



Universidade Federal do Pampa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS SANT'ANA DO LIVRAMENTO  
GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

CLÓVIS GEOVANE MARTINS DA ROSA

***Backtest de Estratégias no Mini Índice WINFUT: Uma comparação de retornos financeiros entre Day Trade Técnico e Buy and Hold do Índice Futuro da B<sup>3</sup>***

TRABALHO DE CURSO

Sant'Ana do Livramento  
2025

**CLÓVIS GEOVANE MARTINS DA ROSA**

***Backtest de Estratégias no Mini Índice WINFUT: Uma comparação de retornos financeiros entre Day Trade Técnico e Buy and Hold do Índice Futuro da B<sup>3</sup>***

Trabalho de curso apresentado ao Curso de Administração, da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA, RS) como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Aprovado em 04 de dezembro de 2025:

---

Prof. Dr. Daniel Gomes Mesquita  
Orientador  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Silvia Amelia Mendonca Flores  
  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Debora Nayar Hoff  
  
UNIPAMPA

**Sant'Ana do Livramento  
2025**

## **Backtest de Estratégias no Mini Índice WINFUT: Uma comparação de retornos financeiros entre Day Trade Técnico e Buy and Hold do Índice Futuro da B3**

Este estudo compara o desempenho de duas estratégias aplicadas ao contrato futuro do mini índice da B3 (WINFUT): uma de curto prazo baseada em indicadores técnicos (Day Trade) e outra de longo prazo fundamentada no método Buy and Hold. Utilizando backtests realizados ao longo de dois anos, com dados de fontes públicas e simulações desenvolvidas em Python, foram empregados indicadores como Médias Móveis, MACD e IFR. Os resultados mostram que, apesar de apresentar momentos de lucro bruto, a estratégia de Day Trade sofre com alta volatilidade, custos operacionais e longos períodos de drawdown, resultando em desempenho líquido inferior. Já o Buy and Hold demonstrou maior estabilidade e melhor relação risco-retorno. Como contribuição principal, o estudo evidencia que estratégias técnicas intradiárias no WINFUT requerem calibração rigorosa e apresentam menor robustez, enquanto abordagens de longo prazo se mostram mais consistentes e adequadas ao perfil do mercado no período analisado.

**Palavras-chave:** Day Trade; Backtesting; Mercado Futuro; Análise Técnica.

**Backtesting Strategies on the WINFUT Mini Index: A Comparison of Financial Returns Between Technical Day Trade and Buy and Hold on the B3 Futures Index.**

### **ABSTRACT**

This study compares the performance of two strategies applied to the B3 mini-index futures contract (WINFUT): a short-term strategy based on technical indicators (Day Trade) and a long-term strategy grounded in the Buy and Hold method. Using backtests conducted over a two-year period, with data from public sources and simulations developed in Python, indicators such as Moving Averages, MACD, and RSI were employed. The results show that, although the Day Trade strategy exhibits moments of gross profit, it is affected by high intraday volatility, operational costs, and extended drawdown periods, leading to inferior net performance. The Buy and Hold approach, in turn, demonstrated greater stability and a better risk-return relationship. As a main contribution, the study highlights that intraday technical strategies in WINFUT require rigorous calibration and tend to be less robust, whereas long-term approaches show greater consistency and suitability to market dynamics during the analyzed period.

**Keywords:** Day Trade; Backtesting; Futures Market; Technical Analysis.

**Backtesting de Estrategias en el Mini Índice WINFUT: Una Comparación de los Retornos Financieros entre el Day Trade Técnico y el Buy and Hold del Índice Futuro de la B3.**

## RESUMEN

Este estudio compara el desempeño de dos estrategias aplicadas al contrato de futuro del mini índice de la B3 (WINFUT): una estrategia de corto plazo basada en indicadores técnicos (Day Trade) y otra de largo plazo fundamentada en el método Buy and Hold. Utilizando backtests realizados durante un período de dos años, con datos de fuentes públicas y simulaciones desarrolladas en Python, se emplearon indicadores como Medias Móviles, MACD y RSI. Los resultados muestran que, aunque la estrategia de Day Trade presenta momentos de beneficio bruto, se ve afectada por la alta volatilidad intradía, los costos operativos y prolongados períodos de drawdown, lo que conduce a un rendimiento neto inferior. Por su parte, el enfoque de Buy and Hold demostró mayor estabilidad y una mejor relación riesgo-retorno. Como contribución principal, el estudio evidencia que las estrategias técnicas intradía en el WINFUT requieren una calibración rigurosa y tienden a ser menos robustas, mientras que los enfoques de largo plazo muestran mayor consistencia y adecuación a la dinámica del mercado en el período analizado.

**Palabras-clave:** Day Trade; Backtesting; Mercado de Futuros; Análisis Técnico.

## 1 INTRODUÇÃO

O mercado financeiro brasileiro tem testemunhado uma notável evolução nas últimas décadas, impulsionada pelo desenvolvimento tecnológico, a popularização das plataformas de negociação e o crescente interesse dos investidores pessoa física. Nos últimos dez anos, a participação de investidores pessoa física na B3 cresceu de forma expressiva. Em 2015, o número de contas ativas era de aproximadamente 557 mil, enquanto em 2024 esse total ultrapassou os 5,3 milhões de CPFs com operações em ativos de renda variável. A comparação com períodos anteriores evidencia uma mudança significativa no comportamento do investidor brasileiro. Apenas no ano de 2024, cerca de 300 mil novos participantes passaram a operar nesse segmento. No quarto trimestre do mesmo ano, mais de 348 mil investidores pessoa física atuaram no mercado de derivativos, representando cerca de 23% da média diária de contratos negociados nesse ambiente (B3, 2024). De acordo com Figueiredo (2019), os contratos futuros de índice, caracterizam-se por alta liquidez, elevado potencial de alavancagem e forte volatilidade, fatores que os tornam particularmente adequados para operações de curto prazo.

Em meio às diversas abordagens operacionais disponíveis, duas estratégias destacam-se pelo antagonismo de seus fundamentos: o *Day Trade* técnico e o *Buy and Hold*. A primeira consiste em operações de curtíssimo prazo, nessa modalidade onde posições são abertas e encerradas no mesmo dia com base na leitura de gráficos ou indicadores técnicos — como médias móveis, Índice de Força Relativa (IFR) e o Moving Average Convergence Divergence (MACD). A abordagem dita técnica, bastante popularizada por analistas e *traders*, busca capturar micro movimentos de preço com foco em ganhos rápidos e recorrentes. Conforme Abe (2009), a operação de Day Trade não é uma tarefa simples, exigindo do investidor agilidade no raciocínio, elevado controle emocional e uma disciplina extremamente rigorosa.

A estratégia *Buy and Hold*, amplamente difundida por estudiosos como Benjamin Graham e grandes investidores, como Warren Buffett, fundamenta-se na aquisição de ativos com foco em sua valorização no longo prazo, evitando negociações frequentes e ignorando oscilações momentâneas do mercado. De acordo com Lohpetch e Corne (2010) e Cohen e Cabiri (2015), essa abordagem consiste em comprar ações no início de um determinado período e mantê-las até o final desse intervalo, além de apresentar menor complexidade operacional em comparação às estratégias fundamentadas em indicadores técnico, buscando capturar a valorização natural dos ativos ao longo do tempo. A estratégia de *Buy and Hold* tende a ser especialmente vantajosa em cenários de valorização dos ativos, uma vez que evita os custos recorrentes de transações frequentes e contribui para a otimização do retorno líquido da carteira. Siegel (2015) ressalta que a manutenção de ações por períodos prolongados reduz a influência de encargos financeiros, tributos e variações momentâneas do mercado, promovendo um crescimento patrimonial mais estável ao longo do tempo.

Entretanto, quando transpostas para o universo dos contratos futuros, essas estratégias exigem uma análise mais crítica. O WINFUT( contrato futuro do mini índice do Ibovespa), por sua natureza derivativa, apresenta um comportamento altamente especulativo e volátil, o que pode tanto potencializar ganhos quanto maximizar perdas. Estratégias de longo prazo nesse tipo de ativo podem expor o investidor a períodos prolongados de prejuízos, especialmente em momentos de reversão de tendência, alta inflação ou instabilidade econômica. Por outro lado, o Day Trade técnico, embora ofereça maior controle de risco por meio da gestão ativa e uso de indicadores técnicos, também exige elevada disciplina operacional, controle emocional e domínio técnico, além de ser impactado por custos operacionais como corretagem e emolumentos (Abe,2009). Nesse cenário, torna-se essencial compreender a relação entre risco e retorno, que constitui a base de toda decisão de investimento. O retorno corresponde ao benefício econômico obtido pelo investidor, seja por meio de lucros, rendimentos periódicos ou valorização do capital aplicado. Já o risco diz respeito à incerteza quanto aos resultados futuros, representando a possibilidade de que o retorno real se desvie do retorno esperado. Conforme salienta Assaf Neto (2018), o risco traduz a variabilidade dos ganhos em torno de uma média projetada, sendo uma dimensão inseparável das decisões financeiras. Assim, risco e retorno estão intimamente associados: para buscar maiores retornos, o investidor deve estar disposto a assumir níveis mais elevados de risco, adequando suas escolhas ao perfil e aos objetivos definidos.

Nos últimos anos, o avanço das tecnologias aplicadas ao mercado financeiro tem impulsionado o uso de estratégias quantitativas baseadas em análise técnica, especialmente no Day Trade. Essa abordagem busca identificar padrões e tendências de preços por meio de indicadores como as Médias Móveis (Lemos, 2007). Contudo, conforme Assaf Neto (2012) destaca, a eficiência dos mercados e a imprevisibilidade dos preços dificultam a previsão consistente de movimentos futuros, sobretudo quando se desconsideram fatores como custos de transação e riscos inerentes. Ainda assim, Abe (2013) observa que o uso disciplinado de técnicas como as Médias Móveis pode gerar vantagem competitiva em ativos de alta liquidez e volatilidade, como o contrato futuro do mini índice (WINFUT). Em contrapartida, a estratégia *Buy and Hold*, baseada na valorização de longo prazo, evita o estresse das operações diárias, mas pode resultar em perdas prolongadas

quando aplicada a instrumentos alavancados e voláteis como o WINFUT. Diante desse cenário, surge a questão central desta pesquisa: Em que medida uma estratégia de Day Trade baseada em Médias Móveis no WINFUT apresenta desempenho ajustado ao risco superior ao Buy and Hold do Índice Bovespa (IBOV)?

