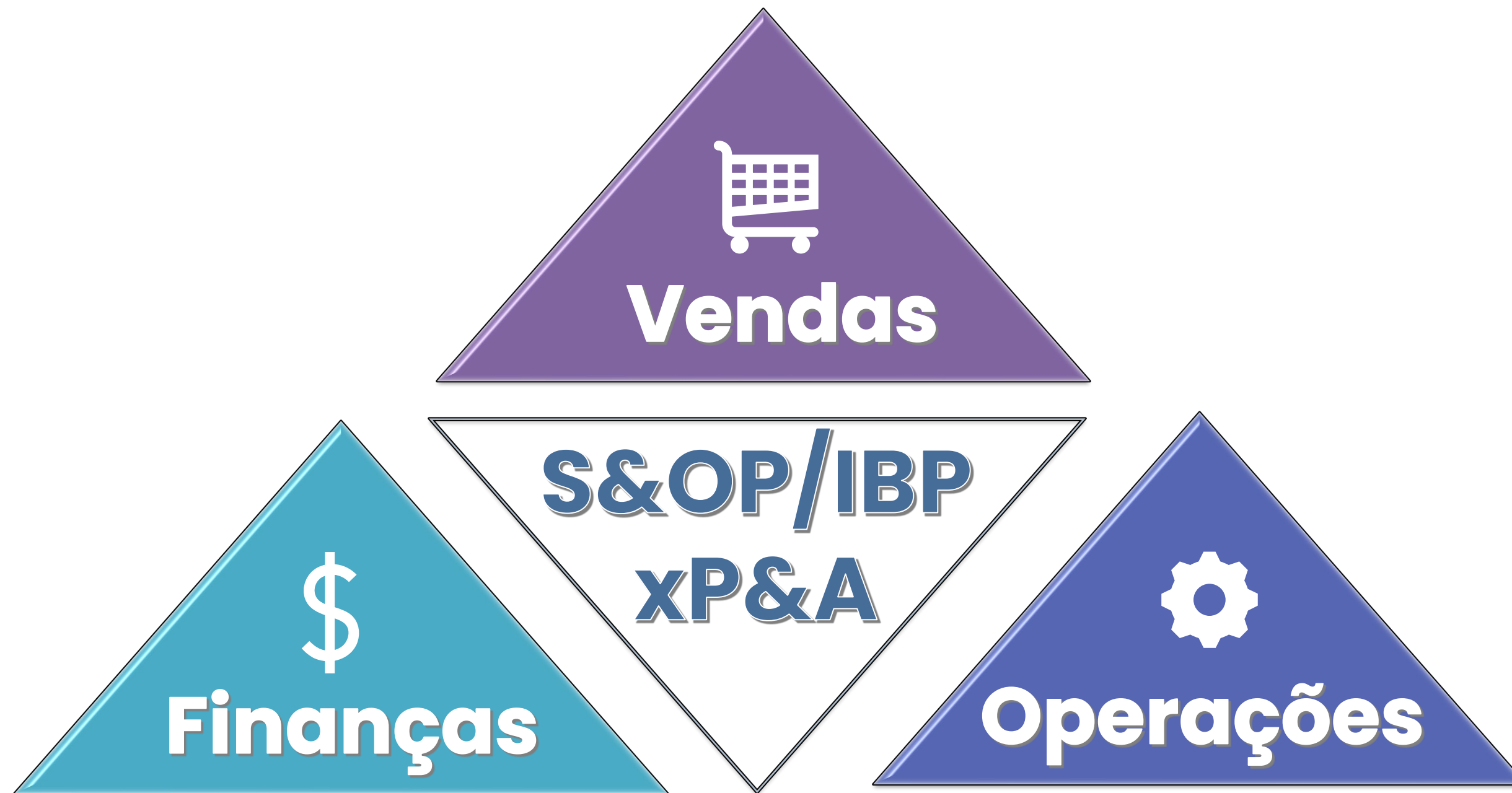


Planejamento colaborativo de demanda na indústria farmacêutica: o case da Eurofarma

Guilherme Oliveira
EUROFARMA

Rodrigo Durán
NOVIX





xP&A

Extended Planning and Analysis



Vendas

Operações





Diferenciais

COLABORATIVO
FLEXÍVEL
ESCALÁVEL
E CÓDIGO ABERTO

ANALISAR

CRIAR

VISUALIZAR

Conecte-se e automatize fontes de dados. Processar dados, planejar e simular cenários. Crie e compartilhe facilmente aplicativos interativos.

