médios observados de cada firma estão presentes no apêndice B), totalizando 540 observações. Pode-se observar que a média do ILC está acima de 1 o que indica uma folga na capacidade nominal de pagamento. Já a respeito do GAO, está abaixo de 2, ou seja, indica que, em média, o EBIT é maior que os custos fixos. O coeficiente de variação de ambos os indicadores, GAO e ILC estão em níveis semelhantes, 0,4614

e 0,4491 respectivamente. Também se observa valores extremos como 11,1717 como valor máximo para o GAO o que indica um alto nível de custo fixo em relação ao lucro operacional e 0,4772 como o mínimo para o ILC que é bem abaixo do ideal. Ainda, conforme a tabela B disponível no apêndice, observa-se nenhuma firma possui um ILC médio no período abaixo de 1.

A respeito do IEF observa-se que em média está abaixo de 1, porém sua mediana está acima de 1, isto é, a maioria das observações estão acima de 1, logo a métrica para a sustentabilidade da liquidez “fortemente sustentável” proposta por De França & Sandoval (2019) já é impossível para pelo menos metade das firmas, o que é confirmado na Tabela 3.

**Tabela 2:** Estatísticas descritivas

<b>Índices</b>	<b>GAO</b>	<b>ILC</b>	<b>IEF</b>	<b>ISL</b>
Média	1,6629	1,5862	0,9946	1,6095
Mediana	1,4376	1,3867	1,0143	1,4055
Desvio padrão	0,7673	0,7124	0,0901	0,7500
Coeficiente de Variação	0,4614	0,4491	0,0906	0,4660
Máximo	11,1717	4,4756	1,0960	6,6747
Mínimo	1,0295	0,4772	0,1191	0,6463
Observações	540	540	540	540

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos por meio da base Econômica.

## 5.2 Status de sustentabilidade da liquidez

Quanto a sustentabilidade da liquidez (Tabela 3), apenas uma firma apresentou liquidez insustentável (3,70%), enquanto 19 (70,37%) apresentaram liquidez fracamente sustentável e o restante (25,93%) liquidez fortemente sustentável. A firma com liquidez insustentável foi a Coelce,

do setor de utilidade pública.

**Tabela 3:** Métricas da sustentabilidade da liquidez

<b>Fortemente Sustentável</b>	<b>Fracamente Sustentável</b>	<b>Insustentável</b>	<b>Total</b>
7	19	1	27

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos por meio da base Económica.

### 5.3 Correlação entre os indicadores

A Tabela 4 apresenta a matriz de correlação entre os indicadores calculados no estudo. Através dela, observa-se que o GAO possui uma associação inversa com os outros indicadores, o que é esperado visto que quanto maior o GAO menor o lucro líquido em relação a margem de contribuição. O IEF possui uma associação direta com o ILC e inversa com o ISL. E o ILC possui uma forte associação direta com o ISL, o que é de se esperar visto que o ILC é o numerador da equação 11 utilizada para obter o ISL, ou seja, quanto maior o ILC maior o ISL.

**Tabela 4:** Matriz de correlação dos indicadores

<b>Correlação das Variáveis</b>	<b>GAO</b>	<b>ILC</b>	<b>IEF</b>	<b>ISL</b>
GAO	1	-0,1569	-0,1078	-0,1434
ILC	-0,1569	1	0,0941	0,9707
IEF	-0,1078	0,0941	1	-0,1335
ISL	-0,1434	0,9707	-0,1335	1

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos por meio da base Económica.

### 5.4 Resultados dos testes de médias

A Tabela 5 apresenta os resultados dos testes de médias entre os indicadores, obtidos de acordo com a equação 12. Conforme os resultados, os indicadores GAO, ILC e ISL apresentam

médias semelhantes entre si. Já o IEF médias diferentes dos demais, visto que apresentou um resultado *tcalc* fora da região de confiança quando comparado com todos os outros indicadores.

**Tabela 5:** Matriz de resultados dos testes de médias

Teste de Médias	GAO	ILC	IEF	ISL
GAO	0	0,5358	8,2701	0,3758
ILC	-0,5358	0	4,9480	-0,1396
IEF	-8,2701	-4,9480	0	-5,2016
ISL	-0,3758	0,1396	5,2016	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos por meio da base Econômica.

## 6 CONCLUSÕES

O estudo teve como objetivo avaliar como o GAO, ILC e a sustentabilidade da liquidez das firmas da amostra se comportam. Esperava-se que o GAO se associasse inversamente com o ILC e o ISL uma vez que quanto maior o GAO menor o lucro líquido em relação a margem de contribuição das firmas, enquanto o ILC mede a capacidade nominal de pagamento das firmas e o ISL mede a sustentabilidade da liquidez.

Para a análise, foi utilizada uma amostra de 27 empresas de 6 setores diferentes durante o período de 2017 a 2021, totalizando 20 amostras trimestrais para cada firma. Os dados foram obtidos através da base Econômica.

Após a análise, os resultados da correlação entre os indicadores mostram que o GAO se associou inversamente com o ILC e o ISL. Além disso, a respeito da capacidade nominal de pagamento foi observado nenhuma empresa apresentou um ILC médio do período abaixo do ideal. Porém, ao associar o ILC com o indicador de eficiência financeira, a maioria das firmas

apresentaram uma fraca sustentabilidade da liquidez enquanto 7 das 27 firmas apresentaram uma forte sustentabilidade da liquidez e 1 apresentou uma liquidez insustentável.

A respeito dos testes de médias, foi observado que o GAO, o ILC e o ISL não possuem diferenças significativas entre si, entretanto o IEF apresentou divergência todos os outros indicadores.