O objetivo geral deste estudo é investigar em que medida uma estratégia de Day Trade baseada em Médias Móveis e no indicador MACD, aplicada ao contrato futuro do mini índice (WINFUT), apresenta desempenho ajustado ao risco superior ao Buy and Hold do Índice Bovespa. Para isso, realizam-se backtests algorítmicos com dados históricos dos últimos dois anos, utilizando gráficos intradiários com *timeframes* de 5 e 30 minutos, de modo a mensurar os retornos financeiros das estratégias intradiárias, analisar a performance do Buy and Hold por meio do ETF BOVA11 e comparar a eficiência risco-retorno entre ambas utilizando métricas financeiras consolidadas.

A pesquisa se justifica pela escassez de estudos recentes que comparem, de forma sistemática, estratégias de Day Trade técnico e Buy and Hold aplicadas ao mercado futuro brasileiro. Embora indicadores como Médias Móveis, MACD e IFR sejam amplamente utilizados, a literatura concentra-se majoritariamente em mercados de ações à vista, havendo poucos trabalhos sobre derivativos na B3. Uma busca estruturada realizada em maio de 2025 identificou cerca de 12 estudos sobre backtesting com análise técnica no Brasil, mas nenhum comparando simultaneamente com o Day Trade com Médias Móveis no WINFUT e o Buy and Hold no IBOV. Essa lacuna evidencia a relevância e a contribuição potencial deste estudo para o entendimento do desempenho e da relação risco-retorno em diferentes estratégias operacionais.

Do ponto de vista prático, a pesquisa visa auxiliar traders — especialmente pessoas físicas — na escolha de estratégias mais eficazes e seguras no mercado futuro, oferecendo suporte à tomada de decisão com base em evidências empíricas. Por fim, o trabalho está estruturado em quatro capítulos: o primeiro apresenta a introdução, problemática, objetivos e justificativa; o segundo reúne o referencial teórico sobre análise técnica, indicadores, Day Trade, Buy and Hold e contratos futuros; o terceiro descreve a metodologia e os procedimentos de backtesting; e o quarto apresenta os resultados, conclusões e sugestões para pesquisas futuras.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O presente capítulo tem por objetivo apresentar os principais fundamentos teóricos que embasam esta pesquisa, inicialmente, será feita uma explanação sobre o Mercado de Capitais, em seguida abordam-se os princípios da Teoria de Dow, que constitui a base da Análise Técnica, juntamente com a descrição dos indicadores técnicos utilizados na formulação das estratégias de investimento.

Na sequência, será discutida a Hipótese dos Mercados Eficientes (HME), proposta por Eugene Fama, apresentando seus fundamentos, formas e implicações para a previsibilidade dos preços dos ativos. Posteriormente, serão analisados estudos que contestam a HME, evidenciando abordagens empíricas que identificam ineficiências de mercado e oportunidades de retornos anormais.

Além disso, será explorado o conceito de *Day Trade*, enfatizando suas características operacionais, riscos e potenciais, especialmente no contexto do contrato futuro do mini índice (WINFUT). Por fim, o capítulo é concluído com a apresentação do estado da arte, reunindo pesquisas nacionais e internacionais recentes que investigam a aplicabilidade e os resultados da Análise Técnica e de estratégias de negociação em diferentes mercados e períodos.

## 2.1 Mercado de Capitais

O mercado de capitais é um dos componentes essenciais do Sistema Financeiro Nacional (SFN), que visa transferir recursos dos agentes superavitários para participantes deficitários. Segundo Assaf Neto (2018), o mercado de capitais representa uma via de financiamento de longo prazo, na qual empresas podem captar recursos diretamente com investidores, mediante a emissão de títulos mobiliários, como ações e debêntures.

O principal objetivo desse mercado é viabilizar o financiamento de atividades produtivas por meio da canalização da poupança para investimentos, sendo um mecanismo estruturado. Segundo (Brito, 2005) o mercado de capitais dedica-se essencialmente a operações no mercado acionário fomentando o desenvolvimento econômico do país, contribuindo, assim, para o crescimento sustentável da economia. Ao estimular tanto a formação de poupança quanto o investimento produtivo, o mercado de capitais desempenha um papel estratégico no desenvolvimento de qualquer sociedade moderna (Assaf Neto, 2018). Nesse sentido, as operações de *Day Trade* assumem relevância no mercado secundário, por viabilizarem uma maior frequência de negócios e elevarem a liquidez dos ativos negociados diariamente. Apesar de não estarem diretamente associadas ao financiamento de longo prazo das empresas, as transações de curtíssimo prazo — conforme ressalta Assaf Neto (2018) — contribuem para o dinamismo do mercado, ampliando o volume de operações e favorecendo a eficiência na formação de preços. Assim, ainda que possuam natureza predominantemente especulativa, as operações de *Day Trade* fortalecem a circulação dos ativos financeiros e atraem investidores interessados em resultados rápidos, o que, de forma indireta, apoia o bom funcionamento do mercado de capitais como um todo, inclusive o segmento primário de emissão de títulos.

## 2.2 Teoria de Dow

Jornalista e editor financeiro americano, Charles H. Dow foi cofundador do *The Wall Street Journal* e criador do *Dow Jones Industrial Average* (DJIA), um dos índices de ações mais antigos e influentes do mundo. Dow foi um dos pioneiros na área de análise técnica dos mercados financeiros. Sua teoria busca entender o comportamento dos mercados financeiros por meio da observação das tendências de preços e volumes de negociação, estabelecendo princípios para a interpretação dos movimentos do mercado. Ele publicou suas ideias principalmente por meio dos editoriais do *Wall Street Journal* no final do século XIX. A teoria de Dow estabelece princípios fundamentais para a identificação e confirmação de tendências nos

mercados financeiros (Murphy, 2021). Segundo Abe(2009) suas teorias se resumem a seis princípios.

#### 1. **Os preços descontam tudo**

Todas as informações que podem influenciar o preço de um ativo — sejam eles econômicos, políticos, sociais ou psicológicos, já estão refletidas no preço do mercado, e as que não podem o mercado reajusta os preços para o novo cenário.

#### 2. **O mercado opera por meio de tendências**

Os preços se movem em tendências que podem ser classificadas em:

**Tendência primária:** movimento de longo prazo, que pode durar de um ano a alguns anos.

**Tendência secundária:** correções ou movimentos intermediários, que normalmente duram semanas ou meses, e pode não estar na mesma tendência da primária

**Tendência terciária:** flutuações de curto prazo, geralmente de dias a semanas.

#### 3. **A tendência primária têm três fases de alta**

**Acumulação:** período em que investidores experientes começam a comprar (ou vender) discretamente.

**Alta sensível:** fase em que a maioria dos investidores percebe a tendência e entra no mercado.

**Euforia:** momento em que os investidores experientes começam a realizar lucros, vendendo para a maioria.

#### 4. **As três fases da tendência primária de baixa**

**Distribuição:** período em que investidores profissionais começam a se desfazer de posições compradas.

**baixa sensível:** fase em que a maioria dos investidores fecham suas posições

**Pânico:** momento em que os investidores que não encerram suas posições assumem os prejuízos

#### 5. **O volume deve confirmar a tendência**

Para validar a tendência, os índices ou mercados relacionados devem apresentar movimentos semelhantes, o volume de negociações deve aumentar em tendências de alta e diminuir o volume em correção e possíveis reversões.

#### **A tendência precisa ser confirmada por dois índices:**

Para que uma tendência de mercado seja considerada sólida, deve ser validada por meio da comparação entre dois índices representativos — como o índice geral da bolsa e um índice setorial relacionado — ou entre ativos de empresas do mesmo segmento. A convergência desses indicadores reforça a confiabilidade do movimento.

#### 6. **Uma tendência é válida até que o mercado indique um sinal definitivo e reversão**

Uma tendência de mercado, independente da direção de alta ou de baixa, tende a persistir até que evidências consistentes indiquem uma possível reversão. Mudanças no comportamento dos preços, associadas à confirmação por volume e outros indicadores, são necessárias para validar essa transição. Enquanto esses sinais não forem claros, presume-se que a direção atual do mercado permanece ativa.

A Teoria de Dow constitui o fundamento da análise técnica moderna e influencia diretamente o desenvolvimento dos indicadores, ao afirmar que os preços incorporam todas as informações disponíveis e que o mercado se movimenta em

tendências observáveis, Dow estabeleceu os princípios que orientam a leitura dos gráficos e a interpretação dos movimentos de preço e volume. Esses conceitos são essenciais para a aplicação prática das estratégias de Day Trade analisadas nesta pesquisa. Dessa forma, a Teoria de Dow não apenas fornece a base teórica para compreender o comportamento dos preços, mas também orienta a estrutura analítica deste trabalho, que busca comparar a eficiência da análise técnica de curto prazo com a estratégia de Buy and Hold no mini índice WINFUT.

## 2.3 Análise Técnica e Indicadores Técnicos

A análise técnica é uma abordagem baseada na interpretação do comportamento do mercado, com ênfase na utilização de gráficos e indicadores, a fim de observar as probabilidades dos movimentos futuros nos preços dos ativos. Os elementos principais são: a cotação, o volume de negociações e o interesse em aberto, Murphy (2021, p. 63). De acordo com Abe (2009), os conceitos de suporte e resistência são fundamentais para a efetividade da análise técnica. Esses elementos, quando integrados com a análise de tendência, leitura de candles e observação do volume, já constituem uma base sólida para alcançar resultados consistentes no mercado ao longo do tempo.

O **suporte** pode ser compreendido como uma zona de preços em que a pressão compradora se sobrepõe à força vendedora, interrompendo ou revertendo um movimento de baixa. Nessa região, os investidores tendem a enxergar oportunidades de entrada, o que aumenta a demanda e sustenta os preços.

Por outro lado, a **resistência** representa uma faixa de valores na qual a força vendedora predomina sobre a compradora, dificultando a continuidade da valorização do ativo. Nesses níveis, é comum observar uma desaceleração do movimento de alta, podendo até ocorrer uma reversão. Ainda segundo Abe (2009), para realizar operações eficientes no mercado, é necessário **integrar os sinais fornecidos pelos diversos indicadores disponíveis**, além de **combiná-los com outras ferramentas complementares** de análise, a fim de aumentar a precisão nas decisões operacionais.

Os indicadores técnicos mais comumente aplicados são:

### 1. Médias Móveis

As Médias Móveis estão entre os instrumentos mais tradicionais e amplamente empregados na análise técnica, sendo particularmente relevantes em estratégias de curto prazo, como o *Day Trade*. Elas partem do pressuposto de que os preços dos ativos tendem a se comportar de forma direcional ao longo do tempo, permitindo suavizar oscilações aleatórias e evidenciar tendências predominantes (Lemos, 2007). Para Assaf Neto (2012), esse indicador é construído a partir de cálculos estatísticos aplicados a séries históricas de preços, tendo como finalidade oferecer uma leitura mais clara da direção de uma tendência. Seu caráter “móvel” decorre do ajuste contínuo do cálculo: novos dados são incorporados à medida que os mais antigos são descartados, preservando o intervalo definido para a análise.