Financial Planning
& Analysis

Sales & Operations
Planning

Demand
Forecasting

Custom Apps

PLANNING AND ANALYTICS ENTERPRISE PLATFORM  python

No-code / Low code
App development

In memory
Planning / Analytics
Modeling Engine

Reporting /
Visualization

Security

Scalability

Collaboration

ERP

CRM

Other External
Sources

Data Lakes

Legacy Planning
Systems

EXTERNAL DATA SOURCES



Menu



Extended Planning & Analysis



Last month with complete data (*): 2023.03

Assistente i

- ✓ Sales
 - > Statistical / Machine Learning Forecasting
 - > Collaborative Process
 - > Revenue
- ✓ Supply
 - > Production
 - > Materials
 - > Logistics
- > Opex & Capex
- > FP&A
- > Scenarios & Control
- > Process Review

Vendas

Operações

Finanças

My tasks

IBP Cycle Apr23

| Tarefa | Responsável | Estado | Prazo final | Finalizada | Revisores |
|--------------------------------|---------------|-----------|-------------|-------------|------------------|
| Settings | | | | | |
| Create Version | Rodrigo Duran | Completed | 04-Apr-2023 | 12-Jul-2023 | Damián Ginnobili |
| Demand Planning | | | | | |



Guilherme Finotti F. Oliveira

Planejamento de Demanda e S&OP Eurofarma


- Supply Chain: Gestão de Demanda e Plano de Produção sob a perspectiva Lean.
- Engenheiro de Produção do segmento farmacêutico, graduado pelo Instituto Mauá de Tecnologia - IMT, com ênfase em Gestão de Negócios. Possui experiência acadêmica pela FLS - Citrus College (Los Angeles - EUA).
- Gestão do planejamento de produção e estoques das operações Brasil, comportando alto volume de lançamentos e internalizações de produção de parceiros, bem como o atendimento a pedidos de terceiros;
- Gestão de capacidade produtiva e dimensionamento de estruturas fabris complexas e interdependentes

