

ENCONTRO CCEE

Segurança de Mercado

Painel 2: Metodologia de Risco

Maria Madalena Porangaba
Gerente Executiva

16/03/2023

O **Monitoramento Prudencial** foi construído com a missão de trazer mais segurança ao mercado de forma que mensura o risco incorrido por agente e compara com sua capacidade de pagamento, separado em **3 PILARES FUNDAMENTAIS**.

PILAR 1

Requerimentos mínimos de capital

PILAR 2

Inspeção regulatória

PILAR 3

Divulgação ampla de informações



O **Fator de Alavancagem** foi construído com objetivo de medir o nível de alavancagem dos agentes para garantir que as possíveis perdas não ultrapassem a capacidade financeira, considerando seus resultados garantidos.

(MARCAÇÃO A MERCADO)

$$FA = \frac{\text{Medida de Risco} - \text{Resultado Financeiro}}{\text{Medida de Capital}}$$

Medida de Risco: VaR + Stress Test

*Resultado financeiro não sujeito à oscilação de preço **

*Medida de Capital: Patrimonio Líquido Ajustado ***

* Apenas serão divulgados valores positivos de FA, de forma que apenas o risco será avaliado.

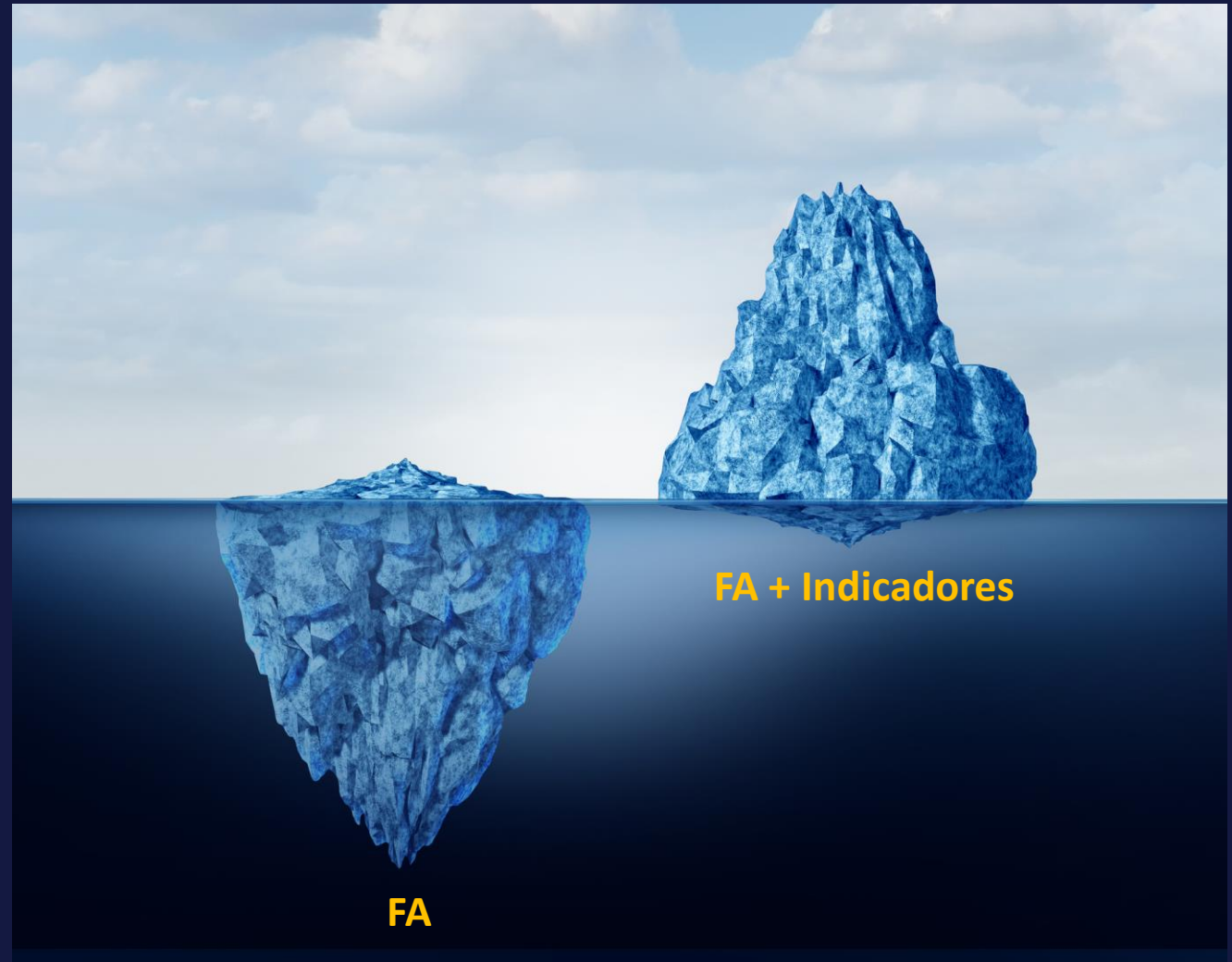
** Excluindo elementos de baixa liquidez, com deduções detalhadas no quadro 29 do manual).