A Média Móvel Simples (SMA) é a forma mais básica deste indicador e resulta da soma dos preços de fechamento em um determinado período, dividida pelo total de unidades de tempo consideradas. Sua principal função é atenuar variações pontuais, contribuindo para a identificação de movimentos de alta ou baixa. É comum utilizar intervalos mais curtos — como cinco, nove ou 21 períodos — para captar sinais de curto prazo, enquanto janelas mais longas — como 50 ou 200 períodos — servem para confirmar tendências mais amplas (Abe, 2009). Entre suas vantagens está a simplicidade de cálculo e aplicação; por outro lado, a atribuição de peso uniforme a todos os preços pode tornar suas respostas mais lentas diante de alterações recentes no mercado.

Já a Média Móvel Exponencial representa uma alternativa que busca superar essa limitação, pois dá maior importância aos preços mais recentes, tornando-se mais sensível a mudanças súbitas. Essa característica faz da EMA uma ferramenta valiosa para operações de *Day Trade* em ativos de elevada liquidez e volatilidade, como os contratos futuros do mini índice (WINFUT) (Assaf Neto, 2012). Em contrapartida, sua maior reatividade pode resultar em sinais falsos em períodos de consolidação de preços ou baixa volatilidade.

Na prática, é comum utilizar Médias Móveis de diferentes períodos de forma combinada. Um exemplo é a estratégia de cruzamento de médias, na qual uma média de curto prazo, como a EMA de nove períodos, é comparada com uma média mais longa, como a SMA de 21 períodos. O cruzamento da média curta sobre a média longa é geralmente interpretado como um sinal de compra, enquanto o cruzamento inverso sugere oportunidade de venda (Lemos, 2007; Abe, 2013). Além disso, as Médias Móveis podem funcionar como suportes e resistências dinâmicas, auxiliando na definição de pontos de entrada, saída e stop loss.

Apesar de serem amplamente utilizadas por traders e analistas, essas ferramentas apresentam limitações importantes. Conforme destacam Assaf Neto (2012) e Abe (2009), Médias Móveis podem apresentar atraso na emissão de sinais em movimentos de mercado muito abruptos e estão mais sujeitas a ruídos quando não há uma tendência clara definida.

## 2. Stop ATR

O Average True Range (ATR), criado por Wilder (1978), é um indicador amplamente empregado na análise técnica para mensurar a volatilidade de um ativo. Sua finalidade é expressar, de forma numérica, a média da variação de preços em um período determinado, sem se preocupar com a direção da tendência. Com base nessa premissa, utiliza-se o Stop ATR como uma estratégia de controle de risco que ajusta o nível de stop loss de acordo com a volatilidade atual. Para isso, são definidos múltiplos do ATR para estabelecer o ponto de saída da posição, calibrando o limite de perda à flutuação do mercado. Essa metodologia evita que stops sejam acionados prematuramente em cenários de alta oscilação e, por outro lado, impede que fiquem distantes demais quando a volatilidade é baixa. Dessa forma, o Stop ATR funciona como um mecanismo dinâmico de proteção do capital, oferecendo maior disciplina operacional e adequação do risco às condições reais do ativo negociado.

## 3. Índice de Força Relativa (RSI)

É um oscilador que mede a força do movimento recente dos preços, variando de 0 a 100. Valores acima de 70 sugerem sobrecompra, enquanto valores abaixo de 30 indicam sobrevenda. Seu cálculo é feito com base na média dos ganhos e perdas dos últimos 14 períodos, e é útil para identificar divergências entre o preço e o indicador.

#### 4. MACD (Moving Average Convergence Divergence)

É um indicador técnico voltado à identificação de alterações na tendência dos preços, utilizando a relação entre médias móveis exponenciais. Seu cálculo baseia-se na diferença entre a média exponencial de 12 períodos e a de 26 períodos. A essa diferença é adicionada uma linha de sinal — uma média exponencial de 9 períodos — cuja função é gerar alertas operacionais por meio dos cruzamentos com a linha do MACD. Além disso, o histograma do indicador representa visualmente a distância entre essas duas curvas, oferecendo uma percepção clara da força e do ritmo do movimento de preços.

#### 5. On Balance Volume(OBV).

É um indicador que vincula o comportamento do volume às variações dos preços, buscando revelar a atuação predominante de compradores ou vendedores no mercado. Seu funcionamento é baseado em uma lógica acumulativa: quando o fechamento do ativo supera o do dia anterior, o volume é adicionado ao indicador; caso contrário, é subtraído. Com isso, o OBV se propõe a antecipar ou confirmar tendências

Os indicadores técnicos abordados foram escolhidos por representarem instrumentos clássicos e amplamente utilizados na prática da análise técnica, sobretudo em operações de Day Trade. Cada um contribui de maneira distinta para a interpretação do comportamento dos preços: A combinação desses indicadores possibilita uma leitura mais abrangente e consistente do mercado, fornecendo subsídios relevantes para a tomada de decisão.

## 2.4 Hipótese dos mercados eficientes

A Hipótese dos Mercados Eficientes (HME), formulada por Eugene Fama em 1970, é um dos pilares fundamentais da moderna teoria financeira. Em seu artigo clássico *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, publicado no *Journal of Finance*, o autor argumenta que os preços dos ativos refletem um comportamento essencialmente aleatório, o que tornaria inviável antecipar seus movimentos com base em padrões históricos ou métodos de análise técnica.

De acordo com essa hipótese, os preços dos ativos incorporam instantaneamente todas as informações disponíveis no mercado — sejam elas passadas, públicas ou até mesmo confidenciais. Isso significa que qualquer nova informação relevante seria rapidamente absorvida pelo processo de formação de preços, eliminando a possibilidade de lucros consistentes por meio da exploração de ineficiências. Essa lógica é compatível com a premissa da Teoria de Dow, que afirma que todas as variáveis conhecidas já estão refletidas nos preços dos ativos.

Fama (1970) distingue três níveis de eficiência de mercado:

1. Eficiência em sua forma fraca: pressupõe que os preços já integram todas as informações históricas, como séries temporais de preços e volumes. Sob essa perspectiva, o uso da análise técnica seria ineficaz para gerar ganhos recorrentes.
2. Eficiência em sua forma semiforte: sugere que todas as informações públicas disponíveis — como balanços contábeis, indicadores macroeconômicos e notícias relevantes — estão refletidas nos preços, o que comprometeria a eficácia tanto para análise técnica quanto da fundamentalista.
3. Eficiência em sua forma forte: assume que até mesmo as informações privadas ou privilegiadas (*insider information*) já estariam incorporadas ao preço do ativo, impossibilitando qualquer vantagem informacional, mesmo para investidores profissionais ou instituições com acesso diferenciado.

O presente trabalho propõe testar, de forma empírica, a validade da Hipótese dos Mercados Eficientes em sua forma fraca, ao investigar se é possível obter retornos superiores à média do mercado por meio de uma estratégia de Day Trade técnico fundamentada exclusivamente no uso de Médias Móveis aplicadas ao contrato futuro do mini índice (WINFUT). A escolha por esse ativo decorre de suas características específicas de liquidez elevada e intensa volatilidade, elementos que, segundo a literatura, tornam o WINFUT particularmente adequado para estratégias operacionais de curto prazo.

Para isso, os resultados dos backtests serão comparados ao desempenho de uma estratégia Buy and Hold aplicada ao Índice Bovespa (IBOV), replicada por meio do ETF BOVA11, de forma a representar uma abordagem passiva de longo prazo. Dessa comparação, pretende-se verificar se padrões históricos de preços podem, de fato, gerar retornos ajustados ao risco superiores aos benchmarks de mercado, como discutem autores como Assaf Neto (2018) e Fama (1970). Assim, esta pesquisa busca contribuir para o entendimento sobre a eficiência do mercado de capitais brasileiro, avaliando na prática a consistência das abordagens técnicas em um ambiente marcado por alta liquidez e dinâmica especulativa.

## **2.5 Estudos que Contestam a Hipótese dos Mercados Eficientes (HME)**

A Hipótese dos Mercados Eficientes (HME), proposta por Eugene Fama (1970), sustenta que os preços dos ativos financeiros incorporam, de forma imediata e racional, todas as informações disponíveis no mercado. Entretanto, ao longo das últimas décadas, uma série de estudos empíricos têm questionado essa premissa, sobretudo em suas formas fraca e semiforte, ao identificar que informações passadas ou publicamente acessíveis podem, em determinadas circunstâncias, resultar em retornos anormais e padrões previsíveis de comportamento dos preços.

No caso brasileiro, as evidências empíricas mostram-se bastante diversificadas. Um estudo conduzido na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG, 2018) examinou o desempenho de índices setoriais da B3 e verificou que alguns, como o IEE (energia elétrica), o INDX (industrial) e o ICON (consumo), apresentaram comportamentos estatisticamente previsíveis, o que contraria a forma fraca da HME. Além disso, o IEE também demonstrou inconsistências em relação à eficiência semiforte, uma vez que certas informações públicas não foram imediatamente refletidas nos preços, revelando ineficiências informacionais específicas por setor.

Essas conclusões encontram suporte em pesquisas sobre anomalias de calendário, como o efeito dia da semana, segundo o qual os retornos médios do IBOVESPA tendem a ser mais elevados às terças-feiras (SCIELO, 2000). Esse padrão recorrente contraria a hipótese de aleatoriedade total dos preços e sugere a existência de regularidades exploráveis pelos participantes do mercado. Em complemento, uma revisão sistemática da literatura nacional (SEER-USCS, 2008) apontou que 58% dos estudos empíricos rejeitam a forma fraca da HME, enquanto nenhum resultado fornece respaldo à forma forte, na qual até mesmo informações privilegiadas estariam completamente refletidas nas cotações.

Na esfera da análise técnica, Lemos (2023) realizou uma pesquisa abrangente no mercado acionário brasileiro, empregando padrões de candlestick e médias móveis entre os anos de 2000 e 2009. O estudo identificou sinais com potencial de gerar retornos acima da média, o que contradiz a suposição de que os preços seguem um processo puramente aleatório. Tais evidências reforçam a ideia de que, mesmo em mercados modernos, estratégias técnicas baseadas em séries históricas de preços ainda podem ter valor preditivo, especialmente em ambientes caracterizados por alta volatilidade e liquidez variável, como ocorre no mercado de contratos futuros do mini índice WINFUT.

