ANDRÉ EDUARDO DEMARCO

Inovação em Supervisão e Fiscalização de Mercados: Arquitetura de Dados, *Market Surveillance* e Modelos Analíticos para Autorregulação

Inovação em Supervisão e Fiscalização de Mercados: Arquitetura de Dados, *Market Surveillance* e Modelos Analíticos para Autorregulação Regulação

2026

Artigo publicado em 10/06/2026
na revista **Capital Aberto**

ANDRÉ EDUARDO DEMARCO

Inovação em Supervisão e Fiscalização de Mercados: Arquitetura de Dados, *Market Surveillance* e Modelos Analíticos para Autorregulação

> As opiniões expressas neste documento são exclusivamente do autor e não refletem, necessariamente, a opinião ou visão da BSM.

André Eduardo Demarco

Administrador de empresas, formado pela Universidade Mackenzie, com pós-graduação em Gestão Empresarial pela FIA/FEA/USP, MBA em Derivativos pela USP e LLM Master of Laws pelo Insper. Atua nos mercados financeiro e de capitais há mais de 30 anos. Ocupou as posições de diretor de Pregão, diretor de Negociação Eletrônica, diretor de Engenharia de Produtos, Serviços e Educação, diretor de Depositária e Operações de Balcão e diretor de produtos de compliance. Atualmente lidera a diretoria de autorregulação da BSM Supervisão de Mercados.



Resumo

Na qualidade de entidade autorreguladora responsável pela supervisão do mercado no Brasil, a BSM tem liderado uma transformação estrutural rumo a um modelo de supervisão orientado por dados. Este artigo examina como a integração de arquiteturas avançadas de dados, plataformas de *market surveillance* e modelos analíticos vem redefinindo as práticas de supervisão, deslocando o enfoque de um monitoramento reativo para uma abordagem contínua e proativa de detecção de riscos. Ao combinar processamento de dados em grande escala, análises cross-market e o uso de aprendizado de máquina e inteligência artificial, a BSM amplia sua capacidade de identificar condutas irregulares, fortalecer a robustez probatória e apoiar a tomada de decisão regulatória. Argumenta-se que essa transformação não apenas aumenta a eficiência supervisória, mas também contribui diretamente para a integridade do mercado e a proteção do investidor, ao mesmo tempo em que exige estruturas robustas de governança, disciplina de custos e capacidades técnicas especializadas para assegurar sua implementação sustentável e responsável.



Figura 1. Evolução da supervisão orientada por dados e escala tecnológica.

1. Introdução

A BSM Supervisão de Mercados, na qualidade de entidade autorreguladora responsável pelo monitoramento e fiscalização dos mercados administrados pela B3, vem conduzindo uma transformação estrutural em seu modelo de supervisão, com base no uso intensivo de dados, tecnologia e capacidades analíticas. Nesse contexto, iniciativas como o MC²D — que viabiliza a supervisão contínua a partir da captura e tratamento sistemático de dados — ilustram a transição de uma lógica predominantemente episódica e reativa para um modelo mais integrado, proativo e orientado à detecção contínua de riscos. Essa transformação exige uma infraestrutura capaz de lidar com grandes volumes de dados, garantir rastreabilidade regulatória e sustentar a evolução contínua dos modelos de detecção. As plataformas de supervisão deixam de operar como sistemas isolados de geração de alertas e passam a integrar dados, análises e automação, ampliando de forma relevante a capacidade supervisória da BSM com maior eficiência e profundidade analítica.

2. Plataformas de Market Surveillance e Evolução Arquitetural

2.1 Estratégia de adoção de plataformas complementares

A BSM adotou duas soluções de *market surveillance* permitiu comparar abordagens tecnológicas, capacidades analíticas e níveis de dependência de fornecedor. Em ambos os casos, o principal ganho foi a disponibilização de dados estruturados para a reconstrução do livro de ofertas e negócios, ampliando a capacidade de análise da BSM.

Na primeira plataforma, o foco recai sobre visualizações, reconstrução do livro e análise interativa. A solução oferece tabelas enriquecidas com atributos como *best bid, best ask* e profundidade, úteis para identificar padrões e apoiar alertas.

A segunda plataforma opera com processamento *on-demand* e se destaca pela reconstrução do livro com informações privadas, incluindo cliente ou conta. Essa abordagem reforça a discussão sobre domínio do código, flexibilidade e consolidação tecnológica na BSM.

As duas soluções adotas pela BSM compartilham fundamentos comuns: ingestão de dados

de ofertas e negócios, uso de *market data,* nuvem e enriquecimento analítico. As diferenças estão no processamento, na experiência analítica e no grau de autonomia para evolução da solução.

Um aprendizado central é que essas arquiteturas precisam combinar capacidade computacional, segurança e governança, evitando replicação desnecessária de dados e favorecendo acesso controlado na fonte.

O modelo de código também é estratégico: soluções proprietárias aceleram a adoção, mas podem limitar o domínio técnico interno. Já modelos mais governáveis reduzem dependência externa e ampliam a capacidade de adaptação.

2.2 Arquitetura tecnológica de dados para supervisão e fiscalização

A supervisão e a fiscalização da BSM podem ser vistas como uma cadeia que conecta fontes de dados, tratamento, enriquecimento analítico, detecção, visualização e governança. Sua efetividade depende da consistência entre captura, qualidade, processamento e interpretação das informações.



