

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

EDUARDO ROSTIROLA BARCAROLI

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE *ORDER BLOCKS* E
MEDIDAS DE CENTRALIDADE DE ATIVOS
FINANCEIROS**

CHAPECÓ
2026

Barcaroli, Eduardo Rostirola

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE *ORDER BLOCKS* E MEDIDAS DE CENTRALIDADE DE ATIVOS FINANCEIROS /
Eduardo Rostirola Barcaroli - 2026.

25 f.

Orientador: Prof. Dr. Andrei de Almeida
Sampaio Braga

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)
- Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso
de Ciência da Computação, Chapecó, SC, 2026.

1. Ativos Financeiros 2. Capital Institucional 3. *Order Blocks* 4. Medidas de Centralidade
5. Correlação de Ativos I. Braga, Dr. Andrei de Almeida Sampaio, orient. II. Universidade
Federal da Fronteira Sul. III. Título.

EDUARDO ROSTIROLA BARCAROLI

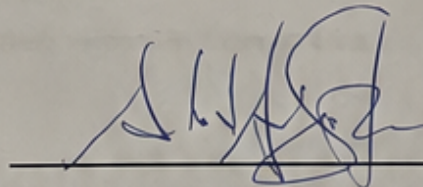
**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE *ORDER BLOCKS* E MEDIDAS DE
CENTRALIDADE DE ATIVOS FINANCEIROS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

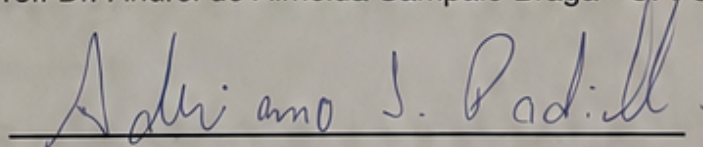
Orientador: Prof. Dr. Andrei de Almeida Sampaio Braga

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi avaliado e aprovado pela banca avaliadora em: 24/06/2026.

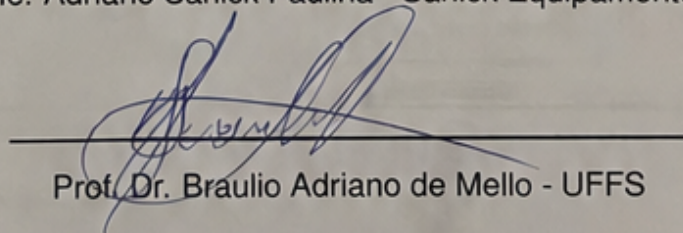
BANCA AVALIADORA



Prof. Dr. Andrei de Almeida Sampaio Braga - UFFS



Prof. Me. Adriano Sanick Padilha - Sanick Equipamentos Ltda.



Prof. Dr. Bráulio Adriano de Mello - UFFS

Análise da relação entre *order blocks* e medidas de centralidade de ativos financeiros

Eduardo Rostirola Barcaroli [eduardo@barcaroli.com.br]

Andrei de Almeida Sampaio Braga [andrei.braga@uffs.edu.br]

Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, Santa Catarina, 89815-899, Brasil

Resumo. O mercado financeiro apresenta elevada complexidade e forte interconectividade entre ativos, sendo influenciado significativamente pela atuação do capital institucional, responsável por gerar impactos na dinâmica dos preços e nos fluxos de mercado. Nesse contexto, este trabalho investiga a relação entre aspectos macroestruturais e microestruturais do mercado financeiro, analisando se ativos que ocupam posições semelhantes em redes de correlação também apresentam comportamentos semelhantes relacionados à formação de *order blocks*. A metodologia empregada consistiu na coleta e processamento de dados históricos de diferentes ativos financeiros, construção de uma matriz de correlação e geração de uma rede ponderada representando as relações entre os ativos analisados. Posteriormente, foram aplicadas medidas de centralidade, incluindo grau, *strength* e autovetor, com o objetivo de identificar os ativos mais relevantes dentro da estrutura da rede. Em seguida, foram identificados e caracterizados padrões de *order blocks*, permitindo a comparação com características estruturais dos ativos. Os resultados indicaram que ativos com maior proximidade estrutural na rede de correlação apresentaram maior recorrência de padrões semelhantes relacionados aos *order blocks*, sugerindo a existência de associação entre a posição estrutural dos ativos e determinados comportamentos observados em sua microestrutura. Além disso, observou-se que ativos pertencentes a setores semelhantes ou que apresentavam elevada correlação demonstraram padrões mais próximos quando comparados a ativos menos conectados. Conclui-se que a integração entre análise de redes financeiras e análise microestrutural representa uma abordagem complementar para compreender a dinâmica dos mercados financeiros, contribuindo para a interpretação da influência do capital institucional sobre a formação dos preços e ampliando as possibilidades de desenvolvimento de novas metodologias de análise.

Abstract. The financial market presents high complexity and strong interconnectivity among assets, being significantly influenced by institutional capital, which plays an important role in price dynamics and market flows. In this context, this study investigates the relationship between macrostructural and microstructural aspects of financial markets by analyzing whether assets occupying similar positions in correlation networks also exhibit similar behaviors related to the formation of order blocks. The adopted methodology consisted of collecting and processing historical data from different financial assets, constructing a correlation matrix, and generating a weighted network representing the relationships among the analyzed assets. Subsequently, centrality measures, including degree, strength, and eigenvector, were applied in order to identify the most relevant assets within the network structure. Afterwards, order block patterns were identified and characterized, allowing comparisons with structural characteristics of the assets. The results indicated that assets with greater structural proximity in the correlation network presented a higher recurrence of similar order block patterns, suggesting the existence of an association between an asset's structural position and certain behaviors observed in its market microstructure. Furthermore, assets belonging to similar sectors or presenting high levels of correlation exhibited more similar patterns when compared to less connected assets. It is concluded that integrating financial network analysis with market microstructure analysis represents a complementary approach for understanding financial market dynamics, contributing to the interpretation of institutional capital influence on price formation and expanding possibilities for the development of new analytical methodologies.

Palavras-chave: Ativos Financeiros, Capital Institucional, *Order Blocks*, Medidas de Centralidade, Correlação de Ativos

Keywords: Financial Assets, Institutional Capital, Order Blocks, Centrality Measures, Asset Correlation

1 Introdução

O mercado financeiro apresenta elevada complexidade e forte interconectividade entre ativos e participantes, sendo influenciado por fatores econômicos, comportamentais e pela atuação de grandes agentes institucionais [Mishkin, 2019]. Esses participantes possuem elevada capacidade de capital e exercem influência significativa sobre os fluxos de compra e venda, afetando diretamente a formação dos preços e a dinâmica do mercado. Como consequência, os movimentos de preço não ocorrem de forma totalmente aleatória, mas refletem padrões e relações que podem ser observados em diferentes níveis de análise [Villahermosa, 2019].

No nível macroestrutural, as relações entre ativos po-

dem ser representadas por redes de correlação, permitindo identificar agrupamentos, dependências e níveis de influência entre diferentes elementos do mercado. A utilização de medidas de centralidade em redes complexas possibilita determinar a relevância estrutural de cada ativo, indicando aqueles que apresentam maior capacidade de conexão e propagação de movimentos financeiros [Del-Vecchio *et al.*, 2009]. Já no nível microestrutural, destacam-se os mecanismos relacionados à formação dos preços, liquidez e execução de ordens, nos quais padrões como *order blocks* podem representar regiões associadas à atuação institucional e desequilíbrios entre oferta e demanda [Villahermosa, 2019].

Dessa forma, compreender a relação entre esses dois ní-

veis de análise pode contribuir para uma interpretação mais ampla da dinâmica dos mercados financeiros, integrando informações estruturais e comportamentais na análise dos preços. Nesse contexto, a atuação do capital institucional exerce influência significativa sobre o comportamento dos preços e pode gerar padrões recorrentes na dinâmica dos ativos financeiros. Considerando que ativos fortemente correlacionados podem compartilhar características estruturais semelhantes, surge o questionamento sobre a existência de uma relação entre a posição ocupada pelos ativos em redes de correlação e os padrões observados em sua microestrutura.