No cenário internacional, resultados semelhantes fortalecem a crítica à validade universal da HME. O estudo clássico de Lo e MacKinlay (1988) demonstrou que os preços das ações não seguem integralmente um passeio aleatório, evidenciando autocorrelações positivas que indicam padrões de curto prazo identificáveis. Essas descobertas deram origem à Hipótese dos Mercados Adaptativos (HMA), apresentada por Lo (2004), a qual argumenta que a eficiência de mercado varia ao longo do tempo, em função da adaptação dos agentes econômicos às condições competitivas e informacionais.

Além disso, as críticas de Shiller (1981) e Summers (1986) destacam a ocorrência de volatilidade excessiva e bolhas especulativas nos mercados, fenômenos incompatíveis com o pressuposto de racionalidade plena. Esses autores demonstram que fatores psicológicos e comportamentais, como excesso de confiança, otimismo desmedido e comportamento de manada, exercem influência significativa sobre os preços dos ativos, o que contraria a visão de que o mercado opera de maneira completamente eficiente.

Sob o ponto de vista teórico, as obras escolhidas reúnem autores clássicos e contemporâneos que oferecem base sólida para a discussão das limitações da HME, permitindo compreender a coexistência entre eficiência e ineficiência nos mercados financeiros.

Os estudos nacionais (UFMG, 2018; Lemos, 2007) retratam de forma fidedigna as particularidades do mercado brasileiro, caracterizado por assimetrias informacionais, liquidez reduzida e alta participação de investidores pessoas físicas, fatores que aumentam a probabilidade de desvios de eficiência.

Essas pesquisas utilizam procedimentos quantitativos e análises de séries temporais, o que converge com o propósito deste trabalho: avaliar, por meio de backtesting, o desempenho de estratégias técnicas com médias móveis frente à estratégia Buy and Hold no mercado futuro do mini índice WINFUT.

Dessa forma, a escolha desses trabalhos se justifica por oferecerem um fundamento conceitual e empírico consistente, que respalda a ideia de que os mercados — especialmente os emergentes — não são plenamente eficientes. Tal constatação sustenta a relevância de investigar, na prática, se estratégias de análise técnica podem produzir resultados financeiros superiores em comparação a métodos passivos de investimento de longo prazo.

## 2.6 Day Trade

O Day Trade caracteriza-se como uma estratégia operacional de curtíssimo prazo no âmbito do mercado financeiro, na qual as posições são abertas e encerradas dentro do mesmo pregão. Diferentemente de outras táticas, como o Swing Trade ou o Buy and Hold, essa abordagem visa aproveitar variações de preço que ocorrem ao longo do dia, realizando várias operações em sequência para potencializar ganhos em movimentos pontuais.

De acordo com Assaf Neto (2018), essa forma de atuação exige do trader ou investidor um nível elevado de disciplina, conhecimento técnico em análise de gráficos e rapidez na execução de ordens. Indicadores como Médias Móveis, Índice de Força Relativa (IFR) e MACD figuram entre os recursos mais empregados para definir pontos de entrada e saída, ajudando a capturar oportunidades de curto prazo e mitigar riscos. Para tanto, é essencial utilizar práticas robustas de gestão de risco, como Stop Loss, Stop Gain e ajustes dinâmicos baseados em volatilidade, como é o caso do Stop ATR, de modo a proteger o capital em um cenário de oscilações intensas.

Nas últimas décadas, o Day Trade ganhou força no Brasil, impulsionado pela expansão das plataformas digitais de negociação, pela queda de custos de corretagem e pelo acesso facilitado a informações em tempo real. Instrumentos com liquidez elevada, como o minicontrato futuro do índice Bovespa (WINFUT), destacam-se entre os preferidos dos traders, em razão de sua possibilidade de alavancagem e das flutuações acentuadas de preço ao longo do dia.

Entretanto, é importante ressaltar que, apesar do potencial de lucros em operações intradiárias, o Day Trade também envolve riscos elevados. Para Abe (2009), o sucesso nessa prática está condicionado a uma preparação técnica consistente, à execução disciplinada do plano operacional e ao controle emocional, visto que as decisões precisam ser tomadas em intervalos de tempo extremamente curtos e sob condições de alta pressão. Por esse motivo, essa modalidade costuma ser mais indicada para investidores experientes, dispostos a acompanhar o mercado em tempo integral e a monitorar continuamente suas posições.

A opção por analisar o *Day Trade*, em vez do *Swing Trade*, decorre de sua crescente representatividade no mercado financeiro nacional e da ampla adesão por parte dos investidores individuais, além de demandar elevada capacidade de análise técnica e respostas rápidas às oscilações do mercado. Além de apresentar elevada liquidez e volatilidade, o Day Trade proporciona condições adequadas para avaliar a eficácia de estratégias quantitativas e de curto prazo. Por concentrar-se em intervalos reduzidos de tempo, essa prática permite isolar, com maior precisão, o efeito dos indicadores técnicos sobre os preços dos ativos, minimizando a influência

de variáveis externas e fatores macroeconômicos que tendem a afetar estratégias de prazo mais longo, como o Swing Trade.

## 2.7 Estado da arte

A análise técnica representa uma das abordagens mais tradicionais utilizadas por investidores e operadores no intuito de antecipar movimentos futuros dos preços, a partir da identificação de padrões gráficos e comportamentais nos dados históricos dos ativos financeiros. Indicadores como o MACD (Convergência e Divergência de Médias Móveis), o IFR (Índice de Força Relativa) e as médias móveis constituem ferramentas centrais nesse tipo de abordagem. De acordo com Lemos (2023), os instrumentos da análise técnica são versáteis e se ajustam a diferentes estilos operacionais, permitindo sua aplicação em estratégias de curto, médio e longo prazo, conforme o intervalo gráfico adotado pelo investidor.

No contexto nacional, diversas pesquisas têm buscado avaliar a eficácia dessas estratégias nos mercados locais. O estudo de Santos (2020), por exemplo, examinou a aplicação do cruzamento do MACD como estratégia de investimento de longo prazo no índice Bovespa, testando diferentes combinações de parâmetros. Os resultados demonstraram que a configuração MACD (17, 72, 34) foi a mais eficaz, acumulando um retorno superior a 400% em um horizonte de dez anos, superando *benchmarks* como o Ibovespa, o CDI e a estratégia *buy and hold*. Tal evidência contrária à percepção de que a análise técnica é limitada a operações de curtíssimo prazo, desde que aliada à devida calibração e validação quantitativa.

Com o crescimento da liquidez e da popularidade dos contratos futuros no Brasil, em especial o WINFUT — minicontrato futuro do índice Bovespa — a aplicação da análise técnica nesse segmento tem se intensificado. Trabalhos recentes, como os de Diniz Filho (2024) e Furlan (2023), analisaram a aplicação de indicadores técnicos — entre eles o IFR e o IFR2 — no contexto do minicontrato futuro do índice Bovespa (WINFUT). Os resultados indicaram que tais estratégias podem oferecer retornos superiores ao benchmark, desde que sejam realizados ajustes finos nos parâmetros, considerando a elevada volatilidade e o efeito de alavancagem característicos desse ativo. De forma complementar, Silva (2024) apresentou indicadores proprietários voltados para gráficos de 15 minutos do WINFUT, mostrando que a análise técnica intradiária pode auxiliar na identificação de zonas de oscilação relevantes e na geração de oportunidades para operações rápidas com retornos positivos.

No âmbito internacional, observa-se o avanço da combinação entre análise técnica tradicional e técnicas quantitativas mais complexas, como redes neurais e algoritmos de aprendizado de máquina. Chen, Zhou e Wang (2017), por exemplo, demonstraram que regras técnicas simples podem se manter lucrativas em dados de alta frequência, mesmo considerando custos operacionais. Já Zhang, Zohren e Roberts (2019) exploraram estratégias de momentum baseadas em redes neurais profundas, obtendo melhora no retorno ajustado ao risco. Por sua vez, Hirska et al. (2021) aplicaram modelos de aprendizado por reforço a múltiplos ativos, validando

os resultados com o teste SPA e concluindo que abordagens híbridas podem apresentar desempenho superior às estratégias técnicas tradicionais, mesmo em cenários que incluem custos de transação.

Verifica-se, portanto, um avanço considerável na aplicação da análise técnica em mercados desenvolvidos e emergentes, acompanhado de metodologias cada vez mais sofisticadas. No entanto, no contexto brasileiro, especialmente no que se refere ao contrato futuro do mini índice (WINFUT), ainda são limitados os estudos acadêmicos que avaliam de forma quantitativa e estruturada a eficácia de estratégias de Day Trade baseadas em indicadores técnicos, como as Médias Móveis.

Sintetizando os estudos aqui apresentados em uma única tabela comparativa, temos o seguinte resultado:

Tabela 1 : Síntese dos estudos

Autor / Ano	Contexto / Mercado	Indicadores / Estratégias	Período / Horizonte	Metodologia	Resultados / Conclusões
Lemos (2023)	Geral	MACD, IFR, Médias Móveis	Curto, médio e longo prazo	Revisão conceitual	Indicadores versáteis, aplicáveis a diferentes estilos operacionais e intervalos gráficos
Santos (2020)	Brasil, IBOV	MACD (17, 72, 34)	Longo prazo (10 anos)	Teste quantitativo de diferentes parâmetros	Retorno superior a 400%, superando benchmarks (Ibovespa, CDI, buy and hold)
Diniz Filho (2024)	Brasil, WINFUT	IFR, IFR2	Intradiário / curto prazo	Backtest ajustando parâmetros	Estratégias podem superar benchmarks, com ajustes finos considerando volatilidade e alavancagem
Furlan (2023)	Brasil, WINFUT	IFR, IFR2	Intradiário / curto prazo	Backtest	Retornos positivos possíveis com calibração dos indicadores
Silva (2024)	Brasil, WINFUT	Indicadores proprietários, gráficos de 15 min	Intradiário	Análise técnica intradiária	Identificação de zonas de oscilação e geração de oportunidades rápidas de lucro
Chen, Zhou e Wang (2017)	Internacional, dados de alta frequência	Regras técnicas simples	Curto prazo	Teste com custos operacionais	Regras técnicas simples permanecem lucrativas mesmo considerando custos
Zhang, Zohren e Roberts (2019)	Internacional	Momentum, redes neurais profundas	Curto a médio prazo	Modelos quantitativos	Melhora no retorno ajustado ao risco em relação às estratégias tradicionais
Hirsa et al. (2021)	Internacional	Aprendizado por reforço, estratégias híbridas	Curto/médio prazo, múltiplos ativos	Teste SPA e backtest	Abordagens híbridas podem superar estratégias técnicas tradicionais mesmo com custos de transação

Fonte: Elaboração própria

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa adota uma abordagem quantitativa, de caráter aplicado, descritivo e exploratório, com o objetivo de comparar o desempenho financeiro de duas estratégias distintas aplicadas ao contrato futuro do mini índice da B3 (WINFUT): uma baseada em indicadores técnicos de curto prazo (Day Trade) e outra voltada à manutenção de posição de longo prazo (Buy and Hold). O método utilizado é o backtesting, que consiste na simulação de estratégias sobre séries históricas de preços, permitindo avaliar como cada abordagem teria se comportado em diferentes contextos de mercado. Essa metodologia é amplamente utilizada em estudos de finanças quantitativas por possibilitar a replicação e a análise empírica do desempenho de modelos de investimento.