O **Fator de Alavancagem** é um potente indicador, porém não deve ser analisado sem considerar outras informações*. Por exemplo, dois agentes com a mesma exposição, resultado e patrimônio líquido ajustado (FA), podem possuir carteiras muito diferentes.



*Dependerá das demais informações enviadas, conforme regra a ser estabelecida.

O **Fator de Alavancagem** é um potente indicador, porém não deve ser analisado sem considerar outras informações*. Por exemplo, dois agentes com a mesma exposição, resultado e patrimônio líquido ajustado (FA), podem possuir carteiras muito diferentes.



**Dependerá das demais informações enviadas, conforme regra a ser estabelecida.*

O **Manual** foi construído com objetivo de **demonstrar, facilitar e permitir a replicabilidade dos cálculos**, além de explicar o que deve ser considerado no portfólio para fins de monitoramento prudencial.



Detalhamento dos Conceitos e Envio das informações



Determinação das Exposições do Agente



Determinação das Parcelas de Risco e Alavancagem



ANEXOS:

- Apuração dos Dados Históricos e Previsões
- Determinação do Recurso Físico
- Determinação do Requisito Físico
- Tratamento dos Contratos Regulados
- Determinação dos Valores Financeiros de Contratos Regulado



2 Detalhamento dos Conceitos e Envio das Informações

Considerando a abordagem prudencial proposta pela CCEE, inspirada nos princípios utilizados pelo Banco Central do Brasil – BCB, na qual as informações sejam calculadas e informadas pelos próprios agentes, o presente manual tem por objetivo apresentar diretrizes e metodologia a serem utilizadas pelos agentes, de caráter indicativas, porém não restritiva, de modo que cada agente tenha gestão e responsabilidade sobre sua previsibilidade de operação para os próximos meses de contabilização.

São apresentadas abaixo as descrições das etapas do processo que serão detalhadas neste documento.

Estrutura do Material

Este material é composto por cinco seções, de modo que na primeira parte, são dadas orientações para apuração e declaração pelos agentes das informações necessárias à CCEE, a fim de que sejam realizados os cálculos das parcelas de risco e dos fatores de alavancagem.

Para auxiliar os agentes em suas previsões de consumo, geração e contratações no ambiente livre e regulado, a CCEE apresenta nos anexos I a V, metodologias de cálculos para que os agentes possam balizar seus resultados e tomada de decisão. Essas informações possuem caráter orientativo, e não obrigatórias, visto que o agente é quem detém os melhores insumos para realizar tal previsão.

Desta forma, os itens dispostos em anexo são previsões e cálculos para auxiliar os agentes, podendo ser substituídos por declarações realizadas pelo próprio agente se o mesmo assim desejar.

Conceitos

Inicialmente apresentamos a janela de apuração proposta no monitoramento prudencial, e a forma de relação entre o mês de apuração e os meses de referência, no total de 7 meses.

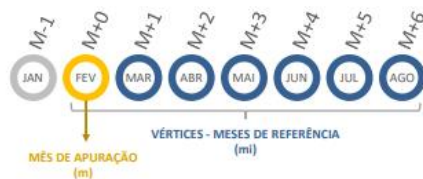


Figura 1: Representação gráfica do horizonte de varredura do mês de referência.

