

## **ANÁLISE DO RELATÓRIO FOCUS: ACURÁCIA DAS PREVISÕES DO ANO DE 2022**

## **ANALYSIS OF THE FOCUS REPORT: ACCURACY OF FORECASTS FOR THE YEAR 2022**

**Alexandre Moura Martins**

Graduado em Administração de Empresas pela Universidade Católica Dom Bosco,  
Campo Grande - MS  
E-mail: alexandremoura922@gmail.com

**Michel Constantino**

Professor no Programa de Doutorado em Desenvolvimento Local,  
Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande – MS  
E-mail: michel@ucdb.br

Recebido em : 18 de junho de 2023  
Aprovado em : 25 de agosto de 2023

### **RESUMO**

Os indicadores econômicos são ferramentas importantes para tomar decisões, seja nas empresas, em investimentos, políticas públicas e estratégias de negócios. Neste contexto a presente pesquisa consiste na investigação do nível de confiabilidade que se pode dar aos dados divulgados no relatório Focus elaborado pelo mercado financeiro a pedido do Banco Central do Brasil - BCB, a partir de uma análise das previsões e do valor real. A investigação foi realizada a partir das informações semanais que preveem os principais indicadores econômicos mensais da economia brasileira, ou seja, Taxa Selic, Taxa de Câmbio em relação ao dólar, Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e o Produto Interno Bruto - PIB, comparando-os com os valores reais observados na economia para o ano de 2022. A análise baseia-se na comparação do nível de erro do valor previsto contra o valor real, para determinar a acurácia de previsão dos dados, com intuito de auferir o nível de confiabilidade das previsões do relatório. Os principais resultados mostraram que a maioria dos indicadores seguiram padrão que garante a confiabilidade no relatório, tendo somente o PIB fugindo à regra, ressaltando a necessidade da observação dos fatores do Mercado como um todo e não somente individualizado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indicadores; Macroeconomia; Previsão; e Tomada de Decisão.

### **ABSTRACT**

Economic indicators are important tools for making decisions, whether in companies, investments, public policies and business strategies. In this context, this research consists of investigating the level of reliability that can be given to the data released in the Focus report prepared by the financial market at the request of the Central Bank of Brazil - BCB, based on an analysis of forecasts and the real value. The investigation was carried out based on weekly information that predicts the main monthly economic indicators of the Brazilian economy, that is, Selic Rate, Exchange Rate in relation to the dollar, Broad Consumer Price Index - IPCA and Gross Domestic Product - GDP, comparing them with the real values observed in the economy for the year 2022. The analysis is based on comparing the level of error in the predicted value against the real value, to determine the forecast accuracy of the data, with the aim of obtaining the level reliability of the report's forecasts. The main results showed that the majority of indicators followed a pattern that guarantees the reliability of the report, with only GDP deviating from the rule, highlighting the need to observe market factors as a whole and not just individually.

**KEYWORDS:** Indicators; Macroeconomics; Forecast; Decision Making.

## **1. INTRODUÇÃO**

O cenário econômico atual do Brasil é diverso e dinâmico. Levando em consideração os eventos que marcaram a economia brasileira no corrente século, qual seja a pandemia da Covid-19, a crise financeira internacional de 2008, a crise econômica de 2015 e tantas outras influências, a necessidade de uma ferramenta confiável urge não só para aqueles que trabalham diretamente com o mercado financeiro, mas também para toda a sociedade<sup>1</sup>.

Um dos quesitos das incertezas da economia brasileira é o preço dos produtos e serviços, a variação acumulada do Índice de Preços ao Consumidor Amplo- IPCA, índice oficial que mede a variação dos preços nacionais, no ano de 2020 foi de 4,52%, no ano seguinte foi de 10,06%, enquanto no ano de 2022 foi de 5,79% segundo o IBGE (2022). Esta amplitude de mudanças percentuais revela uma instabilidade do mercado que deve ser rigorosamente observada, para fins de melhor planejamento administrativo e financeiro.

Autores como Rocha, Barata e Loureiro (2017) realizaram um estudo sobre a acurácia das projeções de inflação presentes no Relatório Focus no período de 1999 a 2013. O estudo mostrou que as projeções de inflação apresentaram uma melhora ao longo do tempo, mas ainda apresentavam vieses sistemáticos em certos momentos. Entretanto, para Medeiros, Veiga e Santana (2018) que analisaram a acurácia das projeções do Relatório Focus para o crescimento do PIB no Brasil entre 2001 e 2016. A pesquisa mostrou evidências de que as projeções de curto prazo apresentaram melhor acurácia em comparação com as projeções de longo prazo.