Os dados analisados foram compostos por séries históricas do WINFUT e do índice IBOVESPA (IBOV), abrangendo o período de janeiro de 2023 a dezembro de 2024, obtidos em fontes públicas e confiáveis, como a B3, TradingView e Yahoo Finance. As simulações foram realizadas em Python, com o uso de bibliotecas específicas para manipulação e análise de dados financeiros. Antes da execução completa, foi conduzida uma etapa de validação em amostra reduzida para garantir a coerência e a precisão dos resultados. As tabelas completas dos dados utilizados encontram-se disponibilizadas no Apêndice deste trabalho.

A amostra é intencional e não probabilística, escolhida por abranger um período de dez anos com diferentes fases econômicas e níveis de volatilidade, permitindo uma análise mais abrangente. O processo de coleta e tratamento dos dados foi automatizado por scripts em Python, que também aplicarão os critérios operacionais das estratégias, como parâmetros das Médias Móveis e pontos de entrada e saída das operações.

A análise dos resultados foi realizada por meio de métricas quantitativas consagradas na literatura financeira, permitindo avaliar rentabilidade e risco de forma comparativa. Foram calculados o retorno acumulado e o retorno médio anualizado, que expressam a rentabilidade total e média das estratégias; o desvio padrão dos retornos, que indica o nível de risco; os índices de Sharpe e Sortino, que relacionam retorno e risco considerando a volatilidade total e apenas os desvios negativos, respectivamente; e o drawdown máximo, que revela a maior sequência de perdas acumuladas. O Quadro 1 apresenta um resumo conciso dessas métricas e de seus significados no contexto da avaliação de estratégias de investimento.

#### Quadro 1 — Definições das métricas utilizadas

<b>Métrica</b>	<b>Descrição</b>
Retorno Acumulado	Ganho ou perda total no período.
Retorno Anualizado	Retorno médio ao ano.
Desvio Padrão	Variação dos retornos (risco).
Sharpe	Retorno por unidade de risco total.
Sortino	Retorno por risco de perdas.
Drawdown Máximo	Maior queda do capital desde um pico.

Fonte: Elaboração própria

Por fim, as estratégias foram comparadas ao benchmark do IBOVESPA, a fim de verificar se o desempenho do Day Trade técnico com Médias Móveis é capaz de superar o resultado da abordagem Buy and Hold. Para isso, backtests foram realizados ao longo de dois anos consecutivos, utilizando dados do contrato futuro WIN1!, em intervalos gráficos de 5 a 30 minutos. O capital inicial foi de R\$ 100.000, com parâmetros fixos de manejo de risco: stop loss de 400 pontos, take profit de 800 pontos e custo operacional de R\$0,02 por contrato. As estratégias avaliadas incluem o MACD (17/34/72) filtrado pela EMA200 e o cruzamento das EMAs 10/30 também filtrado pela EMA200.

Essa análise permitirá avaliar não apenas a rentabilidade absoluta das estratégias, mas também sua consistência, volatilidade e exposição ao risco, fornecendo uma base empírica sólida para a compreensão de sua eficiência no mercado futuro brasileiro.

## **4 RESULTADOS E ANÁLISES**

### **4.1 MACD mais EMA 200**

Os resultados apresentam a análise de desempenho da estratégia de negociação baseada no indicador MACD, combinada com o filtro direcional da média móvel exponencial de 200 períodos (EMA200), aplicada ao contrato futuro do mini-índice da B3 (WIN1!). Foram considerados diferentes períodos de backtest entre 2023 e 2024, variando entre gráficos de 5 a 30 minutos, sempre com capital inicial de R\$ 100.000, execução unitária por operação, Stop Loss de 400 pontos, Take Profit de 800 pontos, comissões de R\$ 0,02 por contrato e o MACD configurado em 17/34/72.

De forma consistente entre os cenários analisados, a estratégia apresentou desempenho negativo. Os resultados líquidos variaram entre -1,08% e -1,46%, enquanto o benchmark Buy & Hold do índice produziu retornos muito superiores, entre 13% e 17% no mesmo intervalo. A Tabela 2 sintetiza o desempenho, o risco e a eficiência operacional da estratégia MACD (17/34/72) com filtro pela EMA200 no WIN1!, com base em backtests realizados entre 2023 e 2024 em gráficos de 5 a 30 minutos, comparando-a ao benchmark Buy & Hold.

Tabela 2 : Desempenho da estratégia MACD (17/34/72) com filtro EMA200

Categoria	Métrica	Resultado (5–30 min)	Interpretação
Retorno	Resultado líquido	–1,08% a –1,46%	Desempenho negativo consistente em todos os timeframes analisados.
	Benchmark Buy & Hold	+13% a +17%	Retorno substancialmente superior no mesmo período temporal.
Risco	Drawdown máximo	–1,30% a –1,75%	Quedas moderadas, porém persistentes ao longo do horizonte analisado.
	Índice de Sharpe	Negativo	Retorno insuficiente frente ao risco assumido nos diferentes timeframes.
	Índice de Sortino	Negativo	Penalização pela volatilidade negativa recorrente nas janelas intradiárias.
Eficiência Operacional	Total de operações	160–190 trades	Elevada rotatividade típica de gráficos de 5 a 30 minutos, ampliando custos.
	Taxa de acerto	35% a 41%	Padrão esperado em estratégias seguidoras de tendência, porém insuficiente.
	Relação ganho/perda (payoff)	1,17 a 1,50	Ganhos médios superiores às perdas, mas neutralizados pelo excesso de stops.
	Fator de lucro	0,83 a 0,96	Inferior a 1 em todos os timeframes, indicando inviabilidade econômica.
Impacto de Custos	Comissões acumuladas	R\$ 1.600 a R\$ 2.000	Custos relevantes ao longo do período 2023–2024, sobretudo em janelas curtas.
Desempenho Direcional	Operações no viés de alta (EMA200↑)	PF 1,00 a 1,14	Resultado próximo ao ponto de equilíbrio nos gráficos intradiários.
	Operações no viés de baixa (EMA200↓)	PF 0,40 a 0,79	Forte ineficiência dos sinais de venda nos diferentes timeframes testados.
Conclusão	Robustez da estratégia	Baixa	Sensível à volatilidade intradiária e ao atraso dos sinais técnicos.
	Comparação com Buy & Hold	Muito inferior	Abordagem ativa não competitiva frente à estratégia passiva no período analisado.

Fonte: Elaboração própria

Em todos os backtests, observou-se que os custos operacionais — especialmente as comissões — exerceram impacto significativo sobre o resultado final, dada a elevada quantidade de operações.

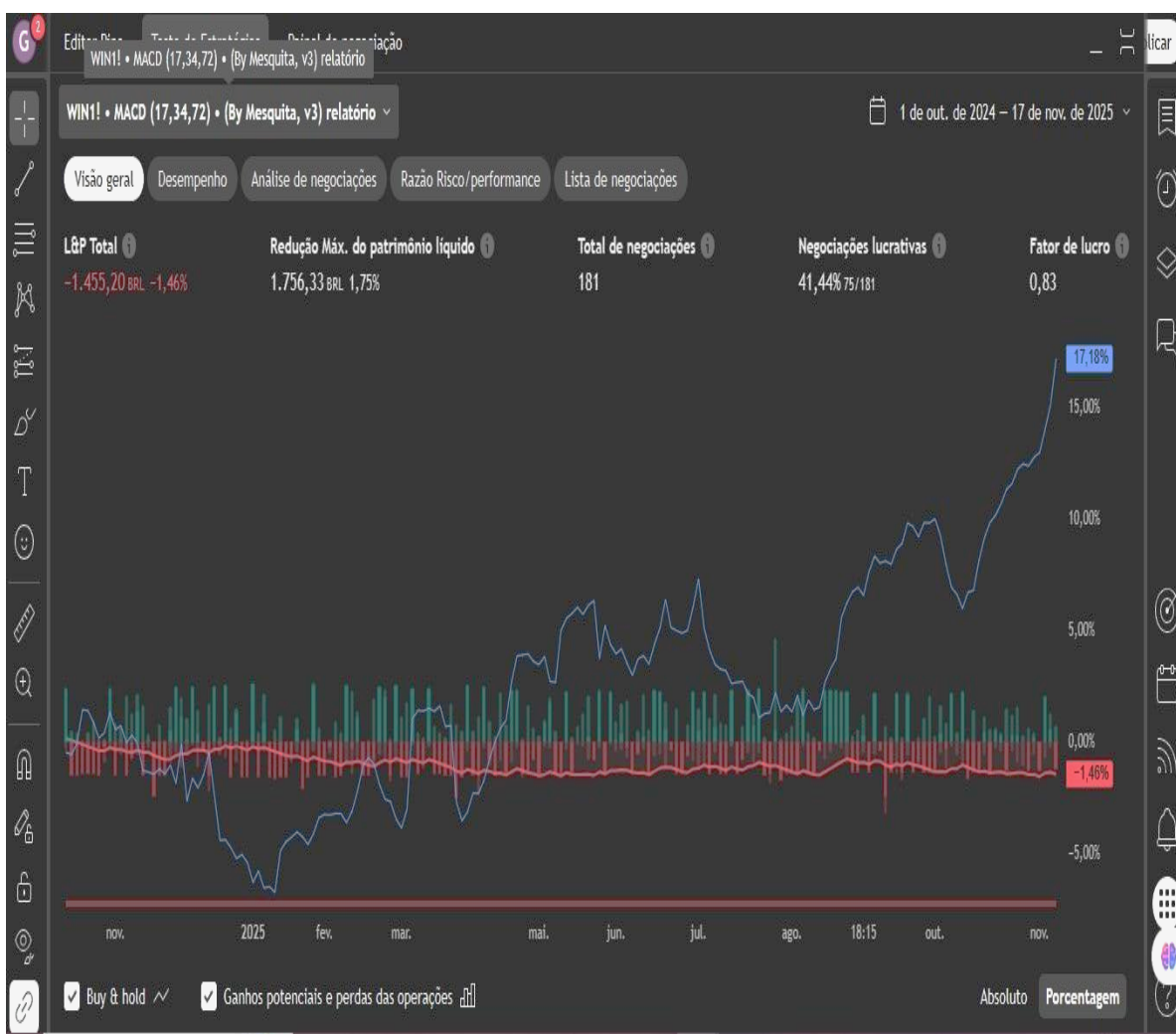
O comportamento por viés direcional indica assimetria relevante: operações no viés de alta (EMA200 ascendente) apresentaram desempenho próximo do equilíbrio, com fatores de lucro entre 1,00 e 1,14; porém, operações no viés de baixa foram predominantemente ineficientes, com fatores de lucro entre 0,40 e 0,79, evidenciando fragilidade da estratégia em movimentos de queda do índice. Essa diferença sugere que os sinais de venda emitidos pelo MACD foram pouco eficazes e frequentemente atrasados, possivelmente devido à volatilidade intradiária característica do WIN.