Dados Históricos e Previsões

Nessa etapa são apresentados resultados baseados em históricos e previsões, além de conceitos aplicáveis ao monitoramento prudencial, como por exemplo método para declarações de exposição energética de agentes com usinas comprometidas no mercado regulado.

JANELA DE APURAÇÃO PROPOSTA NO MONITORAMENTO PRUDENCIAL



Representação gráfica do horizonte de varredura do mês de referência

Definição dos Recursos e Requisitos Físicos



Para a apuração de recursos e requisitos físicos do agente, definidos com a geração e consumo, respectivamente, propõe-se a seguinte metodologia:

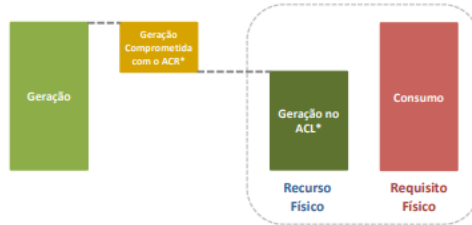


Figura 2: Definição dos Recursos e Requisitos Físicos.

* Exceto CCEAR-Q, CCEAR-D para usinas que possuem CVU nulo e são comprometidas com contratos com obrigação de entrega

Para usinas com geração comprometida no ACR propõe-se separar os tratamentos a depender do tipo de contratação/leilão: (i) percentuais de contratações que possam ser refletidas no balanço energético do agente devem ser mantidos os recursos (geração da usina) e previstos os montantes do contrato como requisito de contratação, e (ii) percentuais de contratações que não possam ser refletidas exclusivamente no balanço energético devem ser abatidos os recursos (geração da usina) e os montantes do contrato desconsiderados como requisito de contratação.

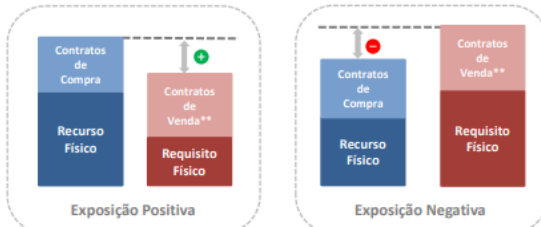


Figura 3: Metodologia proposta para a apuração dos recursos e requisitos de um agente.

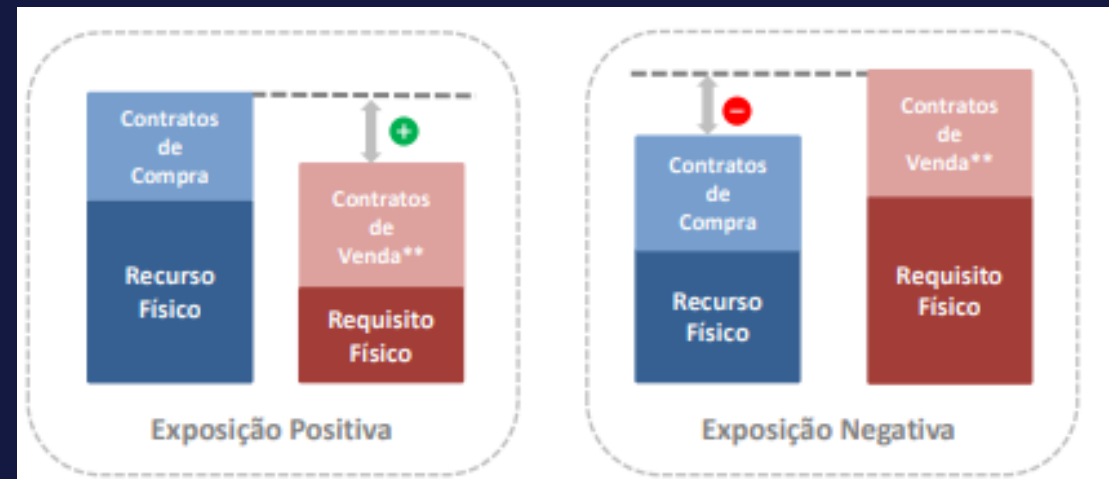
Para exemplificar, considere uma usina com compromisso com Contrato de Cotas de Garantia Física (CCGF). Esse tipo de empreendimento, na apuração da contabilização do agente detentor da outorga, possui resultado de geração e requisito de contratação, mas com seus efeitos financeiros transferidos aos distribuidores cotistas. Assim, para o monitoramento prudencial, a previsão de geração e o montante contratado não devem ser declarados, sendo abatida essa geração comprometida do Recurso Físico do agente, e sem a declaração desses contratos de venda em seu portfólio.