Assim, este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre estruturas de correlação entre ativos financeiros e padrões associados à atuação institucional, verificando se ativos que ocupam posições semelhantes em redes financeiras apresentam comportamentos semelhantes relacionados à formação de *order blocks*. A compreensão dessa relação representa uma contribuição relevante para os estudos de mercado financeiro, uma vez que permite integrar abordagens tradicionalmente analisadas de forma separada. Enquanto diversos trabalhos investigam os efeitos institucionais sobre os preços ou as relações estruturais entre ativos por meio de redes financeiras, não foram encontradas pesquisas que conectam simultaneamente essas duas perspectivas. Dessa forma, a presente pesquisa busca contribuir para a literatura ao relacionar aspectos macroestruturais, representados por redes de correlação, com aspectos microestruturais ligados à atuação institucional.

Os resultados obtidos indicam que ativos com posições semelhantes nas medidas de centralidade tendem a apresentar comportamentos parcialmente semelhantes em relação à formação de *order blocks*. Em diversos casos, foram observadas aproximações quanto à quantidade de estruturas identificadas, direção predominante dos movimentos e proximidade temporal entre eventos. Entretanto, nem todos os padrões analisados apresentaram comportamento consistente entre os ativos, sugerindo que fatores adicionais também influenciam a dinâmica dos preços. Esses achados apontam para a existência de uma possível relação entre características estruturais das redes financeiras e padrões associados à atuação institucional, reforçando a importância da integração entre análises macroestruturais e microestruturais do mercado.

O restante deste artigo está estruturado em cinco seções. Na Seção 2, são apresentados os trabalhos relacionados. Na Seção 3, são descritos os conceitos que fundamentam este estudo. Na Seção 4, é discutida a metodologia utilizada. Na Seção 5, são analisados os resultados obtidos. Por fim, na Seção 6, são feitas as considerações finais do estudo.

2 Trabalhos Relacionados

Estudos sobre o conceito de *Smart Money* buscam compreender como investidores informados influenciam o comportamento dos mercados financeiros. Costa [2006] analisou fundos de investimento brasileiros e observou que fluxos de capital podem antecipar desempenhos futuros, sugerindo a presença de investidores capazes de identificar oportunidades antes do mercado. Os resultados indicaram que fundos que receberam maiores aportes em determinados períodos apresentaram desempenho superior nos períodos subsequentes.

De forma semelhante, Malaquias *et al.* [2016] investigaram o efeito *Smart Money* durante a crise financeira de 2008, verificando que a capacidade preditiva dos fluxos de investimento se reduz em períodos de elevada instabilidade. Os autores concluíram que a turbulência dos mercados compromete a eficiência dos investidores em antecipar retornos futuros. Já Lobão e Oliveira [2017] encontraram evidências desse comportamento no mercado português, demonstrando que investidores tendem a direcionar recursos para fundos com melhor desempenho esperado. Os resultados mostraram que os fluxos de entrada apresentaram associação positiva com a rentabilidade futura dos fundos analisados.

Outra linha de pesquisa utiliza redes financeiras e medidas de centralidade para compreender a estrutura de interdependência entre ativos. Boschetti *et al.* [2024] empregaram grafos de correlação para analisar empresas da região Sul do Brasil, identificando ativos com maior relevância estrutural por meio de métricas de centralidade. Os autores observaram que algumas empresas apresentavam posições significativamente mais centrais na rede, indicando maior potencial de influência sobre a dinâmica do sistema analisado. Finkel [2021] investigou a evolução temporal das redes dos índices Dow 30 e IBvX 100, observando que períodos de instabilidade concentram a influência em um conjunto reduzido de ativos. Os resultados evidenciaram alterações na estrutura das redes ao longo do tempo, especialmente durante eventos de crise, quando a conectividade entre os ativos se intensificou. Complementarmente, Del-Vecchio *et al.* [2009] utilizaram medidas de centralidade em redes de fundos de investimento brasileiros, identificando instituições com papel relevante na disseminação de comportamentos dentro do mercado. O estudo demonstrou que determinados fundos ocupavam posições estratégicas na rede, atuando como importantes canais de propagação de informações e tendências entre os participantes do sistema financeiro.

Embora os estudos apresentados contribuam para a compreensão da atuação de investidores informados e da estrutura de interdependência dos mercados financeiros, observa-se uma lacuna na literatura quanto à integração dessas duas abordagens. Os trabalhos relacionados ao conceito de *Smart Money* concentram-se na análise dos fluxos de capital e na capacidade dos investidores de antecipar movimentos de mercado, enquanto os estudos baseados em redes financeiras buscam identificar ativos estruturalmente relevantes por meio de medidas de centralidade. No entanto, não foram identificadas pesquisas que relacionem diretamente a posição estrutural dos ativos em redes de correlação com padrões microestruturais associados ao comportamento institucional, como os *order blocks*. Dessa forma, o presente trabalho busca preencher essa lacuna ao investigar se ativos com níveis semelhantes de centralidade também apresentam padrões semelhantes de *order blocks*, contribuindo para a compreensão da possível relação entre características macroestruturais e microestruturais dos mercados financeiros.

3 Fundamentação Teórica

O comportamento do mercado financeiro é resultado da interação entre diferentes participantes, incluindo investidores individuais, instituições financeiras, fundos de investimento

e agentes responsáveis por elevados volumes de negociação. Entre esses participantes, investidores institucionais frequentemente possuem maior capacidade financeira e operacional, permitindo a execução de ordens de grande porte capazes de influenciar significativamente a dinâmica dos preços [Wyckoff, 1933]. A atuação desses agentes pode provocar alterações no equilíbrio entre oferta e demanda, gerando movimentos de mercado relevantes e padrões recorrentes observados ao longo do tempo.

Segundo os princípios apresentados por Wyckoff [1933], movimentos significativos de mercado geralmente não ocorrem de forma totalmente aleatória, mas refletem processos de acumulação e distribuição realizados por participantes com maior influência financeira. A partir dessa perspectiva, surgiram metodologias que buscam interpretar a atuação institucional por meio da análise do comportamento dos preços e da estrutura do mercado.

Entre essas abordagens destaca-se o *Smart Money Concept* (SMC), uma metodologia baseada na interpretação da estrutura de mercado, fluxos de liquidez e comportamento institucional [Villahermosa, 2019]. O SMC propõe que determinadas regiões do gráfico de preços podem representar áreas de interesse utilizadas por participantes institucionais para posicionamento de ordens de compra ou venda, possibilitando identificar potenciais movimentos futuros a partir de padrões estruturais deixados no comportamento dos preços.

Dentro dessa metodologia, um dos conceitos mais relevantes corresponde aos *order blocks*. Esses padrões podem ser definidos como regiões do gráfico associadas à concentração de ordens institucionais e ao surgimento de desequilíbrios entre compradores e vendedores [Saar, 2001]. De forma prática, essas regiões frequentemente aparecem antes de movimentos impulsivos e podem representar áreas nas quais ocorreu absorção significativa de liquidez. Como consequência, esses pontos tendem a atuar posteriormente como zonas de suporte ou resistência, tornando-se relevantes para análises relacionadas à continuidade ou reversão de tendências.

Sob a perspectiva da microestrutura do mercado, estudos indicam que padrões semelhantes aos *order blocks* podem emergir naturalmente devido à interação entre fluxos de ordens, disponibilidade de liquidez e comportamento dos participantes [Bucci *et al.*, 2020]. A microestrutura busca compreender os mecanismos responsáveis pela formação dos preços, incluindo fatores relacionados à execução de ordens, impacto de mercado e assimetrias de informação. Dessa forma, compreender a formação desses padrões possibilita uma interpretação mais detalhada da dinâmica interna do mercado financeiro.