Como limitação do estudo está a amostra e o período analisado, pois foi utilizada uma amostra de apenas 27 empresas durante um período de 20 trimestres. Assim, ao aumentar a quantidade de empresas ou de períodos pode trazer outro resultado. Logo, para futuras pesquisas, sugere-se aumentar a amostra, como também comparar o resultado entre setores diferentes.

## REFERÊNCIAS

- Assaf Neto, A. (2020). *Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro* (12th ed.). Atlas.
- Assaf Neto, A. (2021). *Finanças corporativas e valor* (8th ed.). Atlas.
- Assaf Neto, A., & Silva, C. A. T. (2012). *Administração do capital de giro* (4th ed.). Atlas.
- De França, J. A., & Lustosa, P. R. B. (2011). Eficiência e Alavancagem Operacional sob Concorrência Perfeita: Uma Discussão com Base nas abordagens Contábil e Econômica. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, 14(3), 60–76.
- De França, J. A., & Sandoval, W. S. (2019). Necessary and Sufficient Conditions for Liquidity Management. *International Journal of Economics and Finance*, 11(5), 85.  
<https://doi.org/10.5539/ijef.v11n5p85>
- Ferrera, A. B. de H. (2006). *Miniaurélio: o dicionário da lingua portuguesa* (6th ed.). Positivo.
- Garrison, R. H., Norren, E. W., & Brewer, P. C. (2012). *Contabilidade Gerencial* (14th ed.). AMGH.
- Iudícibus, S. (2017). *Análise de Balanços* (Vol. 11). Atlas.
- Martins, G. de A., & Domingues, O. (2019). *Estatística geral e aplicada* (6th ed.). Atlas.
- Matarazzo, D. C. (1998). *Análise Financeira de Balanços* (5th ed.). Atlas.
- Padoveze, C. L. (2010). *Contabilidade gerencial : um enfoque em sistema de informação contábil* (7th ed.). Atlas.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J. F., & Lamb, R. (2015). *Administração Financeira* (10th ed.). AMGH.
- Souza, B. C. de, Rocha, W., & Souza, R. P. (2010). Desempenho econômico superior : um estudo sobre a estrutura de custos e despesas no setor de energia elétrica. *Anais Do Congresso Brasileiro De Custos - ABC*.  
<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/903>

## APÊNDICE A – FIRMAS UTILIZADAS PARA AMOSTRA

**Tabela A:** Firmas e seus respectivos setores

<b>Empresa</b>	<b>Setor</b>	<b>Empresa</b>	<b>Setor</b>
Conc Rio Ter	Bens industriais	Coelba	Utilidade pública
Csu Cardsyst	Bens industriais	Coelce	Utilidade pública
Weg	Bens industriais	Copasa	Utilidade pública
Wilson Sons	Bens industriais	Cosern	Utilidade pública
Locamerica	Consumo cíclico	CPFL Energia	Utilidade pública
Trisul	Consumo cíclico	Energisa Mt	Utilidade pública
JBS	Consumo não cíclico	Eqtl Maranhao	Utilidade pública
P.Acucar-Cbd	Consumo não cíclico	Eqtl Para	Utilidade pública
Ihpar dini	Saúde	Neoenergia	Utilidade pública
Nortequimica	Saúde	Rede Energia	Utilidade pública
Odontoprev	Saúde	Sabesp	Utilidade pública
Pague Menos	Saúde	Sanepar	Utilidade pública
Qualicorp	Saúde	Taesa	Utilidade pública
Celesc	Utilidade pública		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos por meio da base Econômica.

## APÊNDICE B – INDICADORES MÉDIOS DE CADA FIRMA

**Tabela B:** Médias dos indicadores de cada firma utilizados no estudo

<b>Firma</b>	<b>GAO</b>	<b>ILC</b>	<b>IEF</b>	<b>ISL</b>	<b>Firma</b>	<b>GAO</b>	<b>ILC</b>	<b>IEF</b>	<b>ISL</b>
Conc Rio Ter	1,42	2,35	0,96	2,44	Coelba	1,34	1,08	1,02	1,06
Csu Cardsyst	2,09	1,10	1,01	1,08	Coelce	1,43	1,00	1,01	0,99
Weg	1,45	2,15	1,04	2,07	Copasa	1,79	1,47	1,04	1,42
Wilson Sons	1,89	1,50	0,99	1,52	Cosern	1,29	1,26	1,01	1,25
Locamerica	1,36	1,12	0,83	1,36	CPFL Energia	1,33	1,08	1,01	1,08
Trisul	1,56	3,15	1,05	3,00	Energisa Mt	1,35	1,21	1,02	1,19
JBS	1,99	1,51	1,02	1,48	Eqtl Maranhao	1,42	1,89	1,02	1,86
P.Acucar-Cbd	3,05	1,07	0,99	1,08	Eqtl Para	1,60	1,89	1,02	1,85
Ihpardini	1,60	1,77	1,02	1,74	Neoenergia	1,46	1,18	0,90	1,63
Nortequimica	1,83	2,93	1,04	2,82	Rede Energia	1,45	1,39	1,02	1,37
Odontoprev	1,86	1,54	1,04	1,48	Sabesp	1,25	1,04	1,04	1,00
Pague Menos	2,24	1,41	1,02	1,38	Sanepar	1,59	1,13	1,02	1,10
Qualicorp	2,26	1,68	0,76	2,19	Taesa	1,09	2,88	0,96	2,98
Celesc	1,91	1,04	1,01	1,03					

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos por meio da base Econômica.