Em outro exemplo, considere uma usina com compromisso com Contrato de Comercialização no Ambiente Regulado (CCEAR), na modalidade Quantidade de Energia (CCEAR-Q). Para esse tipo de

Manual Monitoramento Prudencial - Detalhamento dos Conceitos e Envio das Informações



Metodologia proposta para apuração dos recursos e requisitos do agente



4 Determinação das Parcelas de Risco e Alavancagem

4.1 Consolidação das Parcelas de Risco

Os parâmetros calculados pela CCEE e divulgados através da plataforma de Monitoramento Prudencial, apresentados na Nota Técnica nº 4.925/2021 (NT 3.1) encaminhada pela CCEE à ANEEL em 26 de agosto de 2021, estão listados a seguir:

- **Fator de confiança (ϕ):** valor que determina a região da cauda de cenários utilizada no cálculo do VaR paramétrico;
- **Exposição Marcada a Mercado (MTM):** soma algébrica, positiva ou negativa, expressa em reais, dos valores dos fluxos de caixa marcados a mercado com a curva de preços da instituição definida pela CCEE;
- **Volatilidade (σ):** volatilidade dos preços de cada vértice, utilizada cálculo do VaR paramétrico;
- **Dias para Liquidação (D):** número de dias úteis considerados necessários para a liquidação da posição;
- **Coefficiente de Correlação entre Vértice (ρ):** coeficiente utilizado no cálculo de risco total da carteira para medir o efeito do impacto de uma variação do preço no mês presente nos demais;
- **Multiplicador Anticíclico (K):** multiplicador anticíclico para o dia t , divulgado periodicamente pela CCEE, determinado como função decrescente da volatilidade;
- **Conditional Value at Risk (CVaR):** perda média esperada que viola o VaR;
- **Preços para Teste de Estresse (PStress):** cenário de preços estressados para cada vértice;
- **Peso Alocado à Métrica de Risco Adicional (θ):** peso utilizado para calibrar o valor da calculado da métrica de risco adicional ao VaR.