Neste contexto, com o objetivo de firmar uma ferramenta que possa servir como norteadora para os administradores, a presente pesquisa versa sobre uma análise do Relatório Focus a partir da acurácia das suas previsões de 2022. Este Relatório é produzido por instituições do mercado financeiro e é adotado como bússola pelo Banco Central do Brasil na condução da sua política monetária. O foco desta pesquisa, então, foi comparar o nível de erro do valor previsto contra o real, para determinar a acurácia de previsão dos dados, com intuito de auferir o nível de confiabilidade das previsões do relatório. Para alcance do objetivo, foram utilizados os principais indicadores econômicos para o ano de 2022: Taxa Selic, conhecida como a taxa balizadora do mercado de crédito, Taxa de Câmbio (R\$/US\$) em relação ao dólar, IPCA – Índice de Preço ao Consumidor Amplo e do PIB – Produto Interno Bruto, que mede a riqueza produzida no país.

Para o procedimento metodológico foi realizada a análise de diferença entre o valor projetado e o valor real utilizando o método do erro relativo percentual, e para medir o nível de confiabilidade, foi utilizado o teste *t* como avaliação da significância estatística da diferença entre os valores reais e projetados. O presente artigo foi dividido nesta Introdução, na revisão literatura com a teoria sobre Indicadores Macroeconômicos; Materiais e Métodos; Análise Comparativa; Análise Estatística; Interpretação dos resultados alcançados; e Conclusões Finais sobre o tema.

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão do curso de Graduação em Administração pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB).

## **2. IMPORTÂNCIA DOS INDICADORES MACROECONÔMICOS**

Os indicadores macroeconômicos são amplamente considerados ferramentas fundamentais para analisar e monitorar a saúde econômica de um País e sua influência nas decisões gerenciais das empresas e investidores.

Baffes e Chen (2004) discutem a importância dos indicadores econômicos na análise e previsão da economia. Eles examinam diferentes tipos de indicadores, como índices de atividade econômica, indicadores de emprego, inflação e comércio exterior, e explicam como esses indicadores são usados para entender o estado atual e futuro da economia.

Clements e Hendry (2005) examinam diferentes abordagens para identificar e usar indicadores econômicos líderes. Eles discutem métodos econômicos e estatísticos para selecionar indicadores líderes e exploram a eficácia desses indicadores na previsão de recessões e recuperações econômicas.

Bolder e Macklem (2008) investigam a relação entre indicadores econômicos e os mercados financeiros. Eles examinam como os indicadores econômicos afetam as taxas de juros, as bolsas de valores e o mercado cambial. Além disso, eles discutem como os investidores interpretam e reagem a esses indicadores, influenciando os preços dos ativos financeiros.

Johnson (2010) explora como os indicadores econômicos influenciam a tomada de decisões de investimento. O autor discute como os investidores podem usar indicadores econômicos, como taxa de juros, inflação e crescimento do PIB, para identificar oportunidades de investimento e avaliar o risco e o retorno potencial de diferentes ativos financeiros.

Hatwalne e Wadhwa (2015) analisam a relação entre indicadores econômicos e retornos do mercado de ações. Os autores exploram como os indicadores econômicos, como crescimento do PIB, inflação e taxa de juros, podem ser usados como variáveis de previsão para prever os movimentos do mercado de ações.

Rocha, Barata e Loureiro (2017), discorrem sobre a análise da acurácia das projeções de inflação presentes em relatórios econômicos, incluindo o Relatório Focus, revelou melhorias ao longo do tempo, mas ainda identificou vieses sistemáticos em certos momentos.

Por sua vez, Medeiros, Veiga e Santana (2018) conduziram uma pesquisa sobre a precisão das projeções do Relatório Focus para o crescimento do PIB no Brasil, concluindo que as projeções de curto prazo eram mais precisas do que as de longo prazo.

Dessa forma, os estudos sobre os indicadores macroeconômicos são essenciais para entender, monitorar e tomar decisões relacionadas à economia. Eles fornecem informações valiosas para governos, empresas, investidores e indivíduos, permitindo uma compreensão mais aprofundada da situação econômica e o desenvolvimento de estratégias adequadas.

### **2.1 RELATÓRIO FOCUS**

O relatório Focus é uma publicação semanal elaborada por instituições financeiras a pedido do Banco Central do Brasil e publicado por este que traz informações e projeções sobre a economia brasileira. Na prática, o funcionamento do Relatório Focus envolve a coleta de informações junto a diferentes instituições financeiras e analistas de mercado. O documento apresenta os indicadores econômicos relevantes, como taxa de juros, inflação, crescimento do PIB e taxa de câmbio, que são avaliados no presente artigo.

O relatório Focus apresenta as estatísticas calculadas considerando as expectativas de mercado coletadas até a sexta-feira anterior à sua divulgação. Ele é divulgado toda segunda-feira. Os dados traz a evolução gráfica e o comportamento semanal das projeções para índices de preços, atividade econômica, câmbio, taxa Selic, entre outros indicadores. As projeções são do mercado, não do BC. (BCB, 2023).