Do ponto de vista operacional, as taxas de acerto variaram entre 35% e 41%, patamar típico de estratégias seguidoras de tendência, mas insuficiente para compensar a frequência de stops. Ainda que a relação lucro médio/perda média

tenha permanecido favorável (entre 1,17 e 1,50), o volume de operações perdedoras superou o de vencedoras de forma sistemática. Os indicadores de risco corroboram a baixa eficiência do modelo: os índices de Sharpe e Sortino foram consistentemente negativos, e o fator de lucro permaneceu abaixo de 1 na maior parte das janelas testadas.

Quanto ao risco, os drawdowns máximos variaram entre  $-1,3\%$  e  $-1,75\%$ , enquanto as fases de perda foram prolongadas, indicando dificuldade na recuperação dos prejuízos. Isso se relaciona tanto ao atraso inerente aos parâmetros longos do MACD (17/34/72), que reduzem a precisão do timing de entrada, quanto ao tamanho do Stop Loss, possivelmente curto para a volatilidade do ativo.

Figura 2 – Curva de capital da estratégia MACD (17/34/72) filtrada pela EMA200, com comparação Buy & Hold (2024–2025).



Fonte: elaborado pelo autor no TradingView (2025).

A figura ilustra claramente a evolução contínua, destacando a superioridade do modelo Buy & Hold em relação ao comportamento mais volátil das operações intradiária, a curva de capital do Buy & Hold, representada pela linha azul apresentou crescimento expressivo ao longo do período analisado, atingindo aproximadamente **17,18%** de valorização.

Em síntese, a estratégia MACD filtrada pela EMA200 não se mostrou competitiva em relação ao Buy & Hold e apresentou baixa robustez operacional. Os resultados sugerem que o modelo é sensível à volatilidade do mini-índice e sofre com sinais atrasados e com o impacto acumulado das comissões. A performance superior no viés de alta indica, contudo, que ajustes focados apenas no regime comprador ou parametrizações que reduzam atrasos e ruído podem melhorar o desempenho em futuras versões da estratégia.

#### **4.2 EMA 10 mais EMA 30 com filtro**

O presente relatório consolida os resultados de diversos backtests aplicados à estratégia de Day Trade baseada no cruzamento das Médias Móveis Exponenciais (EMA 10 e EMA 30), filtrada pela direção da EMA de 200 períodos, operando o contrato futuro do mini-índice da B3 (WIN1!). Os testes utilizaram capital inicial de BRL 100.000, execução unitária por operação, Stop Loss de 400 pontos, Take Profit de 800 pontos, slippage nulo, comissões de BRL 0,02 por contrato e diferentes timeframes (5 a 30 minutos), cobrindo janelas entre 2024 e 2025.

De forma consistente, a estratégia apresentou desempenho financeiro negativo em todos os períodos analisados, com perdas líquidas entre  $-1,9\%$  e  $-3,5\%$  do capital inicial. Os indicadores de risco-retorno reforçam esse resultado, com índices de Sharpe variando entre  $-0,7$  e  $-2,5$ , Sortino entre  $-0,59$  e  $-0,93$  e fatores de lucro entre  $0,67$  e  $0,74$ , evidenciando a predominância de operações perdedoras. A elevada frequência de negociações, típica das estratégias de curto prazo, ampliou significativamente o impacto dos custos de transação, os quais, conforme assinala Assaf Neto (2018), tendem a reduzir o retorno efetivo dos investimentos, podendo anular ganhos brutos pontuais. A Tabela 3 consolida o desempenho financeiro, o risco e a eficiência operacional da estratégia de *Day Trade* baseada no cruzamento das EMAs (10/30) com filtro direcional pela EMA200.

Tabela 3 : Desempenho da estratégia com EMAs (10/30)

Categoria	Métrica	Resultado (5–30 min)	Interpretação
Retorno	Resultado líquido	-1,08% a -1,46%	Desempenho negativo consistente em todos os timeframes analisados.
	Benchmark Buy & Hold	+13% a +17%	Retorno substancialmente superior no mesmo período temporal.
Risco	Drawdown máximo	-1,30% a -1,75%	Quedas moderadas, porém persistentes ao longo do horizonte analisado.
	Índice de Sharpe	Negativo	Retorno insuficiente frente ao risco assumido nos diferentes timeframes.
	Índice de Sortino	Negativo	Penalização pela volatilidade negativa recorrente nas janelas intradiárias.
Eficiência Operacional	Total de operações	160–190 trades	Elevada rotatividade típica de gráficos de 5 a 30 minutos, ampliando custos.
	Taxa de acerto	35% a 41%	Padrão esperado em estratégias seguidoras de tendência, porém insuficiente.
	Relação ganho/perda (payoff)	1,17 a 1,50	Ganhos médios superiores às perdas, mas neutralizados pelo excesso de stops.
	Fator de lucro	0,83 a 0,96	Inferior a 1 em todos os timeframes, indicando inviabilidade econômica.
Impacto de Custos	Comissões acumuladas	R\$ 1.600 a R\$ 2.000	Custos relevantes ao longo do período 2023–2024, sobretudo em janelas curtas.
Desempenho Direcional	Operações no viés de alta (EMA200↑)	PF 1,00 a 1,14	Resultado próximo ao ponto de equilíbrio nos gráficos intradiários.
	Operações no viés de baixa (EMA200↓)	PF 0,40 a 0,79	Forte ineficiência dos sinais de venda nos diferentes timeframes testados.
Conclusão	Robustez da estratégia	Baixa	Sensível à volatilidade intradiária e ao atraso dos sinais técnicos.
	Comparação com Buy & Hold	Muito inferior	Abordagem ativa não competitiva frente à estratégia passiva no período analisado.

Fonte: Elaboração própria

Em conjunto, essas métricas indicam que a estratégia não foi capaz de compensar o risco assumido, resultado coerente com a Hipótese dos Mercados Eficientes em sua forma fraca (Fama, 1970), segundo a qual estratégias intradiárias baseadas exclusivamente em informações históricas de preços não tendem a gerar retornos anormais ajustados ao risco de maneira sistemática. Embora parte da literatura registre evidências favoráveis à análise técnica em horizontes mais longos ou sob parametrizações específicas, tais resultados costumam depender de calibração criteriosa e da adequação ao regime de mercado.

Em contraste, o benchmark Buy & Hold apresentou desempenho substancialmente superior nas mesmas janelas analisadas, com retornos acumulados entre +13% e +17%, equivalentes a aproximadamente +14% ao ano. Esse resultado indica que a exposição contínua ao movimento direcional do índice foi mais eficiente do que a tentativa de capturar oscilações intradiárias, sugerindo que estratégias de Day Trade baseadas em regras fixas e indicadores tradicionais enfrentam limitações relevantes em mercados líquidos e informacionalmente eficientes, como o mini-índice futuro brasileiro.

Da ótica operacional, os backtests registraram taxas de acerto entre 33% e 38%, com predominância de operações perdedoras. Embora o lucro médio das operações vencedoras tenha sido superior ao prejuízo médio — produzindo razões ganho/perda entre 1,19 e 1,36 — esse benefício não foi suficiente para equilibrar o

elevado número de stops. A média de lucro por trade permaneceu negativa em todos os períodos, e as comissões, acumulando entre BRL 1,6 mil e BRL 2,3 mil, contribuíram adicionalmente para a deterioração do resultado final.

A análise direcional revelou assimetria relevante: operações alinhadas ao viés de alta apresentaram desempenho próximo ao ponto de equilíbrio (fatores de lucro entre 0,90 e 0,95), enquanto operações no viés de baixa exibiram perdas substanciais (fatores entre 0,52 e 0,60). Esse padrão sugere que o ativo apresentou comportamento estruturalmente altista nas janelas testadas, penalizando setups vendidos típicos de estratégias intradiárias seguidoras de tendência.

Os indicadores de risco corroboram a fragilidade da metodologia. Os períodos de drawdown, embora moderados em magnitude (entre  $-2,3\%$  e  $-3,9\%$ ), foram longos e persistentes, com durações médias de 100 a quase 400 dias, indicando baixa capacidade de recuperação do capital após sequências negativas — característica comum em estratégias afetadas por ruído intradiário e custos operacionais.