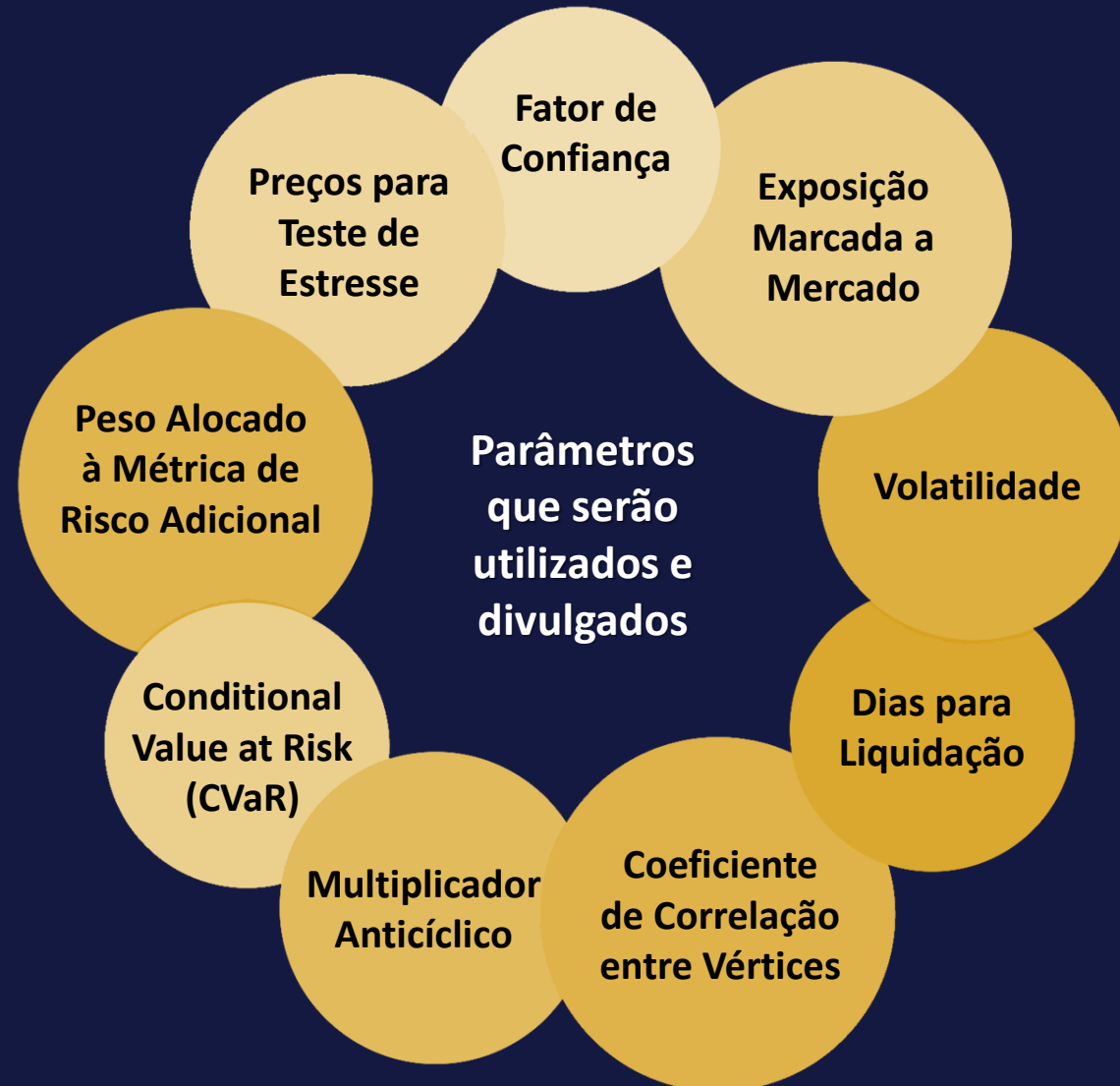
Na sequência será detalhada a proposta de álgebra a ser utilizada inicialmente para cálculo dos parâmetros durante o período sombra do Monitoramento Prudencial. No entanto, as metodologias aqui detalhadas serão discutidas com os agentes e poderão ser redesenhadas futuramente.

O Valor em Risco é calculado considerando as apurações de cada vértice, "mi", buscando refletir o efeito do impacto de uma variação do preço no mês presente, conforme demonstrado no Quadro 11.

Quadro 11:

$$VaR_{a,m,mi,pd} = \phi * MtM_{a,m,mi,pd} * \sigma_{mi,pd,d} * \sqrt{D_{mi}}$$

Manual Monitoramento Prudencial - Determinação das Parcelas de Risco e Alavancagem Erro! Fonte de referência não encontrada.



Proposta de envio das informações e do FA pela plataforma:

A **PLATAFORMA** processará os dados informados e os parâmetros inseridos pela CCEE resultando no Fator de Alavancagem, que deverá ser validado/enviado pelo agente

- Total de Recurso (MWm e R\$/MWh)
- Total de Requisito (MWm e R\$/MWh)
- Total de Exposição
- Patrimônio Líquido Ajustado
- Receita decorrente de contratações do mercado regulado.
- 5 Maiores Contrapartes



A avaliação constante dos resultados, sem aplicação de sanções, para validação dos parâmetros de cálculo



O envio obrigatório pelos agentes, para garantir que o período de teste seja realizado com abrangência e confiabilidade

O envio em lote das informações no sistema de computação confidencial, conforme contribuição do mercado





REESTRUTURAÇÃO DA EQUIPE

Contratação de especialistas com experiência em avaliação de risco no mercado



IMPLANTAÇÃO S.A.S

Adoção de ferramenta para sistematização de dados, utilizada pelo mercado financeiro, B3, BBCE

Solução reconhecida internacionalmente



ARI – ANÁLISE DE RISCO INTEGRADA

Interpretação de dados e reunião com agentes para análise preventiva

93% dos agentes convidados enviaram voluntariamente o portfólio *(estabelecendo confiança e parceria)*

Foram contratados especialistas de risco do mercado para construção do novo monitoramento