Os indicadores econômicos do relatório Focus são de importância por diversos motivos:

- Tomada de decisões de política monetária: O Banco Central utiliza as informações e projeções do relatório Focus para embasar suas decisões de política monetária, principalmente em relação à definição da taxa básica de juros (Selic). A análise desses indicadores ajuda a identificar tendências e tomar medidas que possam impactar positivamente na estabilidade econômica.
- Planejamento empresarial: Empresas e investidores utilizam as projeções econômicas do relatório Focus para planejar estratégias de negócio, investimentos e tomada de decisões. Com base nessas informações, é possível ter uma visão mais clara sobre o cenário econômico futuro e ajustar as estratégias para maximizar os resultados.
- Monitoramento da inflação: A inflação é um indicador-chave para a economia e o relatório Focus traz projeções para o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), que é o índice oficial de inflação no Brasil. Essas projeções são acompanhadas de perto por empresas, consumidores e governo, pois ajudam a monitorar a evolução dos preços e a tomar medidas para controlar a inflação.
- Previsões de crescimento econômico: O relatório Focus apresenta projeções para o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), que é um indicador fundamental para medir a atividade econômica de um país. Essas projeções são utilizadas por investidores e analistas para avaliar a saúde da economia e identificar oportunidades de investimento.
- Acompanhamento do mercado financeiro: Os indicadores econômicos do relatório Focus também são acompanhados de perto por agentes do mercado financeiro, como bancos, corretoras e fundos de investimento. Esses indicadores influenciam as expectativas dos investidores, afetando as taxas de juros, o valor das moedas e as cotações de ações e títulos, por exemplo.

Portanto, os indicadores econômicos do relatório Focus desempenham um papel fundamental no acompanhamento e na análise da economia brasileira, fornecendo informações para a tomada de decisões tanto no âmbito governamental quanto no setor empresarial e financeiro.

Prosseguindo, os indicadores macroeconômicos são:

- Taxa Selic: A Selic é a taxa básica de juros da economia. A variação dela regulamenta todo o mercado de crédito, estabelecendo os juros mínimos a ser cobrado em cada operação de empréstimo, financiamento e afins. Em suma, a inflação do país é controlada por meio dela, já que quando aumenta desestimula o consumo e quando diminui tem o efeito contrário (BCB, 2023).
- Taxa de Câmbio: A taxa de câmbio é o valor que uma unidade de moeda estrangeira tem em reais. Ou seja, caso a taxa de câmbio em relação ao Dólar (USD) esteja valendo R\$ 4,00, isso significa que o Dólar americano está valendo 4 vezes o Real brasileiro (BRL). Verifica-se então a valorização/desvalorização da moeda brasileira e suas implicações (BCB, 2023).
- IPCA: O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo é o índice de referência do sistema de metas para a inflação e mede o preço de uma cesta de consumo representativa para famílias com renda de 1 a 40 salários mínimos (BCB, 2023). Analisando uma série de produtos e serviços, esse índice estipula o custo de vida em diversas áreas geográficas, analisando assim a incidência inflacionária no poder de compra do brasileiro.
- PIB: O Produto Interno Bruto é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano (IBGE, 2023). O PIB é então a soma de tudo que foi produzido no país, cidade ou região, um indicador da dinâmica econômica da localidade.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

Neste artigo foi utilizada a pesquisa documental para entender os contextos das pesquisas nacionais e internacionais sobre indicadores econômicos e métodos de previsão. Para a definição da análise empírica foi definida a metodologia de pesquisa aplicada, que, refere-se a um conjunto de técnicas e procedimentos utilizados para investigar problemas e questões do mundo real, visando gerar conhecimento prático e aplicável. De acordo com Creswell (2014), a pesquisa aplicada envolve a utilização de métodos científicos para solucionar problemas específicos encontrados em contextos práticos e fornecer respostas para necessidades práticas.

Uma das características distintivas da pesquisa aplicada é a sua natureza orientada para a ação e a resolução de problemas. Segundo Yin (2018), o foco da pesquisa aplicada está em produzir resultados que tenham relevância direta para a tomada de decisões e a melhoria de práticas e políticas existentes. Nesse sentido, a pesquisa busca fornecer soluções concretas para

problemas concretos, utilizando abordagens teóricas e metodológicas para chegar a conclusões que possam ser implementadas na prática.

A metodologia de pesquisa aplicada geralmente envolve a coleta e análise de dados empíricos, por meio de técnicas como entrevistas, questionários, observação direta e análise de documentos. Esses métodos são selecionados conforme a natureza do problema de pesquisa e o contexto em que ele está inserido (YIN, 2018).

É importante ressaltar que a pesquisa aplicada não se limita apenas à ciência aplicada ou tecnologia, mas pode abranger diversas áreas, como ciências sociais, saúde, educação e administração. A abordagem e os métodos utilizados podem variar dependendo do campo de estudo e das questões específicas que estão sendo investigadas (CRESWELL, 2014). Em suma, a metodologia aplicada desempenha um papel fundamental na geração de conhecimento aplicável e na solução de problemas práticos, sendo o objetivo da presente pesquisa, pois foram utilizados os dados disponibilizados no site oficial do Banco Central do Brasil para a projeção dos indicadores, enquanto para aferição do resultado real recorreu-se ao método de erro relativo.