Além dos aspectos microestruturais, a análise dos mercados pode ser realizada em um nível mais amplo, considerando as relações existentes entre diferentes ativos financeiros. Nesse contexto, a correlação representa uma das principais ferramentas utilizadas para medir o grau de associação entre preço de ativos distintos, sendo amplamente empregada em estudos de risco, diversificação e comportamento coletivo do mercado [Markowitz, 1952].

A partir das relações de correlação, é possível construir redes financeiras (grafos), nas quais ativos são representa-

dos por vértices e as conexões entre eles representam níveis de dependência ou similaridade entre seus comportamentos [Mantegna, 1999]. A utilização de grafos permite representar visualmente e matematicamente a estrutura do mercado, possibilitando identificar agrupamentos, relações hierárquicas e ativos que desempenham papéis relevantes na propagação de movimentos financeiros.

Dentro dessas estruturas, medidas de centralidade são utilizadas para quantificar a importância relativa dos ativos na rede. Neste trabalho foram empregadas as medidas de grau, *strength* e centralidade por autovetor. A centralidade de grau mede a quantidade de conexões associadas a um ativo, indicando seu nível de conectividade dentro da rede. A medida *strength* considera os pesos das conexões existentes, permitindo avaliar a intensidade dessas relações. Já a centralidade por autovetor considera não apenas o número de conexões, mas também a importância dos ativos conectados, fornecendo uma visão mais abrangente da influência estrutural exercida por cada elemento, permitindo identificar os ativos que ocupam posições mais estratégicas dentro da estrutura da rede [Freeman, 1978; Finkel, 2021].

A integração entre análise de redes financeiras e análise microestrutural constitui o principal fundamento desta pesquisa. Enquanto as medidas de centralidade permitem compreender a organização global do mercado e identificar ativos estruturalmente relevantes, os *order blocks* representam possíveis evidências locais da atuação institucional nos preços. A combinação dessas perspectivas permite investigar se ativos com características estruturais semelhantes também apresentam comportamentos semelhantes em sua dinâmica microestrutural, contribuindo para uma compreensão mais ampla das relações entre estrutura de mercado e comportamento dos preços.

4 Metodologia

Este trabalho utiliza uma abordagem quantitativa baseada na integração entre análise de redes financeiras e identificação de padrões de *order blocks*, buscando investigar possíveis relações entre aspectos macroestruturais e microestruturais do mercado financeiro. A metodologia foi organizada em etapas sequenciais envolvendo revisão bibliográfica, seleção dos ativos, coleta e processamento dos dados, construção das redes financeiras, cálculo das medidas de centralidade, identificação dos *order blocks* e análise comparativa dos resultados.

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre temas relacionados à microestrutura de mercado, atuação do capital institucional, análise de redes complexas e conceitos associados ao *Smart Money Concept* (SMC). Essa etapa teve como finalidade construir o embasamento teórico necessário para compreender os mecanismos relacionados à formação dos preços e às relações estruturais entre ativos financeiros. Além disso, foram analisados estudos relacionados à utilização de medidas de centralidade em redes financeiras e pesquisas voltadas à identificação de padrões associados à atuação institucional.

Após a etapa de revisão, foram selecionados ativos financeiros pertencentes ao mercado brasileiro, priorizando empresas com elevada liquidez, forte participação instituci-

onal e maior representatividade nos principais índices da B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), a bolsa de valores oficial do Brasil. A escolha de ativos com alta liquidez reduz possíveis distorções relacionadas à baixa frequência de negociação e aumenta a probabilidade de identificação de padrões associados à atuação de participantes institucionais. Entre os ativos considerados encontram-se empresas pertencentes a setores relevantes da economia, permitindo a observação de possíveis relações entre ativos com características semelhantes. Os ativos selecionados foram: AXIA3 (Eletrobras), B3SA3 (B3), BBAS3 (Banco do Brasil), BBDC4 (Bradesco), ITUB4 (Itaú), PETR4 (Petrobras), SANB11 (Santander), VALE3 (Vale) e WEGE3 (Weg).

Com o objetivo de reduzir efeitos provocados por eventos específicos e aumentar a representatividade dos dados analisados, foram selecionadas quatro janelas temporais distintas distribuídas entre os quatro trimestres do ano de 2025: 10 a 21/03, 19 a 30/05, 04 a 15/08 e 13 a 24/10. Cada período possui duração de quinze dias consecutivos, utilizando gráficos do tipo *candlestick* de 15 minutos. A escolha de múltiplas janelas temporais buscou representar diferentes condições de mercado, incluindo períodos de maior e menor volatilidade, evitando que os resultados fossem influenciados por eventos isolados ou comportamentos específicos de curto prazo.

Após a definição dos ativos e períodos de análise, foram coletados dos bancos de dados oficiais da B3 dados históricos contendo informações de abertura, máxima, mínima, fechamento e volume negociado. Posteriormente, os dados passaram por etapas de tratamento e padronização, incluindo remoção de valores inconsistentes, ordenação temporal e cálculo das variações de preço percentuais dos ativos.

Em seguida, foram calculados os retornos diários de cada ativo a partir da variação percentual entre os preços de fechamento de dias consecutivos. Para cada ativo i , o retorno no instante t foi definido como:

$$r_i(t) = \frac{P_i(t) - P_i(t-1)}{P_i(t-1)} \quad (1)$$

onde $P_i(t)$ representa o preço de fechamento do ativo i no dia t . A utilização dos retornos, em vez dos preços absolutos, permite reduzir distorções decorrentes das diferentes escalas de preço dos ativos e possibilita comparações mais adequadas entre seus comportamentos.

Com base nos retornos calculados, foi construída uma matriz de correlação utilizando o coeficiente de correlação de Pearson. A correlação entre um par de ativos i e j foi calculada conforme proposto por [Mantegna, 1999]:

$$\rho_{ij} = \frac{\langle r_i r_j \rangle - \langle r_i \rangle \langle r_j \rangle}{\sqrt{(\langle r_i^2 \rangle - \langle r_i \rangle^2)(\langle r_j^2 \rangle - \langle r_j \rangle^2)}} \quad (2)$$

onde r_i e r_j representam as séries de retornos dos ativos i e j , respectivamente, e $\langle \cdot \rangle$ representa a média temporal dos valores observados.

A partir da matriz de correlação foi construído um grafo de mercado, no qual cada vértice representa um ativo financeiro. Para a criação das arestas, foi adotado um limiar θ , de forma que uma conexão entre dois ativos i e j fosse criada apenas quando a correlação entre eles satisfizesse a condição:

$$\rho_{ij} \geq \theta \quad (3)$$

A definição do limiar seguiu abordagem semelhante à utilizada por Finkel [2021], sendo θ determinado pela média das correlações positivas observadas na matriz de correlação de cada período analisado. Dessa forma, foram preservadas apenas as relações consideradas mais relevantes dentro da estrutura da rede, reduzindo conexões de baixa intensidade e permitindo uma representação mais adequada das interdependências entre os ativos.

Com a rede construída, foram calculadas três medidas de centralidade para cada vértice utilizando a matriz de adjacências do grafo: grau, *strength* e autovetor. A centralidade de grau foi obtida pelo número de arestas incidentes em cada vértice, correspondendo à soma das entradas da respectiva linha da matriz de adjacências. A medida *strength* foi calculada como a soma dos pesos das arestas incidentes a cada vértice, considerando como peso o valor da correlação associado a cada conexão. Já a centralidade por autovetor foi obtida a partir do autovetor associado ao maior autovalor da matriz de adjacências, sendo atribuído a cada ativo o valor correspondente à sua posição nesse autovetor. Todos os cálculos foram implementados utilizando a linguagem Python.