Os resultados demonstram que a estratégia de Day Trade baseada no cruzamento das EMAs (10/30), mesmo com filtro direcional pela EMA200, não foi capaz de superar o Buy & Hold e tampouco gerar retorno positivo nas condições testadas. A combinação de baixa taxa de acerto, persistência de perdas, elevada sensibilidade a custos de transação e comportamento direcional adverso do mercado reduz significativamente a eficiência do modelo. Esses achados reforçam evidências da literatura favorável à análise técnica, especialmente no que diz respeito ao desempenho de estratégias intradiárias baseadas em indicadores tradicionais no mercado futuro brasileiro. Enquanto estudos como o de Santos (2020) identificam retornos expressivos para o MACD quando aplicado em horizontes de longo prazo, os achados desta pesquisa indicam que, no contexto intradiário do WINFUT, não se observou desempenho positivo ajustado ao risco. Essa divergência sugere que a eficácia do MACD e das Médias Móveis é fortemente dependente do horizonte temporal adotado, corroborando a observação de Lemos (2023) de que a versatilidade da análise técnica não implica, necessariamente, robustez em todos os intervalos gráficos. De forma semelhante, embora trabalhos recentes no mercado brasileiro (Furlan, 2023; Diniz Filho, 2024; Silva, 2024) encontrem evidências favoráveis ao uso de indicadores técnicos no WINFUT, tais resultados estão condicionados a calibrações específicas e à adoção de filtros adicionais, o que limita sua generalização. Ademais, em consonância com a Hipótese dos Mercados Eficientes em sua forma fraca (Fama, 1970), os desempenhos negativos observados — aliados a índices de Sharpe e Sortino consistentemente desfavoráveis — reforçam a dificuldade de se obter retornos anormais de forma sistemática a partir de regras fixas baseadas exclusivamente em preços passados, especialmente quando considerados os custos de transação. Em comparação com a literatura internacional, que aponta ganhos potenciais decorrentes da integração entre análise técnica e métodos quantitativos avançados, como algoritmos de aprendizado de máquina (Chen et al., 2017; Zhang et al., 2019; Hirsá et al., 2021), os resultados aqui apresentados sugerem que estratégias intradiárias tradicionais, desprovidas de adaptação dinâmica ou maior sofisticação algorítmica, enfrentam limitações relevantes em mercados voláteis e informacionalmente eficientes, como o mini-índice futuro brasileiro.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os *backtests* realizados demonstraram que a estratégia de Day Trade baseada no cruzamento de EMAs apresentou lucro bruto relevante, porém desempenho líquido geralmente modesto ou negativo. Em função do viés direcional do mercado, os resultados oscilaram entre pequenos ganhos e perdas recorrentes, evidenciando forte sensibilidade a ruídos intradiários, custos operacionais e períodos de consolidação.

A análise da estratégia baseada no MACD, também filtrada pela EMA de longo prazo, reforça esse diagnóstico. Embora possua uma relação de retorno potencialmente favorável, a estratégia sofreu com baixa taxa de acerto e elevada incidência de sinais falsos. Assim como no modelo de EMAs, verificou-se clara assimetria: operações alinhadas ao viés de alta mostraram desempenho mais estável, enquanto operações no viés de baixa apresentaram resultados consistentemente negativos, revelando menor eficiência em mercados descendentes.

Essas evidências sugerem que, embora ambas as estratégias técnicas consigam capturar movimentos tendenciais de curto prazo, sua eficácia é limitada por características estruturais do mercado intradiário, como volatilidade irregular, micro-reversões frequentes e impacto significativo dos custos de transação. Em contrapartida, abordagens de horizonte temporal mais longo, como o Buy & Hold, mostraram maior estabilidade e resiliência frente ao ruído típico do intraday.

Dessa forma, conclui-se que as estratégias de Day Trade avaliadas tendem a apresentar bom desempenho apenas em ambientes fortemente direcionais, mas não demonstram robustez suficiente para diferentes condições de mercado. Tal limitação está em consonância com a Hipótese dos Mercados Eficientes (HME), que postula que os preços já refletem todas as informações disponíveis, tornando difícil obter retornos anormais a partir da análise de dados passados. Recomenda-se que pesquisas futuras explorem filtros adicionais de tendência, ajustes mais refinados de parâmetros e comparação com modelos quantitativos alternativos, visando ampliar a capacidade preditiva e reduzir a vulnerabilidade a períodos adversos.

## REFERÊNCIAS

ABE, Marcos. *Manual de análise técnica*. São Paulo: Atlas, 2009.

ASSAF NETO, Alexandre. *Mercado financeiro*. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

B3. *Perfil do investidor pessoa física e participação nos mercados*. São Paulo: B3, 2024. Disponível em: <https://www.b3.com.br/>. Acesso em: 30 maio 2025.

BCB – BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Sistema Financeiro Nacional*. 2021. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 26 maio 2025.

BOLLINGER, John. *Bollinger on Bollinger Bands*. New York: McGraw-Hill, 2001.

BRITO, Osias Santana de. *Mercado financeiro*. 3. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Uni, 2020. E-book. ISBN 9788571440258. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788571440258/>. Acesso em: 17 jun. 2025.

CHEN, J.; ZHOU, Y.; WANG, L. Profitability of simple stationary technical trading rules with high-frequency data of Chinese Index Futures. *Journal of Futures Markets*, v. 37, n. 7, p. 695–715, 2017.

DINIZ FILHO, Dehuel Vieira. *Backtest da estratégia IFR2 no mercado de ações brasileiro*. 2024. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2024.

FAMA, Eugene F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, v. 25, n. 2, p. 383–417, 1970.

FIGUEIREDO, Antonio C. *Introdução aos derivativos*. 4. ed. Porto Alegre: +A Educação – Cengage Learning Brasil, 2019. E-book. ISBN 9788522129386. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522129386/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

FURLAN, Rafael William. *Minicontrato futuro de Ibovespa: análise de viabilidade do índice de força relativa*. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso — [Instituição], 2023.

HIRSA, A. et al. Deep reinforcement learning on a multi-asset environment for trading. *Journal of Computational Finance*, v. 25, n. 3, p. 1–27, 2021.

LE MOS, Flavio. *Análise técnica dos mercados financeiros: um guia completo e definitivo dos métodos de negociação de ativos*. 3. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Uni, 2023. E-book. ISBN 9786587958002. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786587958002/>. Acesso em: 01 jun. 2025.

LO, Andrew W. The adaptive markets hypothesis: Market efficiency from an evolutionary perspective. *Journal of Portfolio Management*, v. 30, n. 5, p. 15–29, 2004.

LO, Andrew W.; MACKINLAY, A. Craig. Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test. *The Review of Financial Studies*, v. 1, n. 1, p. 41–66, 1988.

LOHPETCH, D.; CORNE, D. Outperforming Buy-and-Hold with Evolved Technical Trading Rules: Daily, Weekly and Monthly Trading. In: ESHAGHI, M. et al. (Org.). *Applications of Evolutionary Computation*. Berlin: Springer, 2010. p. 171–181. (Lecture Notes in Computer Science, v. 6025).

MURPHY, John J. *Análise técnica do mercado financeiro*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9788550816944. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550816944/>. Acesso em: 26 maio 2025.

PADOVEZE, Clóvis L. *Administração financeira: uma abordagem global*. Rio de Janeiro: Saraiva Uni, 2016. E-book. ISBN 9788547204976. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-472-0497-6/>. Acesso em: 30 maio 2025.

SANTOS, Guilherme Rodrigues. *Investindo através da análise técnica: avaliação do retorno da estratégia de cruzamento de MACD no longo prazo*. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

SHILLER, Robert J. Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends? *American Economic Review*, v. 71, n. 3, p. 421–436, 1981.

SIEGEL, Jeremy J. *Investindo em ações no longo prazo*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book. ISBN 9788582603239. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582603239/>. Acesso em: 24 jun. 2025.

SILVA, Fábio. *Estudo quantitativo do Winfut — análise de dados do gráfico de 15 minutos*. 2024. Relatório Técnico — FSB Investments, 2024.

SILVA, J. R.; COSTA, M. A.; LIMA, P. F. Análise da eficácia de médias móveis na identificação de tendências no mercado acionário brasileiro. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 19, n. 3, p. 56–72, 2021.

SUMMERS, Lawrence H. Does the stock market rationally reflect fundamental values? *Journal of Finance*, v. 41, n. 3, p. 591–601, 1986.

ZHANG, J.; ZOHREN, S.; ROBERTS, S. Enhancing time series momentum strategies using deep neural networks. *Quantitative Finance*, v. 19, n. 10, p. 1597–1612, 2019.

## APÊNDICE A – Programação utilizada para coleta de dados

```
//@version=6
```

```
//Desenvolvedor : DrMesquita
```


```

//versão do script: 7

//criação : 28/10/2025

//Última alteração: 001/11/2025

strategy("WIN1! • EMAs Cruzadas • (ByMesquita, v7)",
overlay=true,
calc_on_every_tick=true,
initial_capital=100000,
default_qty_type=strategy.fixed,
default_qty_value=1,
commission_type=strategy.commission.percent,
commission_value=0.02,
pyramiding=0,
process_orders_on_close=false)

// =====
//  Janela de Backtest
// =====

anoIni = input.int(2024, "Início - Ano", minval=1970, maxval=2100)
mesIni = input.int(1, "Início - Mês", minval=1, maxval=12)
diaIni = input.int(1, "Início - Dia", minval=1, maxval=31)
horaIni = input.int(0, "Início - Hora", minval=0, maxval=23)
minIni = input.int(0, "Início - Min", minval=0, maxval=59)

anoFim = input.int(2025, "Fim - Ano", minval=1970, maxval=2100)

```

```

mesFim = input.int(12, "Fim - Mês", minval=1, maxval=12)
diaFim = input.int(31, "Fim - Dia", minval=1, maxval=31)
horaFim = input.int(23, "Fim - Hora", minval=0, maxval=23)
minFim = input.int(59, "Fim - Min", minval=0, maxval=59)

fecharPosNoFimBT = input.bool(true, "Encerrar posições na data final (janela)")

inicioBT = timestamp("America/Sao_Paulo", anoIni, mesIni, diaIni, horaIni, minIni)
fimBT = timestamp("America/Sao_Paulo", anoFim, mesFim, diaFim, horaFim, minFim)

// 🕒 Sessão (parametrizável) + bool
sessao = input.session("0900-1755", "Sessão B3 (WIN)")
inSession = not na(time(timeframe.period, sessao))

// ✅ Dentro da janela de backtest?
inDateRange = (time >= inicioBT) and (time <= fimBT)

// =====
// 📈 Médias
// =====

fastLen = input.int(10, "EMA Rápida", minval=1)
slowLen = input.int(30, "EMA Lenta", minval=1)
longLen = input.int(200, "EMA Longa (filtro de tendência)", minval=2)

```

```

fastMA = ta.ema(close, fastLen)
slowMA = ta.ema(close, slowLen)
longMA = ta.ema(close, longLen)

// =====
//  Execução
// =====

contratos = input.int(1, "Contratos (fixo)", minval=1)
longOnly = input.bool(false, "Somente Comprado")
shortOnly = input.bool(false, "Somente Vendido")
useTrendFilt = input.bool(true, "Usar filtro pela EMA Longa (tendência)")
trendMode = input.string("Ambos", "Modo do filtro",
options=["Ambos", "Apenas Long acima", "Apenas Short abaixo"],
tooltip="Ambos: Long só acima da EMA longa e Short só abaixo.\nApenas Long acima:
filtra apenas os Longs.\nApenas Short abaixo: filtra apenas os Shorts.")
tradeOnClose = input.bool(false, "Executar no fechamento da barra (ao invés de intrabar)")

// Stops/Alvos (em PONTOS do índice)
useStops = input.bool(true, "Usar Stop Loss / Take Profit")
stopPts = input.float(400, "Stop (pts)", minval=0.0)
targetPts = input.float(800, "Alvo (pts)", minval=0.0)

// =====
//  Sinais base (cruzamentos)