### 3.1 MÉTODO DE ERRO RELATIVO

Para auferir a confiabilidade dos resultados obtidos na presente pesquisa, optou-se por utilizar o método do Erro Relativo. Nesse sentido, vários autores têm aplicado o método de erro relativo em suas pesquisas para aferir a confiabilidade dos resultados obtidos para análise comparativa entre projeções e valores reais.

Bogoni *et al.* (2011, p. 159-179) utilizam o erro relativo para verificar a proximidade do modelo criado para calcular o PIB previsto nas maiores cidades da região Sul brasileira com o PIB real de 2004. Ou seja, adotam a técnica como método de aferição de confiabilidade de ferramentas de previsibilidades.

Lima e Brito (2015) usaram o método de erro relativo para avaliar a precisão das projeções de inflação realizadas por economistas no Brasil. O estudo analisou o período de 2000 a 2014 e comparou as projeções com os valores reais de inflação. O erro relativo percentual foi calculado para medir a diferença entre as projeções e os resultados reais, permitindo uma análise da confiabilidade das projeções.

Barroso e Lima (2018) adotaram o método de erro relativo para analisar a acurácia das projeções do mercado financeiro para a taxa de câmbio no Brasil. A pesquisa considerou o período de 2005 a 2015 e comparou as projeções do mercado com os valores reais da taxa de câmbio. O erro relativo percentual foi calculado para verificar a precisão das projeções e a confiabilidade dos resultados.

Silva e Figueiredo (2020, p. 414-425) adotam o erro relativo em sua pesquisa para análise das previsões da receita tributária para gestão de estado de crise econômico-financeira, mais especificamente na averiguação do valor do ICMS-RJ para os anos de 2017 e 2018.

Carneiro *et al.* (2022, p. 58-69) também se utilizam da técnica relativa para averiguar se o modelo de rede neural artificial (RNA) elaborado tinha capacidade de prever satisfatoriamente o EBITDA no Brasil. Tendo como resultado uma variação média de 10,9%, consideraram o valor como baixo e sinônimo de confiabilidade das previsões.

Portanto, verifica-se que esta metodologia é usada por pesquisadores com o mesmo fim do utilizado na presente situação, qual seja o nível de confiabilidade de determinada previsão em percentagem. Adiante, para elaboração dos cálculos, primeiro obteve-se o erro absoluto dos percentuais, que se dá pela subtração do valor real pelo valor projetado, conforme fórmula e definição matemática:

*Definição matemática:* (Erro absoluto e relativo) Seja  $x$  um número real e  $\underline{x}$  sua aproximação. O erro absoluto da aproximação de  $\underline{x}$  é definido como:

$$|x - \underline{x}|$$

O erro relativo da aproximação  $\underline{x}$  é definido como

$$\frac{|x - \underline{x}|}{|x|}$$

$$|x|$$

Onde  $x \neq 0$

Em percentagens temos:

$$\frac{|x - \underline{x}|}{|x|} \times 100$$

Em sequência nominal a equação para cálculo fica, a divisão entre o erro absoluto obtido pelo valor real, de modo que assim possa se obter o desvio percentual que houve entre os indicadores. As análises do relatório e o resultado real do mercado, ou seja, o erro relativo percentual é uma medida que expressa a diferença entre um valor projetado e um valor real em termos percentuais, conforme fórmula:

$$\text{Erro relativo percentual} = \frac{(\text{Valor projetado} - \text{Valor real})}{\text{Valor}} \times 100$$

Assim, organizaram-se os dados auferindo valor em percentual da variação entre o projetado e o resultado, sendo que esta relação é inversamente proporcional, ou seja, quanto maior a percentagem, menor a precisão dos indicadores. O resultado positivo no erro relativo indica uma superestimação da taxa prevista em relação ao valor real, e, quando o valor do erro relativo resulta em um número negativo, isso ocorre quando o valor previsto é menor do que

o valor real. Isso indica que a estimativa subestimou a magnitude ou valor da grandeza em relação ao valor real.

### 3.2 ANÁLISE COMPARATIVA

Conforme método do erro relativo percentual, foram calculados os resultados entre os valores previstos e realizados dos indicadores utilizados no Relatório Focus. A primeira análise comparativa foi com os dados da Taxa Selic para 2022, a Tabela 1 de resultados avalia mês a mês, dos meses que são divulgados no Relatório Focus.

TABELA 1 –Taxa Selic – Resultados mensais para Erros Relativos, 2022.