Paralelamente à análise estrutural, foi realizada a identificação manual dos *order blocks*. Para garantir maior consistência na identificação das estruturas, foram considerados apenas padrões que atenderam simultaneamente a critérios específicos associados à atuação institucional. Entre esses critérios destacam-se: representar o último *candle* contrário à direção predominante antes de um movimento impulsivo relevante; provocar alteração estrutural por meio de eventos classificados como *Break of Structure* (BoS) ou *Change of Character* (ChoCh) [Wyckoff, 1933]; localizar-se na origem do desequilíbrio responsável pelo deslocamento do preço; e apresentar retorno posterior do preço à região identificada, permitindo observar sua capacidade de defesa.

Após a identificação dos *order blocks*, foi realizada uma análise comparativa entre os resultados obtidos nas redes financeiras e os padrões encontrados na microestrutura dos ativos. Foram considerados aspectos como quantidade de estruturas identificadas, frequência de ocorrência, direção predominante dos movimentos, sincronização temporal entre ativos, recorrência dos padrões e comportamento do preço ao retornar às regiões identificadas.

Por fim, os resultados foram analisados com o objetivo de verificar se ativos com posições semelhantes nas medidas de centralidade também apresentavam comportamentos semelhantes em relação aos *order blocks*. Essa etapa permitiu investigar possíveis associações entre a organização estrutural do mercado e padrões relacionados à atuação institucional, buscando identificar evidências que sustentem a existência de relações entre características macroestruturais e microestruturais dos ativos financeiros.

5 Resultados e Discussão

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir da análise conjunta das medidas de centralidade calculadas sobre a rede de correlação dos ativos e dos *order blocks* identificados nas janelas temporais selecionadas. O objetivo principal consiste em verificar se ativos que apresentam status semelhantes na estrutura global da rede também demonstram comportamen-

tos semelhantes em sua microestrutura.

A Tabela 1 mostra, para os ativos selecionados (em negrito) e para os demais ativos considerados para a realização do estudo, os valores das medidas de centralidade calculadas: grau, *strength* e autovetor. Essas medidas de centralidade permitiram avaliar a relevância estrutural dos ativos dentro da rede financeira construída. Com base nos resultados obtidos, os ativos foram agrupados em pares classificados como estruturalmente semelhantes ou distintos.

Para os ativos envolvidos nesses pares, a Tabela 2 apresenta os *order blocks* identificados, considerando as quatro janelas temporais selecionadas. Para cada ativo e cada janela temporal, o valor é “Defendeu” se a região identificada atuou efetivamente como suporte ou resistência, caracterizando uma defesa da estrutura; “Não defendeu” se houve rompimento sem reação significativa; “Sem OB” se não foi possível identificar um *order block* válido ou “Nunca foi tocada” se a região não chegou a ser testada pelo preço durante o período analisado. Os percentuais apresentados representam a magnitude do movimento gerado após o toque na região, permitindo comparar a capacidade de reação das estruturas entre diferentes ativos e contextos de mercado. Os símbolos ↑ e ↓ indicam respectivamente um movimento de subida e descida.

A análise foi conduzida considerando múltiplos critérios de comparação em relação aos *order blocks*, incluindo quantidade de *order blocks*, direção dos movimentos, proximidade temporal e capacidade de defesa das regiões identificadas. A utilização de múltiplos critérios teve como objetivo reduzir a possibilidade de conclusões baseadas apenas em uma característica isolada dos ativos.

5.1 Ativos com centralidades semelhantes

Os pares selecionados para esta análise foram BBDC4 vs. SANB11, VALE3 vs. PETR4 e B3SA3 vs. SANB11. Esses pares foram escolhidos por apresentarem valores próximos em pelo menos duas medidas de centralidade, permitindo avaliar se a proximidade estrutural dentro da rede financeira poderia resultar em padrões semelhantes na microestrutura dos ativos. Além disso, os pares citados constituem um par de ativos do mesmo segmento (BBDC4 vs. SANB11), um par de ativos de segmentos distintos (VALE3 vs. PETR4) e um par de ativos de segmentos similares (B3SA3 vs. SANB11).

5.1.1 BBDC4 vs. SANB11

O par BBDC4 vs. SANB11 apresentou um dos comportamentos mais consistentes entre todos os analisados.

Em relação à quantidade de *order blocks*, observou-se que 50% dos casos apresentaram a mesma quantidade de estruturas identificadas (um *order block*), enquanto nos demais houve diferenças entre os ativos (zero vs. um ou um vs. dois).

A análise da proximidade temporal também apresentou comportamento relativamente consistente. Metade dos eventos ocorreu com diferença próxima de um dia, enquanto os demais apresentaram intervalos entre dois e cinco dias. Tal resultado sugere a possível influência de fatores sistêmicos comuns aos ativos analisados.

Quanto à direção dos movimentos, em todos os casos

nos quais ambos os ativos apresentaram estruturas identificáveis foi observado alinhamento direcional, sugerindo respostas semelhantes às condições predominantes do mercado.

Quanto à capacidade de defesa das regiões identificadas, apenas 25% dos casos apresentaram defesa simultânea dos *order blocks*. Nos demais períodos, as estruturas não foram defendidas, não foram identificadas ou não chegaram a ser testadas pelo preço.

Em relação à força dos movimentos gerados após a defesa das regiões, apenas 25% dos casos (um caso) permitiram comparação direta. Nessa situação, a diferença de magnitude permaneceu inferior a 1%, indicando reações semelhantes dos preços.

Considerando que ambos os ativos pertencem ao setor bancário e apresentam proximidade estrutural dentro da rede financeira, os resultados sugerem uma associação consistente entre características macroestruturais e padrões observados na microestrutura dos preços.

5.1.2 VALE3 vs. PETR4

Embora VALE3 e PETR4 pertençam a setores econômicos distintos, os resultados apresentaram níveis relevantes de similaridade.

Em relação à quantidade de *order blocks*, todos os períodos analisados apresentaram equivalência na quantidade de estruturas identificadas (um *order block*), indicando consistência entre os comportamentos observados.

A análise da proximidade temporal mostrou diferenças variando entre 1,5 e 4 dias entre os eventos observados, indicando sincronização moderada entre os ativos.

Quanto à direção dos movimentos, 75% dos casos apresentaram alinhamento direcional entre as estruturas encontradas. Esse comportamento pode estar relacionado à influência de fatores externos capazes de impactar simultaneamente ativos distintos, como condições macroeconômicas, fluxo institucional amplo ou movimentos relacionados ao índice de mercado.

Quanto à capacidade de defesa das regiões identificadas, nenhum dos períodos analisados apresentou casos de defesa para os dois ativos. Esse resultado sugere que, embora exista similaridade em alguns aspectos estruturais, determinados elementos microestruturais podem ocorrer de forma independente.

Em relação à força dos movimentos gerados após a defesa das regiões, não foram observadas defesas simultâneas das estruturas, impossibilitando comparações diretas entre as magnitudes dos movimentos.

Considerando que os ativos apresentam proximidade estrutural na rede financeira, mesmo pertencendo a setores econômicos distintos, os resultados sugerem que a posição ocupada na estrutura de correlação pode estar associada à formação de padrões semelhantes de *order blocks*, independentemente da classificação setorial.

5.1.3 B3SA3 vs. SANB11

O par B3SA3 vs. SANB11 apresentou resultados interdiários quando comparado aos demais pares analisados.