Figura 2. Arquitetura de dados para supervisão e fiscalização.

2.2 Inovação, transição arquitetural e redução de dependência tecnológica

A evolução das plataformas da BSM mostra que o ganho de desempenho depende da combinação entre visão de negócio, engenharia de dados e governança de código, com menor dependência de fornecedores e maior escalabilidade.

3. Plataforma de Dados e Analytics para Supervisão

Uma plataforma de dados orientada à supervisão constitui um ativo estratégico. Ela organiza níveis de maturidade da informação, padroniza formas de acesso e transforma eventos operacionais em evidências, indicadores e análises úteis.

3.1 Maturidade do dado e usos supervisórios

No contexto da supervisão exercida pela BSM, é possível distinguir três camadas: dados brutos, dados enriquecidos e indicadores analíticos. Cada uma atende a finalidades específicas, que vão da comprovação de eventos operacionais à priorização de riscos e ao apoio à decisão.

Os dados brutos contribuem para a comprovação de eventos; os dados enriquecidos são essenciais para a construção de alertas; e os indicadores consolidados apoiam a revisão de modelos e a priorização de análises.

3.2 Integração cross-infraestrutura e análise cross-market

A inovação em supervisão depende do cruzamento de informações entre diferentes infraestruturas e etapas do ciclo operacional, gerando evidências mais robustas e análises cross-market.

3.3 Acesso, armazenamento e arquitetura híbrida

Nem sempre é necessário replicar os dados para o ambiente do regulador. Em muitos casos, integrações, APIs e mecanismos de permissão são mais eficientes. Modelos híbridos tendem a equilibrar melhor custo, segurança e conectividade.

Uma plataforma de dados para supervisão deve apoiar alertas, auditorias, indicadores, dados externos e análises ad hoc, reunindo essas capacidades em uma base comum e governada.

4. Modelos Analíticos, MLOps e Inteligência Artificial

A modernização da supervisão requer plataformas mais abertas, escaláveis e compatíveis com linguagens amplamente utilizadas, como SQL, Python e Spark. Essa escolha facilita a formação de equipes e amplia o uso produtivo de modelos analíticos.

4.1 Representação visual de analytics, IA e monitoramento contínuo



Figura 3. Analytics, IA e monitoramento contínuo na supervisão.

Entre os principais benefícios capturados pela BSM estão serviços de machine learning, orquestração de pipelines, uso de agentes baseados em LLM e infraestrutura elástica para diferentes cargas de trabalho.

A arquitetura em nuvem também exige disciplina de custos, monitoramento operacional,

conectividade segura e governança clara de dados e acessos.

5. Estudo de Caso: MC2D como Infraestrutura de Supervisão Contínua

No contexto da BSM, o MC2D representa uma inovação relevante ao converter a supervisão de uma lógica episódica em uma lógica contínua, baseada em captura periódica de dados, validação automatizada e geração recorrente de indicadores e relatórios.

A padronização dos layouts é central porque permite validação automatizada, geração de indicadores e devolutivas estruturadas, reforçando a integridade das bases.



Figura 4. Fluxo do MC²D com integração contínua, validação e geração de insights.

O volume de *layouts* e instituições envolvidas evidencia a escala operacional do modelo da BSM e a necessidade de governança robusta para evolução e qualidade dos dados.



Figura 5. Faseamento da construção do MC²D.

Os principais ganhos do MC2D disponibilizados pela BSM são a transição de uma lógica episódica para uma supervisão contínua, somadas a maior rapidez na identificação de exceções, a preservação da integridade das bases, a redução do esforço operacional e a geração de insights para a tomada de decisão.

6. Capacidades Organizacionais, Serviços de Dados e Cultura Data-Driven

A consolidação de uma cultura orientada por dados na BSM depende não apenas de tecnologia, mas também de serviços, rotinas, indicadores, pessoas e mecanismos de apoio à decisão.

Entre as entregas mais relevantes da BSM destacam-se indicadores de mercado, modelos voltados à redução de falsos positivos, métodos para a construção de escores de comportamento e assistentes baseados em IA para descoberta de informações.

A sustentação desse modelo requer um time de dados articulado com as áreas de supervisão da BSM, com foco em padronização, reuso, capacitação e governança. Esse cenário amplia a demanda por perfis em BI, engenharia de dados, ciência de dados, arquitetura e IA, sempre

em articulação com especialistas regulatórios e de mercado.

7. Governança, Escalabilidade e Agenda de Evolução

Para a BSM, o avanço da supervisão orientada por dados exige governança sobre dados, serviços analíticos, custos e prioridades institucionais, além de salvaguardas para o uso de IA e automação.

8. Considerações Finais



Figura 6. Convergência entre dados, supervisão, *analytics*, IA e governança.

A experiência da BSM demonstra que inovar em supervisão significa articular arquitetura de dados, *market surveillance*, automação analítica, governança e capacitação organizacional. Quando esses elementos atuam de forma integrada, a supervisão torna-se mais ágil, escalável e aderente à crescente complexidade dos mercados.

Autor: André Eduardo Demarco

Artigo publicado em 10/06/2026 na revista
Capital Aberto



Linkedin: AndreDemarco