MÊS	SELIC PREVISTA	SELIC REAL (*)	ERRO (%)
JANEIRO			
FEVEREIRO	10,65	10,75	-0,93%↓
MARÇO	11,65	11,75	-0,85%↓
ABRIL	-	-	-
MAIO	12,65	12,75	-0,78%↓
JUNHO	13,15	13,25	-0,75%↓
JULHO	-	-	-
AGOSTO	13,65	13,75	-0,73%↓
SETEMBRO	13,65	13,75	-0,73%↓
OUTUBRO	13,65	13,75	-0,73%↓
NOVEMBRO	13,65	-	-
DEZEMBRO	13,65	13,75	-0,73%↓

legenda: ↓ subestimação ↑ superestimação

Fonte: Autoria própria com dados do BCB de 2022.

Os resultados do erro relativo absoluto mensal mostram que, na maior parte dos meses considerados, as projeções da Taxa Selic ficaram ligeiramente abaixo dos valores reais, pois o mercado avaliava uma tendência menor que aumento das taxas em relação às decisões do Comitê de Política Monetário – COPOM do Banco Central.

Isso indica uma tendência de subestimação das taxas previstas em relação às taxas reais. Em média os erros foram baixos, na análise estatística para a próxima etapa de análise, será realizado a avaliação de diferenças entre as médias para conhecer se os resultados são significativos.

TABELA 2 – Taxa de Câmbio (R\$/US\$) Resultados mensais para Erros Relativos, 2022.

MÊS	CÂMBIO PREVISTO	CÂMBIO REAL	ERRO (%)
JANEIRO	5,60	5,71	-1,93% ↓
FEVEREIRO	5,50	5,53	-0,54% ↓
MARÇO	5,25	5,19	1,16% ↑
ABRIL	5,00	5,13	-2,54% ↓
MAIO	5,03	4,72	6,56% ↑
JUNHO	5,10	5,11	-0,20% ↓
JULHO	5,20	5,11	1,76% ↑
AGOSTO	5,20	5,40	-3,70% ↓
SETEMBRO	5,20	5,09	2,16% ↑
OUTUBRO	5,20	5,22	-0,38% ↓
NOVEMBRO	5,27	5,28	-0,19% ↓
DEZEMBRO	5,25	5,30	-0,94% ↓

legenda: ↓ subestimação ↑ superestimação

Fonte: Autoria própria com dados do BCB de 2022.

Na Tabela 2 foi avaliado o erro relativo percentual da Taxa de Câmbio, apresentando resultados divergentes mês a mês, e em média bem diferentes que a Taxa Selic, e, esses resultados mostram que estimar câmbio continua um desafio para o mercado.

Os resultados apontam que, em média, a taxa de câmbio prevista apresentou uma tendência de subestimação em relação ao valor real. Isso significa que, em geral, as estimativas foram menores do que os valores reais da taxa de câmbio. Essa subestimação pode indicar uma dificuldade em prever o comportamento do mercado cambial de forma precisa.

TABELA 3 – IPCA Resultados mensais para Erros Relativos, 2022.

MÊS	IPCA PREVISTO	IPCA REAL	ERRO (%)
JANEIRO	0,54	0,54	0
FEVEREIRO	0,88	1,01	-12,87% ↓
MARÇO	1,06	1,62	-34,57% ↓
ABRIL	0,94	1,06	-11,32% ↓
MAIO	0,50	0,47	6,38% ↑
JUNHO	0,66	0,67	-1,49% ↓
JULHO	-	0,68	4,41% ↑
AGOSTO	-	0,36	14,13% ↑
SETEMBRO	-	0,29	34,48% ↑
OUTUBRO	0,41	0,59	-30,51% ↓
NOVEMBRO	0,51	0,59	-13,56% ↓
DEZEMBRO	0,46	0,41	12,20% ↑

legenda: ↓ subestimação ↑ superestimação

Fonte: Autoria própria com dados do BCB de 2022

O Índice de Preços para o Consumidor Amplo é o indicador termômetro para a Taxa Selic, em uma relação oposta, níveis maiores de Taxa de Inflação pressionam o COPOM a subir a Taxa Selic. Os resultados apresentados na Tabela 3 mostram altas variações entre real e estimado. Na média, observa-se uma tendência de subestimação do IPCA previsto em relação ao IPCA verdadeiro. Isso significa que, no geral, a projeção é inferior ao valor real da inflação medida pelo IPCA. No entanto, é preciso ressaltar que essa tendência não se manteve em todos os meses.

Em alguns meses, o erro relativo é positivo, indicando superestimação do IPCA previsto em relação ao IPCA real. Isso significa que a previsão é maior do que os dados reais de inflação. Essa variação de resultados reforça a complexidade e dificuldade de prever com precisão as variações do IPCA.

TABELA 4 – PIB - Resultados trimestrais para Erros Relativos, 2022.

EXPECTATIVA PIB	PIB PREVISTA	PIB REAL	Erro Percentual
1º Trimestre	0,45	1,30	-65,38% ↓
2º Trimestre	1,69	0,90	87,22% ↑
3º Trimestre	3,47	0,30	1057,50% ↑
4º Trimestre	-0,03	-0,20	-87,50% ↓
<b>Média Erro Relativo</b>			<b>247,96% ↑</b>

legenda: ↓ subestimação ↑ superestimação

Fonte: Autoria própria com dados do BCB de 2022.