Em relação à quantidade de *order blocks*, 25% dos casos apresentaram quantidades equivalentes de estruturas identificadas (zero *order blocks*), enquanto 75% apresentaram va-

Tabela 1. Medidas de centralidade dos ativos na rede de correlação

Ativo	Grau	Strength	Autovetor	Ativo	Grau	Strength	Autovetor
MULT3	60	30.8777	0.1954	VIVT3	38	14.3683	0.1028
ITUB4	60	27.1172	0.1697	TOTS3	38	14.0263	0.1024
IGTI11	59	30.4016	0.1948	FLRY3	36	13.0666	0.0945
ENGI11	57	30.1479	0.1962	CMIN3	36	13.7544	0.0835
ALOS3	57	29.4417	0.1921	IRBR3	35	12.4498	0.0910
MOTV3	57	26.0553	0.1685	HAPV3	33	11.5027	0.0849
B3SA3	57	25.8876	0.1653	HYPE3	32	11.2376	0.0858
RENT3	56	25.2119	0.1644	EGIE3	30	10.9222	0.0823
VIVA3	56	24.0366	0.1552	CSNA3	30	11.8702	0.0675
VBBR3	55	23.7970	0.1546	TIMS3	28	10.2957	0.0774
SMFT3	54	25.8428	0.1705	PSSA3	27	9.6724	0.0693
SBSP3	54	24.2979	0.1620	CPFE3	25	9.0296	0.0688
SANB11	54	24.0144	0.1588	BBAS3	23	8.5096	0.0685
BBDC4	54	23.6519	0.1558	POMO4	23	7.8490	0.0598
EQTL3	53	27.6452	0.1860	RAIZ4	22	7.5735	0.0579
BPAC11	53	23.9613	0.1612	GGBR4	21	7.6812	0.0370
UGPA3	53	23.1147	0.1519	USIM5	18	6.9604	0.0354
MGLU3	53	22.3682	0.1401	CXSE3	16	5.2898	0.0372
CSAN3	52	22.3076	0.1448	RECV3	15	5.3431	0.0278
CPLE3	51	24.2489	0.1661	BRKM5	14	4.8231	0.0218
LREN3	50	21.5959	0.1456	CSMG3	12	3.9053	0.0322
ASAI3	49	21.8754	0.1514	RADL3	12	3.8680	0.0308
ISAE4	49	20.9595	0.1426	ABEV3	11	3.4599	0.0231
MRVE3	49	20.6580	0.1395	PETR4	11	4.0627	0.0191
CEAB3	49	20.3898	0.1379	VALE3	11	4.6451	0.0165
ENEV3	49	20.0519	0.1372	BRAP4	9	4.1102	0.0115
DIRR3	47	21.1149	0.1467	KLBN11	7	2.7342	0.0062
CMIG4	47	17.8255	0.1192	PRIO3	5	2.3885	0.0043
RDOR3	46	20.1231	0.1425	NATU3	3	1.0382	0.0074
CURY3	46	19.5051	0.1357	PCAR3	3	0.9235	0.0068
RAIL3	46	18.4494	0.1294	BEEF3	3	1.0049	0.0051
TAEE11	44	17.0424	0.1185	BBSE3	3	1.0493	0.0044
VAMO3	43	18.4264	0.1308	BRAV3	3	1.5826	0.0013
COGN3	43	16.5983	0.1154	MBRF3	2	0.6311	0.0004
AURE3	42	17.1554	0.1232	SUZB3	1	0.5710	0.0002
CYRE3	41	15.9299	0.1167	EMBJ3	0	0.0000	0.0000
YDUQ3	40	16.1580	0.1176	SLCE3	0	0.0000	0.0000
AZZA3	40	15.3843	0.1103	WEGE3	0	0.0000	0.0000
AXIA3	39	15.5987	0.1146				

Tabela 2. Comparação entre ativos e suas OBs

Ativo	1ª Janela Temporal (10 a 21/03/25)	2ª Janela Temporal (19 a 30/05/25)	3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25)	4ª Janela Temporal (13 a 24/10/25)
AXIA3	↑ Defendeu – 1,48%	Sem OB	Nunca foi tocada	Nunca foi tocada
PETR4	Não defendeu	↓ Defendeu – 6,17%	↓ Defendeu – 2,67%	Não defendeu
VALE3	Não defendeu	Não defendeu	Nunca foi tocada	Nunca foi tocada
ITUB4	Não defendeu	↓ Defendeu – 5,09%	↑ Defendeu – 49,97% (nunca foi rompida)	Sem OB
WEGE3	↑ Defendeu – 0,89%	↓ Defendeu – 1,17%	Não defendeu	Nunca foi tocada
BBDC4	Sem OB	Nunca foi tocada	↑ Defendeu – 3,07%	Sem OB
BBAS3	Não defendeu	↓ Defendeu – 2,49%	↑ Defendeu – 30,46% (nunca foi rompida)	Sem OB
B3SA3	Nunca foi tocada	Sem OB	↑ Defendeu – 0,46%	Sem OB
SANB11	Nunca foi tocada	↑ Defendeu – 0,43%	↑ Defendeu – 2,46% e 3,85%	Não defendeu

riações quantitativas (zero vs. um ou um vs. dois).

A análise da proximidade temporal mostrou que metade dos casos apresentou diferença próxima de um dia, enquanto os demais variaram entre dois e cinco dias.

Quanto à direção dos movimentos, em todos os casos nos quais ambos os ativos apresentaram estruturas válidas foi observado alinhamento direcional, indicando elevada concordância nesse critério.

Quanto à capacidade de defesa das regiões identificadas, 25% dos casos apresentaram defesa simultânea dos *order blocks*, enquanto nos demais períodos as estruturas não foram defendidas, não foram identificadas ou não chegaram a ser testadas.

Em relação à força dos movimentos gerados após a defesa das regiões, apenas 25% dos casos (um caso) permitiram comparação direta entre os ativos, em função da baixa ocorrência de defesas simultâneas. Nesse caso, a diferença de magnitude foi superior a 3%, indicando reações razoavelmente distintas de preço.

Apesar de pertencerem a segmentos econômicos distintos, ambos os ativos ocupam posições semelhantes na estrutura da rede financeira. Os resultados observados sugerem que essa proximidade estrutural pode estar associada à ocorrência de padrões parcialmente semelhantes na microestrutura dos preços, especialmente no alinhamento direcional dos movimentos, embora essa relação não se manifeste de forma uniforme em todos os critérios analisados.

5.2 Ativos com centralidades distintas

Os pares selecionados para esta análise foram ITUB4 vs. WEGE3, BBDC4 vs. BBAS3 e AXIA3 vs. PETR4. Esses pares foram escolhidos por apresentarem diferenças mais significativas em pelo menos duas medidas de centralidade, permitindo avaliar se uma menor proximidade estrutural dentro da rede financeira estaria associada a padrões menos semelhantes na microestrutura dos ativos. Além disso, os pares analisados contemplam diferentes combinações setoriais, incluindo um par formado por ativos de segmentos distintos (ITUB4 vs. WEGE3), um par pertencente ao mesmo seg-

mento econômico (BBDC4 vs. BBAS3) e um par composto por ativos de segmentos semelhantes (AXIA3 vs. PETR4).

5.2.1 ITUB4 vs. WEGE3

O par ITUB4 vs. WEGE3 apresentou níveis intermediários de similaridade nos critérios analisados.

Em relação à quantidade de *order blocks*, 75% dos casos apresentaram quantidades equivalentes (um *order block*) entre os ativos, indicando uma frequência relativamente semelhante na formação das estruturas analisadas.

A análise da proximidade temporal mostrou que 66% dos eventos ocorreram com diferença entre 2,5 e 3 dias, enquanto os demais apresentaram diferença próxima de um dia. Embora exista certa proximidade entre as ocorrências, os resultados indicam uma sincronização inferior à observada em alguns pares classificados como estruturalmente semelhantes.

Quanto à direção dos movimentos, 75% dos casos apresentaram *order blocks* em ambos os ativos. Dentre essas ocorrências, cerca de 66% apresentaram a mesma direção, sugerindo um alinhamento parcial entre os comportamentos observados.

Quanto à capacidade de defesa das regiões identificadas, apenas 25% dos casos apresentaram regiões efetivamente defendidas. Nos demais períodos, as estruturas não foram defendidas, não foram identificadas ou não chegaram a ser testadas pelo preço, indicando baixa recorrência de reações semelhantes entre os ativos analisados.

Em relação à força dos movimentos gerados após a defesa das regiões, apenas 25% dos casos (um caso) permitiram comparação direta entre os ativos. Nessa situação, a diferença observada foi de aproximadamente 4%, enquanto nos demais períodos não houve defesas simultâneas dos *order blocks*, impossibilitando uma comparação mais abrangente.