Sobre a Eurofarma


NOSSA PRESENÇA NO BRASIL E NO MUNDO

 **+50 anos**
de história

 **1ª multinacional**
farmacêutica do Brasil


 **100%**
de cobertura no
mercado
latino-americano

 **Presença em**
22 países

 **+11 mil**
colaboradores
no Brasil e exterior

 **439 milhões**
de unidades de
medicamento
produzidas

 **Mais de**
1.700 produtos




 **Entre as**
3 maiores
farmacêuticas
da América Latina

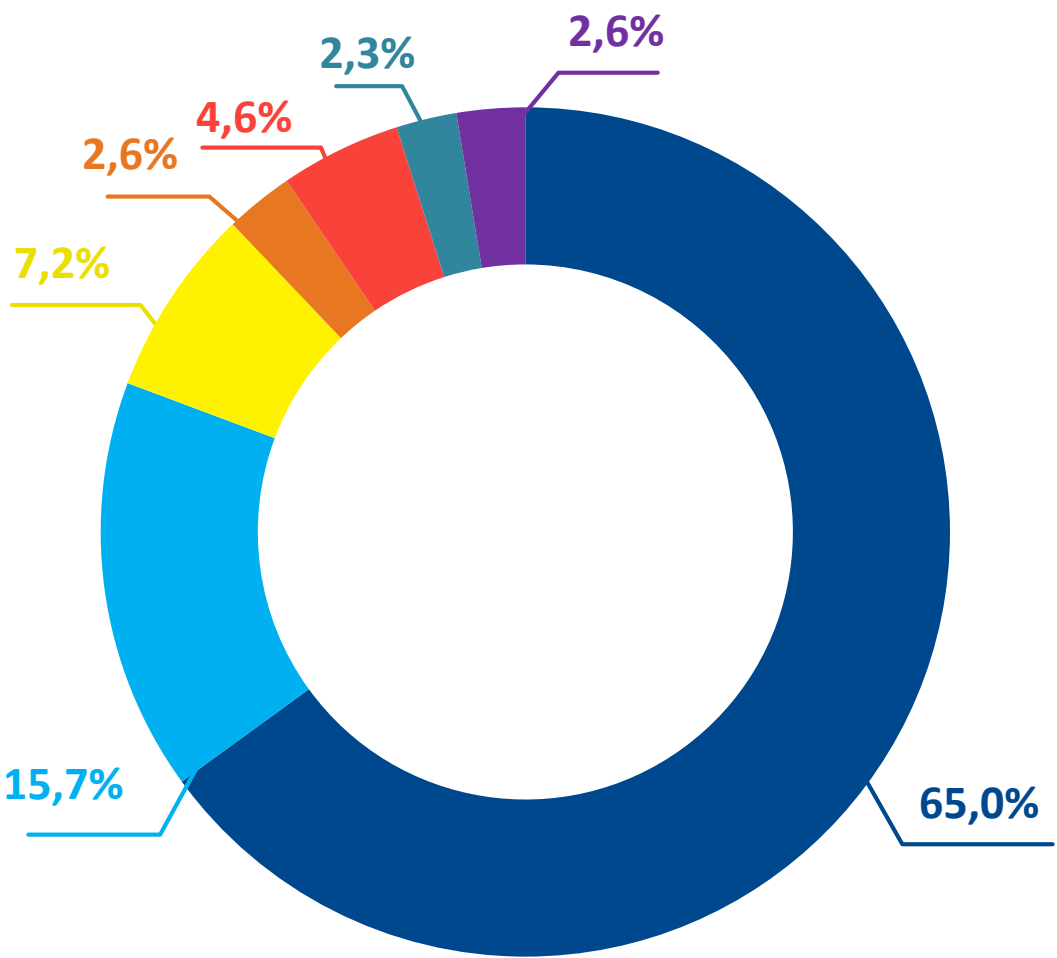
 **Atuação nos**
principais
segmentos
farmacêuticos

 **1ª farmacêutica**
mais prescrita no Brasil

13% de crescimento

na receita líquida, que
totalizou R\$ 8 bilhões

-  Prescrição Médica
-  Genéricos
-  Hospitalar
-  Serviços a Terceiros e Exportação
-  Licitações
-  Oncologia
-  OTC