O Produto Interno Bruto – PIB é calculado mensalmente e divulgado trimestralmente com alto atraso dos resultados, frente ao complexo modelo de análise das contas nacionais brasileiras. Neste caso, a análise recai sobre dados trimestrais.

A Tabela 4 apresenta os resultados do PIB real e previsto, com avaliação do erro relativo percentual trimestral. O erro relativo percentual apresenta altas diferenças entre os trimestres, para análise dos quatro trimestres, o erro relativo médio indicou uma grande discrepância entre os valores projetados e reais do PIB. Essa média sugere que, no geral, as projeções do PIB diferem significativamente dos valores reais, com alto grau de incerteza e imprecisão.

Os resultados parciais para os quatro indicadores mostram que há diferença entre os resultados reais e previstos, há diferença de acertos e erros entre os indicadores e é um cenário desafiador avaliar a economia com as projeções realizadas, no próximo item o objetivo é calcular a diferença estatística entre os resultados utilizando o teste estatístico *t* para trazer mais confiabilidade à análise final.

### 3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA - TESTE *T*

Para analisarmos os resultados obtidos com as amostras do Erro Relativo, utilizar-se-á o “Teste *t* de *Student*” ou somente “Teste *t*”. Este é um método de análise em que, a partir dos resultados, se rejeita ou não uma hipótese.

No caso em tela o objetivo, como dito, é auferir a confiabilidade dos principais indicadores do Relatório Focus a partir das amostras obtidas no ano de 2022. Então, com o teste t será possível afirmar ou não.

O cálculo da estatística é realizado seguindo a seguinte fórmula

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$\bar{X}_1$  é a média dos valores previstos.

$\bar{X}_2$  é a média dos valores realizados.

$s_1$  é o desvio padrão dos valores previstos.

$s_2$  é o desvio padrão dos valores realizados.

$n_1$  é o tamanho da amostra dos valores previstos.

$n_2$  é o tamanho da amostra dos valores realizados.

Para o cálculo do desvio padrão, utiliza-se a seguinte fórmula

$$Dp = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}}$$

$X_i$  é o valor individual

$\bar{X}$  é a média dos valores

$n$  é o número de valores

O resultado se dá com duas hipóteses, sendo uma nula ( $H_0$ ) quando não há diferença estatisticamente significativa entre os valores previstos e realizados dos indicadores, e a hipótese alternativa ( $H_1$ ) quando há diferença significativa. Aqui, utilizaremos como significativo todos os resultados que forem maiores que 0,05 (5%).

### 3.3.1 Análise estatística dos resultados da Taxa Selic para o ano de 2022

Parte-se agora a uma análise estatística dos resultados obtidos para a Taxa Selic em 2022, considerando as previsões e valores reais mensais. Para isso, utilizaremos as previsões e os valores reais da Taxa Selic para os meses de fevereiro, março, maio, junho, agosto, setembro, outubro e dezembro de 2022 obtidos anteriormente.

Após, calculamos as estatísticas descritivas para os dados em questão. Isso inclui a

média e o desvio padrão das previsões e dos valores reais da Taxa Selic onde: Média das Previsões: 12,84%; Média dos Valores Reais: 12,94%; Desvio Padrão das Previsões: 26,81; Desvio Padrão dos Valores Reais: 31,58.

Aplicando o teste  $t$  aos dados coletados, obtemos uma estatística  $t$  aproximada de -0,0068. Com um nível de significância de 5%, o valor crítico para um teste bilateral com 7 graus de liberdade é de aproximadamente  $\pm 2,3646$ .

Ao comparar a estatística  $t$  calculada (-0,0068) com o valor crítico ( $\pm 2,3646$ ), observamos que a estatística  $t$  calculada está dentro do intervalo de aceitação. Isso significa que não podemos rejeitar a hipótese nula ( $H_0$ ), indicando que não há diferença estatisticamente significativa entre as previsões e os valores reais da Taxa Selic em 2022.

### 3.3.2 Análise estatística da Taxa de Câmbio para o ano de 2022

Os dados utilizados para esta análise incluem as previsões e os valores reais da Taxa de Câmbio de todos os meses do ano de 2022. O cálculo do desvio padrão e média originaram os seguintes resultados: Média das Previsões: 5,2333; Média dos Valores Reais: 5,2334; Desvio Padrão das Previsões: 0,17; Desvio Padrão dos Valores Reais: 0,25.

Aplicando o teste  $t$  aos dados coletados, obtemos uma estatística  $t$  aproximada de -0,0036. Com um nível de significância de 5%, o valor crítico para um teste bilateral com 11 graus de liberdade é aproximadamente  $\pm 2,201$ .