Embora ITUB4 e WEGE3 pertençam a segmentos econômicos distintos e apresentem diferenças significativas em suas medidas de centralidade, alguns critérios analisados apresentaram níveis moderados de convergência. Entretanto, a menor sincronização temporal e a baixa ocorrência de de-

fasas simultâneas sugerem que a distância estrutural entre os ativos pode estar associada a uma redução na similaridade dos padrões observados em sua microestrutura.

5.2.2 BBDC4 vs. BBAS3

O par BBDC4 vs. BBAS3 apresentou resultados menos convergentes do que o esperado, considerando que ambos os ativos pertencem ao mesmo setor econômico.

Em relação à quantidade de *order blocks*, 75% dos períodos analisados apresentaram a mesma quantidade de estruturas identificadas (zero ou um *order block*). Apenas um dos períodos apresentou diferença entre os ativos, indicando frequência relativamente semelhante na formação das regiões.

A análise da proximidade temporal mostrou que, nos casos em que ambos os ativos apresentaram *order blocks*, metade das ocorrências apresentou diferença de um dia e a outra metade de dois dias, indicando razoável sincronização temporal.

Quanto à direção dos movimentos, apenas metade dos casos em que ambos os ativos apresentaram *order blocks* exibiu alinhamento direcional. Esse resultado representa um dos menores níveis de concordância observados entre os pares analisados, evidenciando diferenças relevantes em seu comportamento microestrutural.

Quanto à capacidade de defesa das regiões identificadas, apenas 25% dos casos apresentaram regiões efetivamente defendidas. Nos demais períodos, as estruturas não foram defendidas, não foram identificadas ou não chegaram a ser testadas pelo preço, indicando baixa recorrência de comportamentos semelhantes.

Em relação à força dos movimentos gerados após a defesa das regiões, apenas um período permitiu comparação direta. Nesse caso, foi observada uma diferença superior a 27% entre as magnitudes dos movimentos, evidenciando reações significativamente distintas dos preços.

Apesar de ambos os ativos pertencerem ao setor bancário, os resultados apresentaram menor alinhamento do que o observado em outros pares analisados. Esse comportamento sugere que a proximidade setorial, por si só, não garante padrões microestruturais semelhantes, reforçando a hipótese de que a posição ocupada pelos ativos na rede financeira pode exercer influência mais relevante sobre a formação dos *order blocks*.

5.2.3 AXIA3 vs. PETR4

O par AXIA3 vs. PETR4 apresentou resultados compatíveis com a expectativa de menor similaridade entre ativos estruturalmente mais distantes, embora tenham sido observadas algumas semelhanças pontuais na frequência de formação dos *order blocks*.

Em relação à quantidade de *order blocks*, 75% dos períodos apresentaram a mesma quantidade de estruturas identificadas (um *order block*), enquanto apenas um período apresentou diferença entre os ativos. Esse resultado indica certa semelhança na frequência de formação das regiões analisadas.

A análise da proximidade temporal revelou um dos menores níveis de sincronização entre os pares estudados. Para 66% dos eventos, a diferença foi de três dias, enquanto para

os demais a diferença foi de até seis dias, indicando um distanciamento temporal superior ao observado na maioria das demais comparações.

Quanto à direção dos movimentos, 75% dos casos apresentaram *order blocks* em ambos os ativos. Dentre essas ocorrências, 66% apresentaram a mesma direção, indicando alinhamento parcial entre os comportamentos observados.

Quanto à capacidade de defesa das regiões identificadas, nenhum dos períodos analisados apresentou defesa simultânea dos *order blocks*. Nos demais casos, as regiões não foram defendidas, não foram identificadas ou não chegaram a ser testadas pelo preço, evidenciando baixa convergência entre os comportamentos observados.

Em relação à força dos movimentos após a defesa das regiões, não foram identificados períodos em que ambos os ativos apresentassem *order blocks* defendidos simultaneamente. Dessa forma, não foi possível realizar comparações diretas entre as magnitudes das reações observadas.

Considerando que AXIA3 e PETR4 pertencem a segmentos econômicos distintos (mas similares) e apresentam diferenças relevantes em suas medidas de centralidade, os resultados foram compatíveis com a expectativa de menor alinhamento entre os ativos. A reduzida sincronização temporal e a ausência de defesas simultâneas reforçam a hipótese de que a distância estrutural na rede pode estar associada a comportamentos microestruturais menos convergentes.

5.3 Análise comparativa

De forma geral, os resultados indicaram que os pares classificados como estruturalmente semelhantes (i.e., que ocupam posições próximas na rede financeira) apresentaram maior convergência em critérios como direção dos movimentos, proximidade temporal e quantidade de *order blocks*. Em diversos casos, esses ativos demonstraram padrões semelhantes em sua microestrutura, mesmo quando pertenciam a segmentos econômicos distintos.

Por outro lado, os pares classificados como estruturalmente distintos apresentaram menor consistência nos critérios analisados. Embora alguns deles tenham apresentado semelhanças pontuais na quantidade de *order blocks* ou na direção dos movimentos, observou-se, de modo geral, menor sincronização temporal, menor recorrência de defesas simultâneas e diferenças mais expressivas na intensidade dos movimentos gerados.

A análise também evidenciou que a classificação setorial, isoladamente, não foi suficiente para explicar os padrões observados. Enquanto alguns pares pertencentes ao mesmo segmento econômico apresentaram baixa convergência em determinados critérios, outros pares formados por ativos de setores distintos demonstraram níveis relevantes de similaridade. Esse comportamento sugere que a posição estrutural ocupada pelos ativos na rede de correlação pode exercer influência mais significativa sobre a formação dos *order blocks* do que a simples proximidade setorial.

Além disso, a capacidade de defesa das regiões identificadas não apresentou comportamento uniforme entre os pares analisados. A baixa ocorrência de defesas simultâneas observada em diversos casos sugere que fatores adicionais, não capturados pelas medidas de centralidade utilizadas, também podem influenciar o comportamento posterior

dos preços.

Dessa forma, os resultados obtidos fornecem evidências de que características macroestruturais e microestruturais podem estar relacionadas. Em particular, os ativos que apresentaram maior proximidade estrutural na rede tenderam a exibir padrões mais semelhantes na formação e no comportamento dos *order blocks*, reforçando a hipótese central deste trabalho.

6 Conclusão

Este trabalho foi desenvolvido a partir da motivação de compreender possíveis relações entre a estrutura global do mercado financeiro e padrões observados localmente na dinâmica dos preços. Considerando a influência exercida por participantes institucionais sobre os ativos financeiros, buscou-se investigar se ativos que ocupam posições semelhantes em redes de correlação também apresentam comportamentos semelhantes relacionados à formação de *order blocks*. Para isso, foram integradas técnicas de análise de redes financeiras e conceitos associados à microestrutura de mercado, permitindo analisar simultaneamente aspectos estruturais e comportamentais dos ativos.

Os resultados obtidos indicaram que ativos estruturalmente próximos dentro da rede financeira apresentaram, em diversos casos, maior alinhamento em aspectos relacionados à quantidade de *order blocks*, direção dos movimentos e proximidade temporal entre eventos observados. Alguns pares classificados como possuindo centralidades semelhantes apresentaram maior consistência comportamental quando comparados aos pares de centralidade distinta, sugerindo que a posição estrutural do ativo pode influenciar determinados aspectos observados em sua dinâmica microestrutural.

Além disso, os resultados permitiram observar que a similaridade setorial não foi suficiente para explicar integralmente os padrões encontrados. Embora ativos pertencentes ao mesmo segmento econômico tenham apresentado comportamentos semelhantes em determinados casos, outros ativos estruturalmente próximos dentro da rede apresentaram alinhamentos comparáveis ou superiores, indicando que a posição ocupada dentro da estrutura de correlação pode representar um fator relevante na formação desses padrões.