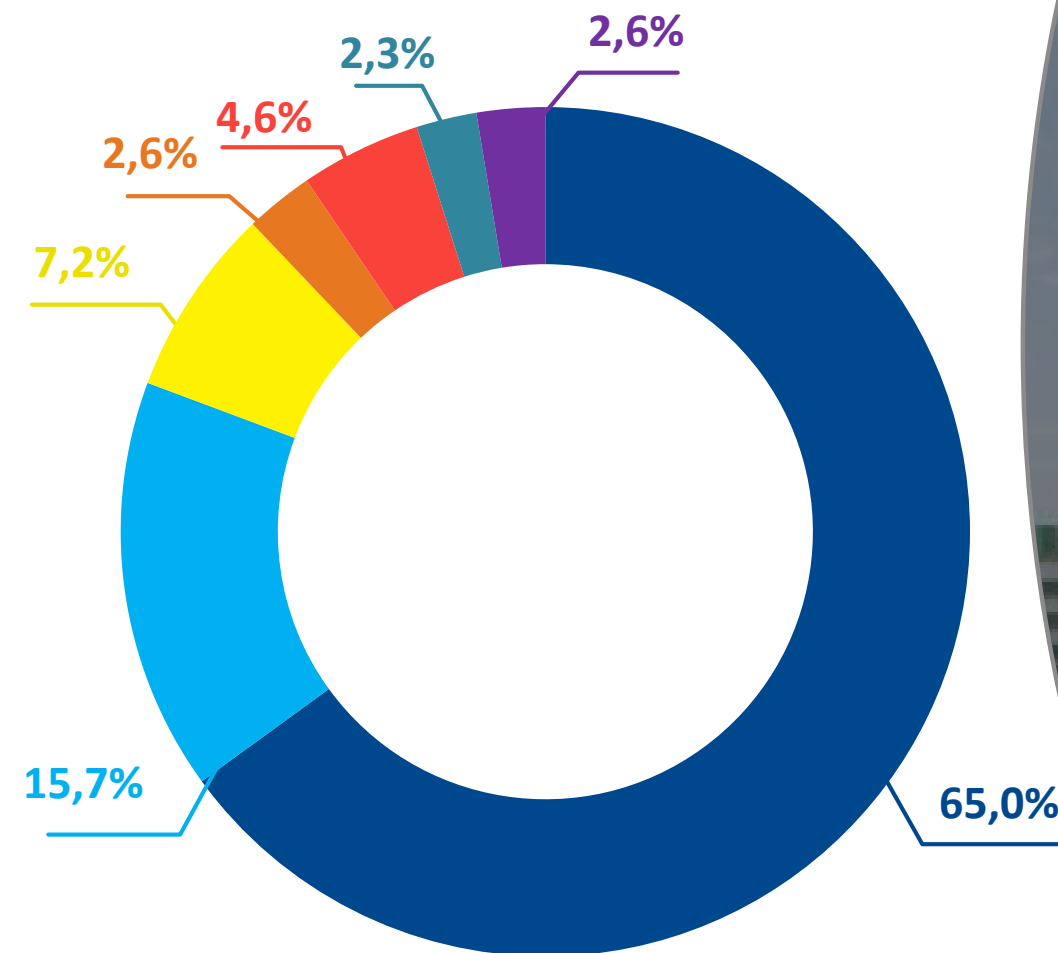


Sobre a Eurofarma

 **1ª farmacêutica**
mais prescrita no Brasil

13% de crescimento
na receita líquida, que
totalizou R\$ 8 bilhões

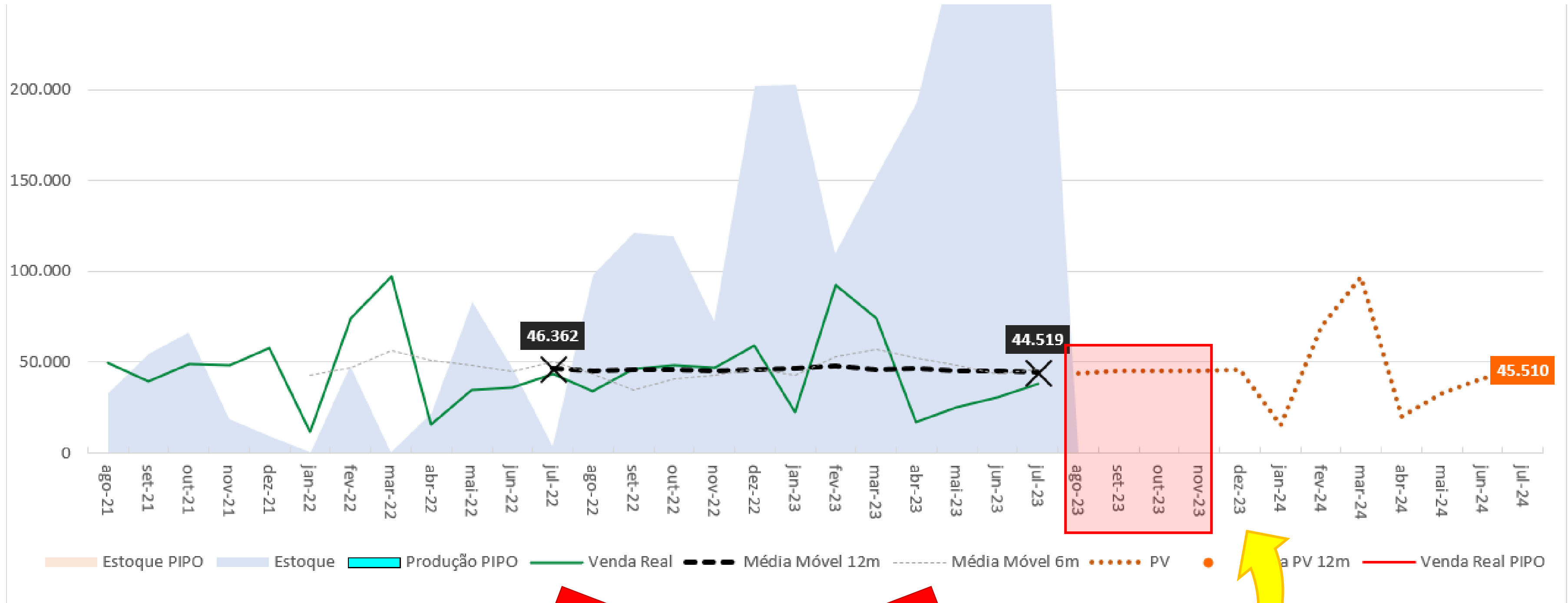
- Prescrição Médica
- Genéricos
- Hospitalar
- Serviços a Terceiros e Exportação
- Licitações
- Oncologia
- OTC