Rui Altieri



Roseane Santos



Maria Madalena
Porangaba



Helen Apolinario



Matheus Menossi



Vitor de Araújo



Gabriel Brito



Juliany Martins



REESTRUTURAÇÃO DA EQUIPE

Contratação de especialistas com experiência em avaliação de risco no mercado



IMPLANTAÇÃO S.A.S

Adoção de ferramenta para sistematização de dados, utilizada pelo mercado financeiro, B3, BBCE

Solução reconhecida internacionalmente

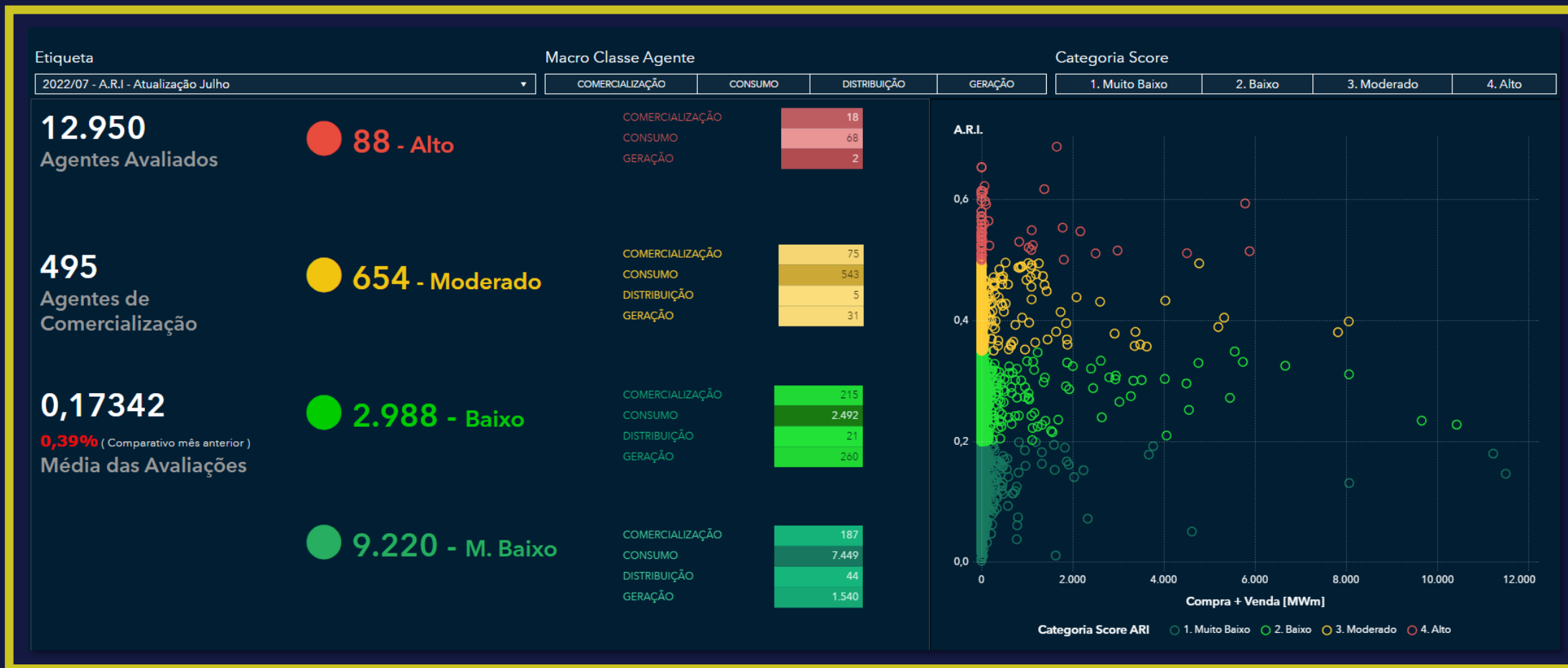


ARI – ANÁLISE DE RISCO INTEGRADA

Interpretação de dados e reunião com agentes para análise preventiva

93% dos agentes convidados enviaram voluntariamente o portfólio *(estabelecendo confiança e parceria)*

Todo o processamento mensal das informações dos mais de 13.000 agentes aderidos à CCEE é feita utilizando o sistema SAS





REESTRUTURAÇÃO DA EQUIPE

Contratação de especialistas com experiência em avaliação de risco no mercado



IMPLANTAÇÃO S.A.S

Adoção de ferramenta para sistematização de dados, utilizada pelo mercado financeiro, B3, BBCE