Apesar das evidências encontradas, o estudo apresenta limitações que devem ser consideradas. Entre elas destacam-se a quantidade limitada de ativos analisados, a seleção de períodos específicos para observação dos dados e a identificação manual dos *order blocks*. A marcação manual, embora tenha seguido critérios definidos ao longo do trabalho, pode introduzir subjetividades relacionadas à interpretação visual dos padrões encontrados. Além disso, o número reduzido de ativos e períodos analisados limita a capacidade de generalização dos resultados para outros mercados ou condições específicas.

Dessa forma, os resultados obtidos devem ser interpretados como indícios iniciais da existência de relações entre características macroestruturais e padrões microestruturais do mercado financeiro. Ainda que não permitam estabelecer relações causais definitivas, os resultados sugerem que a integração entre análise de redes e análise microestrutural pode representar uma abordagem promissora para estudos relacio-

onados ao comportamento dos preços.

Como continuidade desta pesquisa, uma primeira possibilidade consiste em ampliar a quantidade de ativos analisados, incluindo empresas pertencentes a diferentes setores econômicos, índices de mercado e até mesmo mercados internacionais. Essa expansão permitiria verificar se os padrões identificados permanecem consistentes sob diferentes cenários econômicos e estruturas de mercado.

Outra extensão possível envolve a implementação de medidas adicionais de centralidade, como centralidade de intermediação (*betweenness centrality*), centralidade de proximidade (*closeness centrality*) e outras métricas derivadas de redes complexas. A utilização dessas medidas pode fornecer novas perspectivas sobre a relevância estrutural dos ativos e revelar relações não identificadas pelas métricas utilizadas neste estudo.

Adicionalmente, trabalhos futuros podem explorar a automatização do processo de identificação dos *order blocks* utilizando técnicas computacionais, algoritmos de reconhecimento de padrões ou métodos baseados em aprendizado de máquina. A automatização desse processo permitiria ampliar a escala das análises, reduzir subjetividades relacionadas à marcação manual e aumentar a reprodutibilidade dos experimentos.

Referências

- Boschetti, F., Braga, A., Schreiner, G., and Salton, G. (2024). Análise de Ativos Financeiros via Grafos de Mercado: Um Estudo no Contexto da Região Sul do Brasil. In *Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, Campinas. Galoá.
- Bucci, F., Mastromatteo, I., Eisler, Z., Lillo, F., Bouchaud, J.-P., and Lehalle, C.-A. (2020). Co-impact: Crowding Effects in Institutional Trading Activity. *Quantitative Finance*, 20(2):193–205.
- Costa, L. T. L. d. (2006). O efeito smart money na indústria de fundos brasileira. Mestrado, FGV EAESP, São Paulo, Brasil.
- Del-Vecchio, R. R., Galvão, D. J. C., Lima, L. S., and Loures, R. F. V. L. (2009). Medidas de Centralidade da Teoria dos Grafos aplicada a Fundos de Ações no Brasil. In *Anais do XLI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional (SBPO)*, Porto Seguro. SOBPAPO.
- Finkel, M. D. (2021). Análise do mercado financeiro via medidas de centralidade: aplicação aos índices DOW30 e IBrX100. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense.
- Freeman, L. C. (1978). Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification. *Social Networks*, 1(3):215–239.
- Lobão, J. and Oliveira, M. (2017). O efeito de smart money nos fundos de investimento: o caso português. *Nova Economia*, 27(1):241–270.
- Malaquias, F. F. d. O., Malaquias, R. F., Souza, F. . A. d., Mamede, S. d. P. N., and Oliveira, A. C. L. (2016). O Efeito Smart Money em Períodos de Crise Financeira. *Ambiente & Sociedade*, 19(3).
- Mantegna, R. N. (1999). Hierarchical structure in financial markets. *The European Physical Journal B: Condensed Matter and Complex Systems*, 11(1):193–197.

- Markowitz, H. M. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1):77–91.
- Mishkin, F. S. (2019). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. Pearson, London, 12th global edition edition.
- Saar, G. (2001). Price Impact Asymmetry of Block Trades: An Institutional Trading Explanation. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36(4):485–518.
- Villahermosa, R. (2019). *A Metodologia Wyckoff em Profundidade: Como operar logicamente os mercados financeiros*. Independently Published.
- Wyckoff, R. D. (1933). *Stock Market Technique: Number One*. Wyckoff Associates, New York, US.

A Papéis

A Tabela 3 apresenta os 75 ativos, pertencentes ao índice Ibovespa, que serviram de base para a obtenção dos eventos analisados e para a construção da rede de correlação empregada neste estudo.

Tabela 3. Ativos utilizados no estudo

Ativos					
ABEV3	ALOS3	ASAI3	AURE3	AXIA3	AZZA3
B3SA3	BBAS3	BBSE3	BBDC4	BRAP4	BRKM5
BRAV3	BPAC11	CXSE3	CEAB3	CMIG4	COGN3
CSMG3	CPLE3	CSAN3	CPFE3	CMIN3	CURY3
CYRE3	DIRR3	EMBJ3	ENGI11	ENEV3	EGIE3
EQTL3	FLRY3	GGBR4	GOAU4	HAPV3	HYPE3
IGTI11	ISAE4	ITUB4	KLBN11	RENT3	LREN3
MGLU3	POMO4	MBRF3	BEEF3	MOTV3	MRVE3
MULT3	NATU3	PETR4	RECV3	PSSA3	PRI03
RADL3	RDOR3	RAIL3	SBSP3	SANB11	CSNA3
SLCE3	SMFT3	SUZB3	TAEE11	VIVT3	TIMS3
TOTS3	UGPA3	USIM5	VALE3	VAMO3	VBBR3
VIVA3	WEGE3	YDUQ3			

A Identificação de Order Blocks

Neste apêndice são apresentadas as imagens dos *order blocks* identificados para os ativos analisados ao longo dos períodos considerados na pesquisa. As figuras têm como objetivo complementar os resultados apresentados, possibilitando a visualização das regiões de atuação institucional utilizadas nas análises comparativas entre os ativos. Dessa forma, busca-se facilitar a compreensão dos padrões observados e das relações investigadas entre a formação dos *order blocks* e as características estruturais dos ativos na rede de correlação.



Figura 1. Order blocks para o ativo AXIA3 na 1ª Janela Temporal (10 a 21/03/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 2. Order blocks para o ativo AXIA3 na 3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 3. Order blocks para o ativo AXIA3 na 4ª Janela Temporal (13 a 24/10/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 4. Order blocks para o ativo PETR4 na 1ª Janela Temporal (10 a 21/03/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 5. Order blocks para o ativo PETR4 na 2ª Janela Temporal (19 a 30/05/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 6. Order blocks para o ativo PETR4 na 3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 7. Order blocks para o ativo PETR4 na 4ª Janela Temporal (13 a 24/10/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).

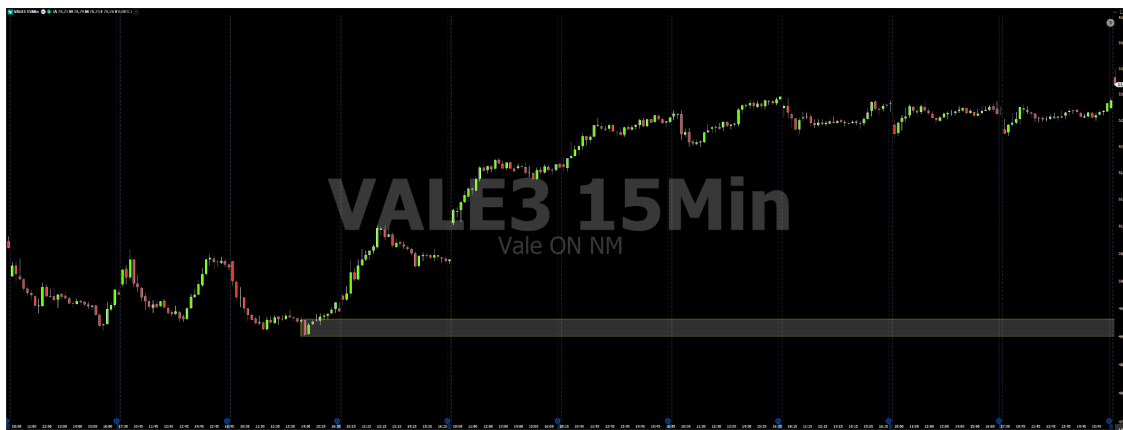


Figura 8. Order blocks para o ativo VALE3 na 1ª Janela Temporal (10 a 21/03/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Change of Character (ChoCh).