```

```

// =====
baseLong = ta.crossover(fastMA, slowMA)
baseShort = ta.crossunder(fastMA, slowMA)

// =====
// 🌀 Filtro de tendência (EMA longa)
// =====
longAllowed = not useTrendFilt or
(trendMode == "Ambos" and close > longMA) or
(trendMode == "Apenas Long acima" and close > longMA) or
(trendMode == "Apenas Short abaixo") // não restringe Long
shortAllowed = not useTrendFilt or
(trendMode == "Ambos" and close < longMA) or
(trendMode == "Apenas Short abaixo" and close < longMA) or
(trendMode == "Apenas Long acima") // não restringe Short

// Sinais finais
longSignal = baseLong and inSession and inDateRange and not shortOnly and longAllowed
shortSignal = baseShort and inSession and inDateRange and not longOnly and
shortAllowed

// Execução no fechamento (se desejar)
longExec = tradeOnClose ? (longSignal and barstate.isconfirmed) : longSignal
shortExec = tradeOnClose ? (shortSignal and barstate.isconfirmed) : shortSignal

```

```

// =====
// 🛒 Entradas / reversões
// =====

if longExec and strategy.position_size <= 0
strategy.entry("Compra", strategy.long, qty=contratos)

if shortExec and strategy.position_size >= 0
strategy.entry("Venda", strategy.short, qty=contratos)

// =====
// 🛡 Stops/Alvos dinâmicos (por preço)
// =====

if useStops
// Para posição comprada
longStop = strategy.position_size > 0 ? strategy.position_avg_price - stopPts : na
longLimit = strategy.position_size > 0 ? strategy.position_avg_price + targetPts : na
strategy.exit("SL/TP Long", from_entry="Compra", stop=longStop, limit=longLimit)

// Para posição vendida
shortStop = strategy.position_size < 0 ? strategy.position_avg_price + stopPts : na
shortLimit = strategy.position_size < 0 ? strategy.position_avg_price - targetPts : na
strategy.exit("SL/TP Short", from_entry="Venda", stop=shortStop, limit=shortLimit)

```

```

// =====
// 🚩 Fechamento diário (zerar posição ao fim do pregão)
// =====

sessionEnded = (not inSession) and inSession[1]
if sessionEnded and strategy.position_size != 0
strategy.close_all(comment="Zera no fim do pregão")

// Encerrar no fim da janela (opcional)
if fecharPosNoFimBT and time >= fimBT and strategy.position_size != 0
strategy.close_all(comment="Fim da janela")

// =====
// 👁️ Marcas visuais
// =====

// Sinais

plotshape(longSignal, title="Sinal Compra", style=shape.triangleup,
location=location.belowbar, size=size.tiny, text="Buy", textcolor=color.white,
color=color.new(color.teal, 0))

plotshape(shortSignal, title="Sinal Venda", style=shape.triangledown,
location=location.abovebar, size=size.tiny, text="Sell", textcolor=color.white,
color=color.new(color.orange, 0))

// Entradas efetivas (posição cruzando zero)

entrouLong = ta.crossover(strategy.position_size, 0)

entrouShort = ta.crossunder(strategy.position_size, 0)

plotshape(entrouLong, title="Entrou Long", style=shape.circle, location=location.belowbar,
size=size.tiny, color=color.new(color.green, 0))

```

```

plotshape(entrouShort, title="Entrou Short", style=shape.circle, location=location.abovebar,
size=size.tiny, color=color.new(color.red, 0))

// Médias
plot(fastMA, color=color.new(color.teal, 0), title="EMA Rápida")
plot(slowMA, color=color.new(color.orange, 0), title="EMA Lenta")
plot(longMA, color=color.new(#b821f3, 30), title="EMA Longa (Filtro)", linewidth=2)

// Fundo
bgcolor(inSession and inDateRange ? color.new(color.green, 92) : color.new(color.red, 95))


```

```

//@version=6

//Desenvolvedor : DrMesquita
//versão do script: 3
//criação : 28/10/2025
//Última alteração: 03/11/2025

strategy("WIN1! • MACD (17,34,72) • (By Mesquita, v3)",
  overlay=true,
  calc_on_every_tick=true,
  initial_capital=100000,
  default_qty_type=strategy.fixed,
  default_qty_value=1,
  commission_type=strategy.commission.percent,
  commission_value=0.02,
  pyramiding=0,
  process_orders_on_close=false)

// =====
//  Janela de Backtest
// =====
anolni = input.int(2024, "Início - Ano", minval=1970, maxval=2100)

```

```

mesIni = input.int(1, "Início - Mês", minval=1, maxval=12)
diaIni = input.int(1, "Início - Dia", minval=1, maxval=31)
horaIni = input.int(0, "Início - Hora", minval=0, maxval=23)
minIni = input.int(0, "Início - Min", minval=0, maxval=59)

anoFim = input.int(2025, "Fim - Ano", minval=1970, maxval=2100)
mesFim = input.int(12, "Fim - Mês", minval=1, maxval=12)
diaFim = input.int(31, "Fim - Dia", minval=1, maxval=31)
horaFim = input.int(23, "Fim - Hora", minval=0, maxval=23)
minFim = input.int(59, "Fim - Min", minval=0, maxval=59)

fecharPosNoFimBT = input.bool(true, "Encerrar posições na data final
(janela)")

inicioBT = timestamp("America/Sao_Paulo", anoIni, mesIni, diaIni, horaIni,
minIni)
fimBT = timestamp("America/Sao_Paulo", anoFim, mesFim, diaFim,
horaFim, minFim)

// 🕒 Sessão (parametrizável)
sessao = input.session("0900-1755", "Sessão B3 (WIN)")
inSession = not na(time(timeframe.period, sessao))
inDateRange = (time >= inicioBT) and (time <= fimBT)

// =====
// 📊 MACD (17,34,72)
// =====
fastLen = input.int(17, "MACD Rápido", minval=1)
slowLen = input.int(34, "MACD Lento", minval=1)
signalLen = input.int(72, "Sinal MACD", minval=1)

macd = ta.ema(close, fastLen) - ta.ema(close, slowLen)
signal = ta.ema(macd, signalLen)
hist = macd - signal

// =====
// 📈 Filtro de tendência (EMA longa)
// =====
longLen = input.int(200, "EMA Longa (filtro de tendência)", minval=2)
longMA = ta.ema(close, longLen)

// =====
// ⚙️ Parâmetros de execução
// =====
contratos = input.int(1, "Contratos (fixo)", minval=1)
longOnly = input.bool(false, "Somente Comprado")

```

```

shortOnly = input.bool(false, "Somente Vendido")
useTrendFilt = input.bool(true, "Usar filtro pela EMA Longa (tendência)")
tradeOnClose = input.bool(false, "Executar no fechamento da barra")

// Stops/Alvos
useStops = input.bool(true, "Usar Stop Loss / Take Profit")
stopPts = input.float(400, "Stop (pts)", minval=0.0)
targetPts = input.float(800, "Alvo (pts)", minval=0.0)

// =====
// 🚦 Condições de sinal (cruzamento MACD vs Sinal)
// =====
baseLong = ta.crossover(macd, signal)
baseShort = ta.crossunder(macd, signal)

// filtro de tendência
longAllowed = not useTrendFilt or close > longMA
shortAllowed = not useTrendFilt or close < longMA

// sinais finais
longSignal = baseLong and inSession and inDateRange and not shortOnly
and longAllowed
shortSignal = baseShort and inSession and inDateRange and not longOnly
and shortAllowed

// execução no fechamento (opcional)
longExec = tradeOnClose ? (longSignal and barstate.isconfirmed) :
longSignal
shortExec = tradeOnClose ? (shortSignal and barstate.isconfirmed) :
shortSignal

// =====
// 🛒 Entradas
// =====
if longExec and strategy.position_size <= 0
    strategy.entry("Compra", strategy.long, qty=contratos)
if shortExec and strategy.position_size >= 0
    strategy.entry("Venda", strategy.short, qty=contratos)

// =====
// 🛡 Stops/Alvos
// =====
if useStops
    longStop = strategy.position_size > 0 ? strategy.position_avg_price -
stopPts : na
    longLimit = strategy.position_size > 0 ? strategy.position_avg_price +

```

```

targetPts : na
  shortStop = strategy.position_size < 0 ? strategy.position_avg_price +
stopPts : na
  shortLimit = strategy.position_size < 0 ? strategy.position_avg_price -
targetPts : na

  strategy.exit("SL/TP Long", from_entry="Compra", stop=longStop,
limit=longLimit)
  strategy.exit("SL/TP Short", from_entry="Venda", stop=shortStop,
limit=shortLimit)

// =====
// 🚩 Fechamento diário
// =====
sessionEnded = (not inSession) and inSession[1]
if sessionEnded and strategy.position_size != 0
  strategy.close_all(comment="Zera no fim do pregão")

if fecharPosNoFimBT and time >= fimBT and strategy.position_size != 0
  strategy.close_all(comment="Fim da janela")

// =====
// 👁️ Marcas visuais
// =====
plotshape(longSignal, title="Sinal Compra", style=shape.triangleup,
location=location.belowbar, size=size.tiny, text="Buy", textcolor=color.white,
color=color.new(color.teal, 0))
plotshape(shortSignal, title="Sinal Venda", style=shape.triangledown,
location=location.abovebar, size=size.tiny, text="Sell", textcolor=color.white,
color=color.new(color.orange, 0))
entrouLong = ta.crossover(strategy.position_size, 0)
entrouShort = ta.crossunder(strategy.position_size, 0)
plotshape(entrouLong, title="Entrou Long", style=shape.circle,
location=location.belowbar, size=size.tiny, color=color.new(color.green, 0))
plotshape(entrouShort, title="Entrou Short", style=shape.circle,
location=location.abovebar, size=size.tiny, color=color.new(color.red, 0))

// =====
// 📊 Plots
// =====
plot(macd, color=color.new(color.teal, 0), title="MACD (17,34)")
plot(signal, color=color.new(color.orange, 0), title="Sinal (72)")
hline(0, color=color.new(color.gray,70))
plot(longMA, color=color.new(color.blue, 30), title="EMA Longa (Filtro)",
linewidth=2)
bgcolor(inSession and inDateRange ? color.new(color.green, 92) :

```

```
color.new(color.red, 95))
```