Solução reconhecida internacionalmente

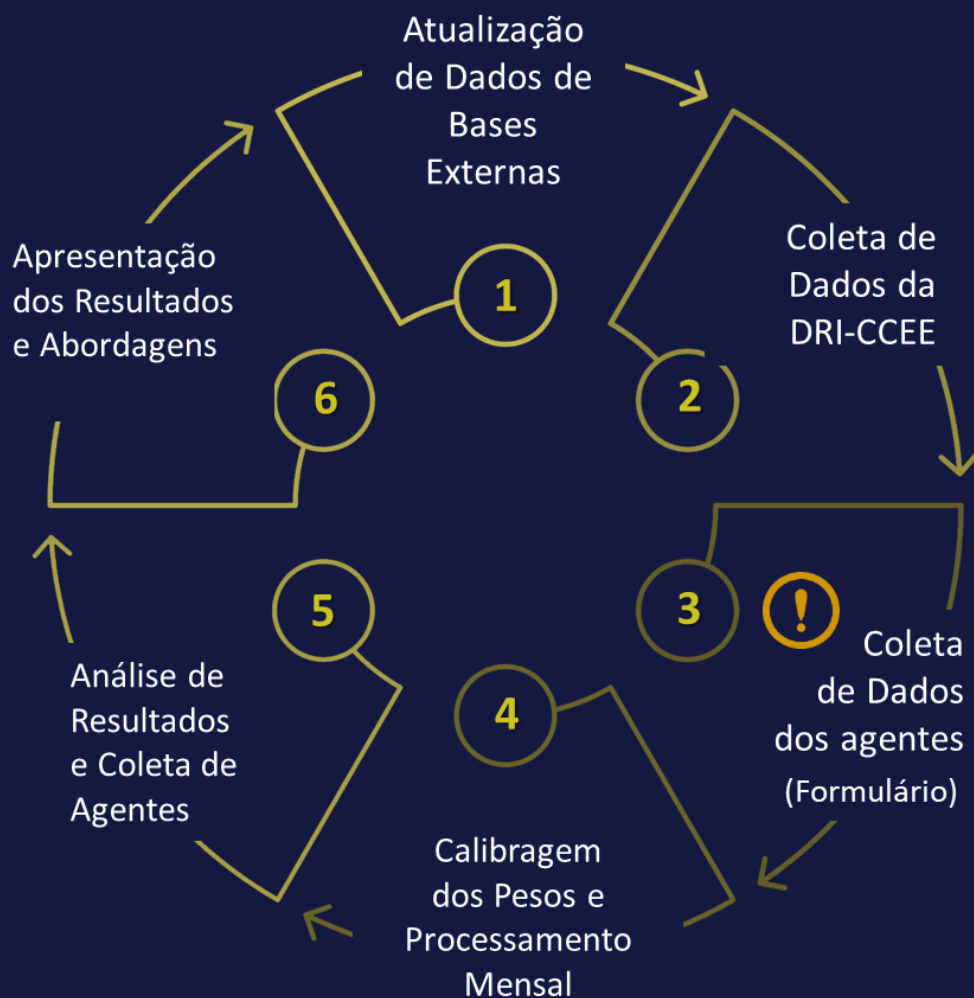


ARI – ANÁLISE DE RISCO INTEGRADA

Interpretação de dados e reunião com agentes para análise preventiva

93% dos agentes convidados enviaram voluntariamente o portfólio
(estabelecendo confiança e parceria)


São avaliadas mais de 60 métricas, organizadas em 10 indicadores principais, categorizados em 3 pilares:
COMERCIAL, FINANCEIRO E OPERACIONAL.



Mensalmente ocorre a abordagem de uma amostra de agentes para **AVALIAÇÃO PREVENTIVA**

84%

- 153** Agentes contatados
- 130** Formulários enviados
- 17** Reuniões de Monitoramento
- 03** Entradas em Monitoramento Intensivo

 Será substituído por Demonstrações Financeiras e FA



Fomente o diálogo e a troca
de experiências!
Disso depende a construção
das melhores regras!



OBRIGADA!

MARIA MADALENA PORANGABA

monitoramento@ccee.org.br