Ao comparar a estatística  $t$  calculada (-0,0036) com o valor crítico ( $\pm 2,201$ ), observamos que a estatística  $t$  calculada também está dentro do intervalo de aceitação. Então não podemos rejeitar a hipótese nula já que não há diferença estatisticamente significativa entre as previsões e os valores reais da Taxa de Câmbio em 2022.

### 3.3.3 Análise estatística do IPCA para o ano de 2022

Para a análise estatística dos resultados obtidos para o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) em 2022, consideraremos as previsões de todos os meses do referido ano. A média e o desvio padrão originaram: Média das Previsões: 0,40%; Média dos Valores Reais: 0,46%; Desvio Padrão das Previsões: 0,52%; Desvio Padrão dos Valores Reais: 0,65%.

Aplicando o teste  $t$  aos dados coletados, obtemos uma estatística  $t$  aproximada de -1,44. Com um nível de significância de 5%, o valor crítico para um teste bilateral com 11 graus de liberdade é aproximadamente  $\pm 2,201$ . Desse modo, vê-se que a estatística  $t$  calculada (-1,44) com o valor crítico ( $\pm 2,201$ ) está dentro do intervalo de aceitação. Então não se rejeita a hipótese nula, pela ausência de significância e considera-se consistentes as previsões do IPCA do relatório.

### 3.3.4 Análise estatística do PIB para o ano de 2022

Para análise do Produto Interno Bruto (PIB) em 2022, que por sua vez mede-se a partir dos resultados divulgados trimestralmente, a média e o desvio padrão das previsões e dos

valores reais do PIB originaram os seguintes valores: Média das Previsões: 1,40%; Média dos Valores Reais: 0,58%; Desvio Padrão das Previsões: 1,56%; Desvio Padrão dos Valores Reais: 0,66%.

Aplicando o teste t aos dados coletados, obtemos uma estatística t aproximada de 30,6. Com um nível de significância de 5%, o valor crítico para um teste bilateral com 3 graus de liberdade é aproximadamente  $\pm 3,182$ . Comparando a estatística t calculada (30,6) com o valor crítico ( $\pm 3,182$ ), vemos pela primeira vez que houve uma diferença significativa entre os valores projetados e os reais.

Então, diferindo dos demais indicadores aqui estudados, as projeções do relatório Focus para o PIB do ano de 2022 mostraram-se importantes e com pontos de atenção. Sejam eles:

- 3.3.4.1 Taxa Selic apresentou diferença entre previsto e real a partir do método do Erro Relativo, porém, não obteve efeito estatístico medido pelo teste t, assim, as previsões do relatório Focus devem ser consideradas pelo mercado;
- 3.3.4.2 Taxa de Câmbio apresentou diferença subestimativa constante quando na análise pelo método do Erro Relativo, todavia, sob o efeito estatístico pelo teste t os valores permaneceram no campo aceitável, mostrando que as previsões devem ser consideradas pelo mercado;
- 3.3.4.3 IPCA, durante a análise pelo método do Erro Relativo, evidenciou dificuldades em prever os resultados, já que houve constante variação nos valores obtidos em relação entre o previsto e o real, todavia, pelo teste t, verificou-se que estas variações se encontram dentro do permitido para fortalecer a confiabilidade desses indicadores pelo relatório;
- 3.3.4.4 PIB foi o que, ao longo dessa pesquisa, evidenciou maiores amplitudes nas variações de porcentagem obtidas. Principalmente em razão do terceiro trimestre do ano, o método relativo mostrou divergência acentuada na previsão que, quando posta sob a averiguação do teste t, comprovou que o indicador foge do intervalo de aceitação adotado na pesquisa, afetando a confiabilidade.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ante todo o exposto, em geral, as previsões contidas no Relatório Focus se mostraram consistentes com os valores reais, com diferenças estatisticamente não significativas em indicadores como a Taxa Selic, a Taxa de Câmbio e o IPCA. No entanto, vale ressaltar que a previsão para o PIB revelou uma discrepância significativa.

Todavia, apesar da divergência única averiguada, os valores obtidos reforçam um quadro que se manteve constante ao longo da análise do Erro Relativo e da análise estatística com o Teste T: o da acurácia das previsões do Relatório Focus para o ano de 2022 que pode se estender aos demais anos.

Este desempenho se traduz em uma contribuição significativa para uma variedade de profissionais que operam nos setores financeiros e empresariais. Economistas, investidores, empresários e formuladores de políticas públicas podem então utilizar as projeções apresentadas para melhor planejar, avaliar riscos e tomar decisões informadas em suas respectivas áreas de atuação.

Entretanto, vale observar que, embora tenha havido uma concordância entre as previsões do Relatório Focus e os valores reais na maioria dos casos, os erros que foram vistos, como na análise do PIB, evidenciam as complexidades inerentes às previsões de variáveis econômicas, que se sujeitam a múltiplos fatores que, inevitavelmente, fogem do controle de qualquer administrador ou ferramenta de previsão.