Aproveitamento de
todas as oportunidades
de venda possíveis
**Não há período
congelado!**



Período congelado



~~Início do horizonte de planejamento?~~

Desafios do Processo de Planejamento de Demanda

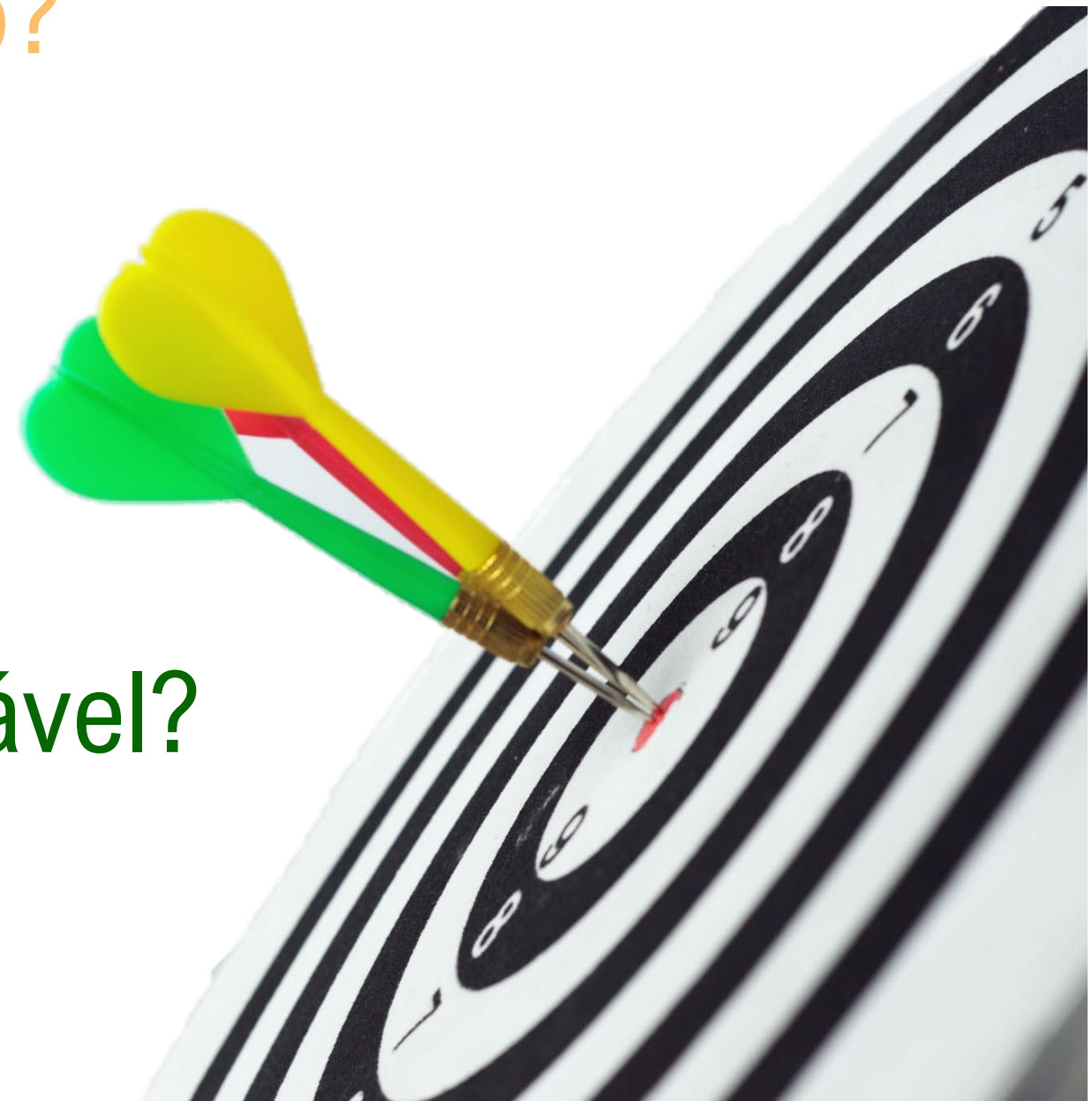


Desafios do Processo de Planejamento de Demanda

Na ausência de um período congelado...

- Como sequenciar a fábrica?
- Como definir um plano mestre de produção?
- Como planejar compras de insumos?

Como responder a um sistema altamente instável?



Pontos de apoio

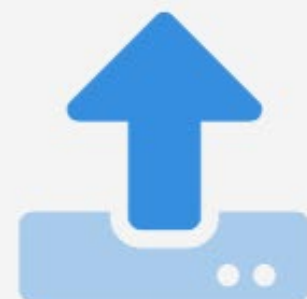
- **Orçamento** (quantidade e R\$)
- **Sell-out** (Closeup / IQVIA / etc)
- **Estoque na cadeia** (distribuidores)
- Comportamento estatístico