Figura 9. Order blocks para o ativo VALE3 na 2ª Janela Temporal (19 a 30/05/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 10. Order blocks para o ativo VALE3 na 3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 11. Order blocks para o ativo VALE3 na 4ª Janela Temporal (13 a 24/10/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Change of Character (ChoCh).



Figura 12. Order blocks para o ativo ITUB4 na 1ª Janela Temporal (10 a 21/03/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).

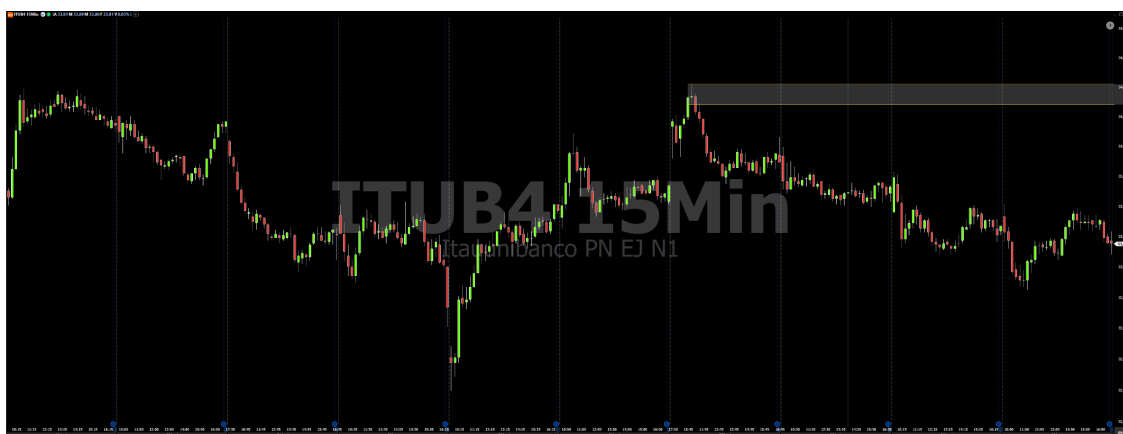


Figura 13. Order blocks para o ativo ITUB4 na 2ª Janela Temporal (19 a 30/05/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Change of Character (ChoCh).



Figura 14. Order blocks para o ativo ITUB4 na 3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 15. Order blocks para o ativo WEGE3 na 1ª Janela Temporal (10 a 21/03/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Change of Character (ChoCh).



Figura 16. Order blocks para o ativo WEGE na 2ª Janela Temporal (19 a 30/05/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).

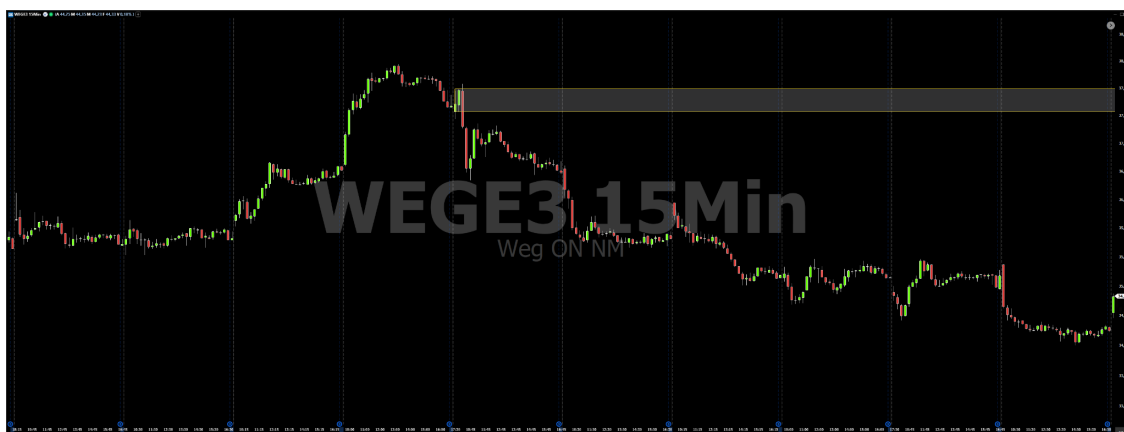


Figura 17. Order blocks para o ativo WEGE na 3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 18. Order blocks para o ativo WEGE3 na 4ª Janela Temporal (13 a 24/10/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 19. Order blocks para o ativo BBDC4 na 2ª Janela Temporal (19 a 30/05/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Change of Character (ChoCh).



Figura 20. Order blocks para o ativo BBDC4 na 3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Change of Character (ChoCh).



Figura 21. Order blocks para o ativo BBAS3 na 1ª Janela Temporal (10 a 21/03/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Change of Character (ChoCh).



Figura 22. Order blocks para o ativo BBAS3 na 2ª Janela Temporal (19 a 30/05/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 23. Order blocks para o ativo BBAS3 na 3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Change of Character (ChoCh).



Figura 24. Order blocks para o ativo B3SA3 na 1ª Janela Temporal (10 a 21/03/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 25. Order blocks para o ativo B3SA3 na 3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).



Figura 26. Order blocks para o ativo SANB11 na 1ª Janela Temporal (10 a 21/03/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).

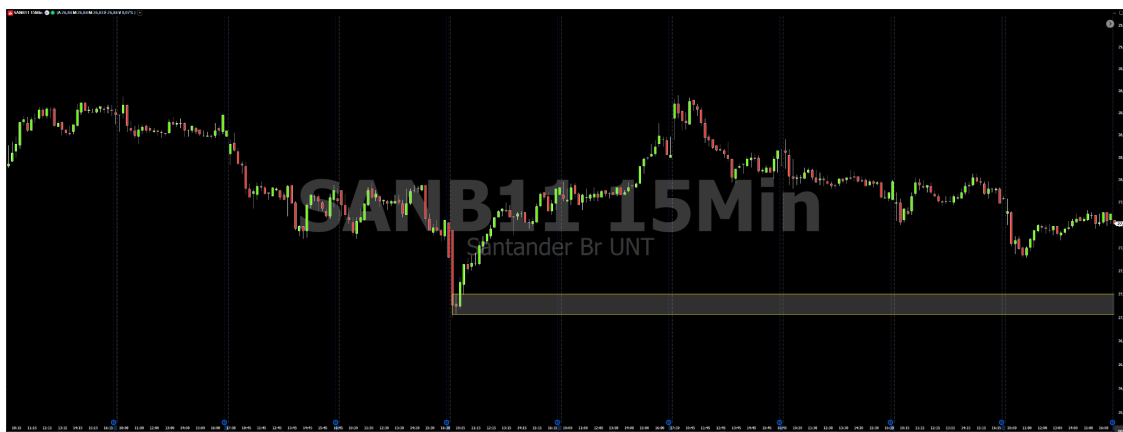


Figura 27. Order blocks para o ativo SANB11 na 2ª Janela Temporal (19 a 30/05/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Change of Character (ChoCh).



Figura 28. Order blocks para o ativo SANB11 na 3ª Janela Temporal (04 a 15/08/25) considerada. Foram identificadas duas order blocks geradas por Break of Structure (BoS).



Figura 29. Order blocks para o ativo SANB11 na 4ª Janela Temporal (13 a 24/10/25) considerada. Foi identificada uma order block gerada por Break of Structure (BoS).