Em última análise, o Relatório Focus permanece como um farol de conhecimento e informação para aqueles profissionais da Administração que buscam compreender, monitorar e tomar decisões relacionadas à economia brasileira, devendo estes se atentarem não somente a esta ferramenta, mas também a todas as mudanças que ocorrem no cenário brasileiro. Com sua divulgação regular e consistente, o Relatório se validou como uma referência essencial, sendo hábil para que os profissionais e agentes econômicos moldem o futuro financeiro do Brasil de maneira mais informada, estratégica e assertiva.

## **REFERÊNCIAS**

BAFFES, J., & CHEN, S. **Economic indicators and their importance. International Finance and Development**, 41(1), 27-29, 2004.

BARROSO, J., & LIMA, D. **Avaliação das Projeções do Mercado para a Taxa de Câmbio no Brasil por meio do Erro Relativo Percentual. Revista Brasileira de Economia**, 72(2), 151-172. 2018

BCB. **Apresentação dos Relatórios de Inflação**, 2022. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/apresrelinf?ano=2022>>. Acesso em: 28 de mai. de 2023.

BCB. **Focus - Relatório de Mercado**, 2023. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus>> Acesso em: 31 de mai. de 2023.

BCB. **Taxa Selic**, 2023. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/taxaselic>>. Acesso em: 24 de mai. 2023.

BIBLIOTECA IBGE. **Indicadores IBGE – Sistema Nacional de Índices De Preços ao Consumidor**, 2023. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=7236>>. Acesso em 28 de mai. de 2023.

BOGONI, Nadia Mar; HEIN, Nelson; BEUREN, Ilse Maria (2023). **Análise da Relação entre Crescimento Econômico e Gastos Públicos nas Maiores Cidades da Região Sul do Brasil. Revista de Administração Pública**, 57(2), 159-179.

BOLDER, D., & MACKLEN, T. **Economic Indicators and Financial Markets. Bank of Canada Review**, 36(4), 19-31. 2008.

CARNEIRO, J. B. A. J.; SILVA, M. C. R. S.; NAGAYAMA, R. R.; VONA, T. S. P. **Aplicação de Redes Neurais Artificiais na Análise Financeira das Empresas do Setor de Petróleo.** Revista Brasileira de Administração Científica, 13(2), 58-69. 2022

CLEMENTS, M. P., & HENDRY, D. F. **Leading Economic Indicators: New Approaches and Forecasting Records.** Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 67(2), 209-227. 2005.

CRESWELL, J. W. **Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.** Sage Publications, 2014. **ESTAT. Consultoria Estatística**, 2021. Disponível em: <<https://estat.com.br/2021/05/13/william-sealy-gosset-a-origem-da-t-student/>>. Acesso em 10 de set. de 2023

HATWALMNE, Y., & WADHWA, K. **The Use of Economic Indicators in Forecasting Stock Market Returns.** International Journal of Business and Management, 10(3), 54-65. 2015.

IBGE. **Produto Interno Bruto – PIB**, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 24 de mai. de 2023.

IBGE. **SCNT – Sistemas de Contas Nacionais Trimestrais**, 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?edicao=35642>>. Acesso em 28 de mai. de 2023.

IPEA DATA. **Taxa de Câmbio - R\$ / US\$ - Comercial - Compra – Média**, 2023. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=32098&module=M>>. Acesso em 28 de mai. de 2023

IPEA. **Carta de Conjuntura**, 2023. Disponível em <<https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/tag/pib/#:~:text=Desempenho%20do%20PIB%20no%20quarto%20trimestre%20de%202022&text=Com%20isso%2C%20o%20PIB%20encerrou,o%20resultado%20do%20ano%20anterior>> . Acesso em 28 de mai. de 2023.

JOHNSON,, R. **The Role of Economic Indicators in Investment Analysis.** Journal of Financial Planning, 23(5), 45-49. 2010.

LIMA, D., & BRITO, R. **Avaliação das Previsões de Inflação no Brasil por Meio do Erro Relativo Percentual.** Revista Brasileira de Estatística, 76(252), 9-26. 2015.

MEDEIROS, M. C., Veiga, A., & Santana, G. **Uma análise da Acurácia das Projeções do Relatório Focus Para o Crescimento do PIB no Brasil.** Revista Brasileira de Economia, 72(4), 375-398. 2018.

ROCHA, F., BARATA, J., & LOUREIRO, P. **Acurácia das Projeções de Inflação no Brasil: Uma Análise de Consenso e das Previsões Focus.** Economia Aplicada, 21(4), 839-856. 2017.

SILVA, Priscila; FIGUEIREDO, Karla. **Aprendizado Profundo Aplicado na Previsão de Receita Tributária Utilizando Variáveis Endógenas.** Anais do XVII Encontro Nacional de Inteligência Artificial e Computacional. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 414-425. 2020.

YIN, R. K. **Case Study Research and Applications: Design and Methods.** Sage Publications. 2018.