Ferramenta de Demand Planning

Pyplan Forecast

Upload
Selecione Arquivos



Análise Exploratória
Linha Base & Variáveis Explicativas



Execução de Modelos
Configuração de Premissas



Volume Base
Análise das Séries



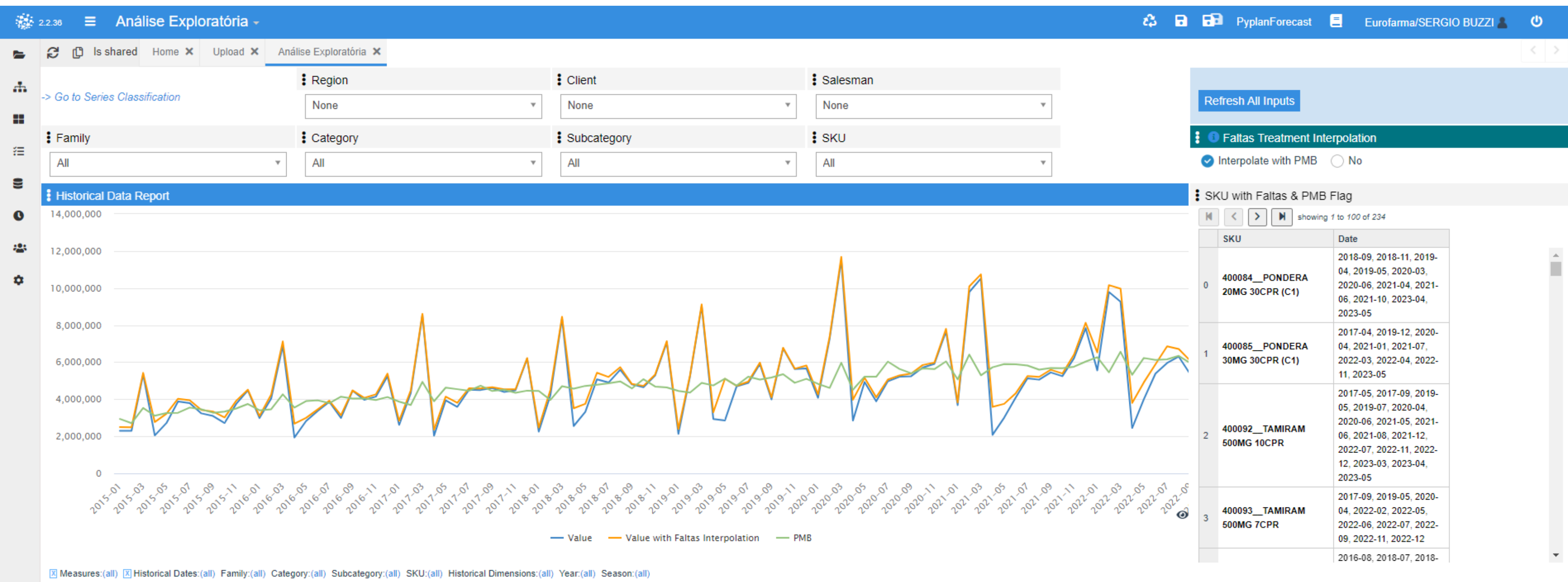
Colaboração
Ajustes por Building Blocks



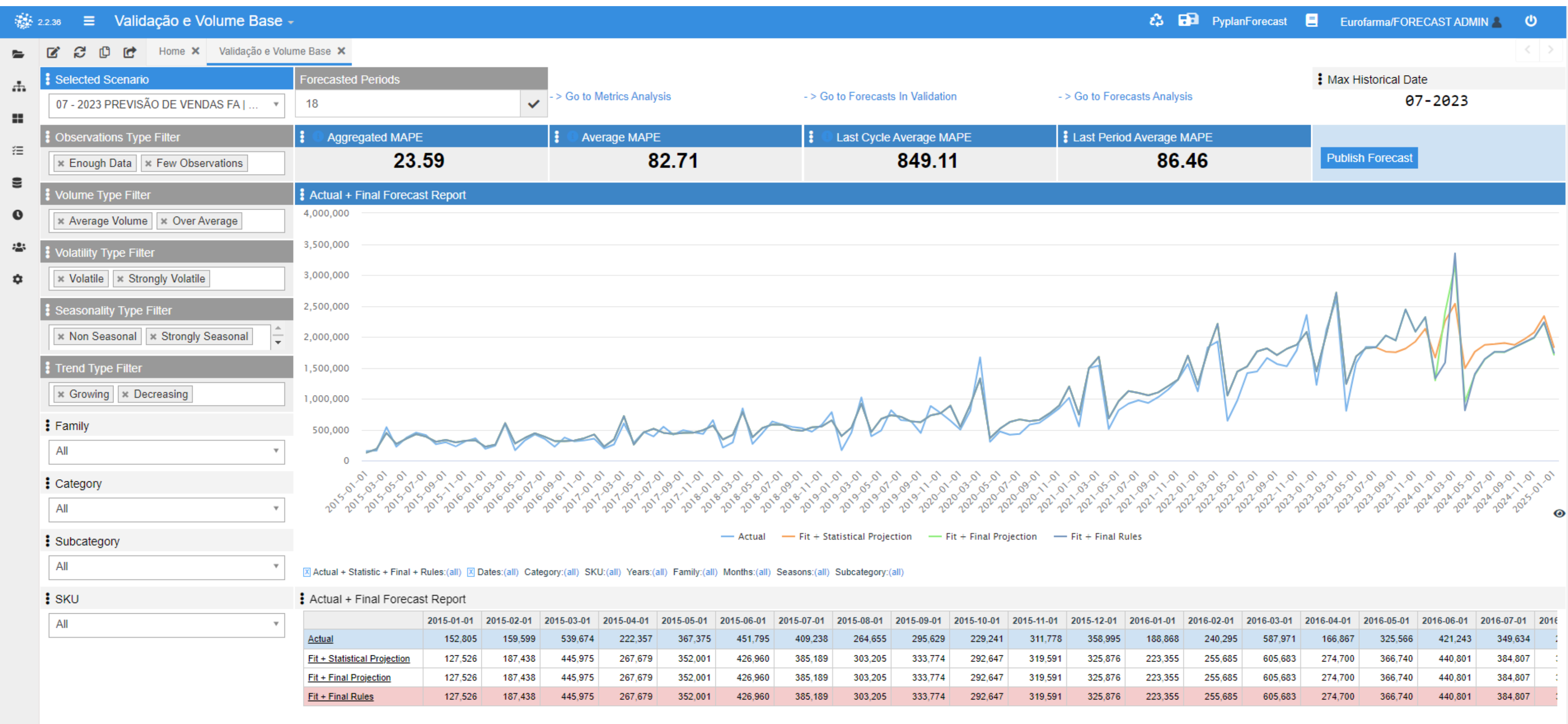
KPIs
Tendência, Sazonalidade, Benchmarks



Análise Exploratória



Forecast de Volume Base



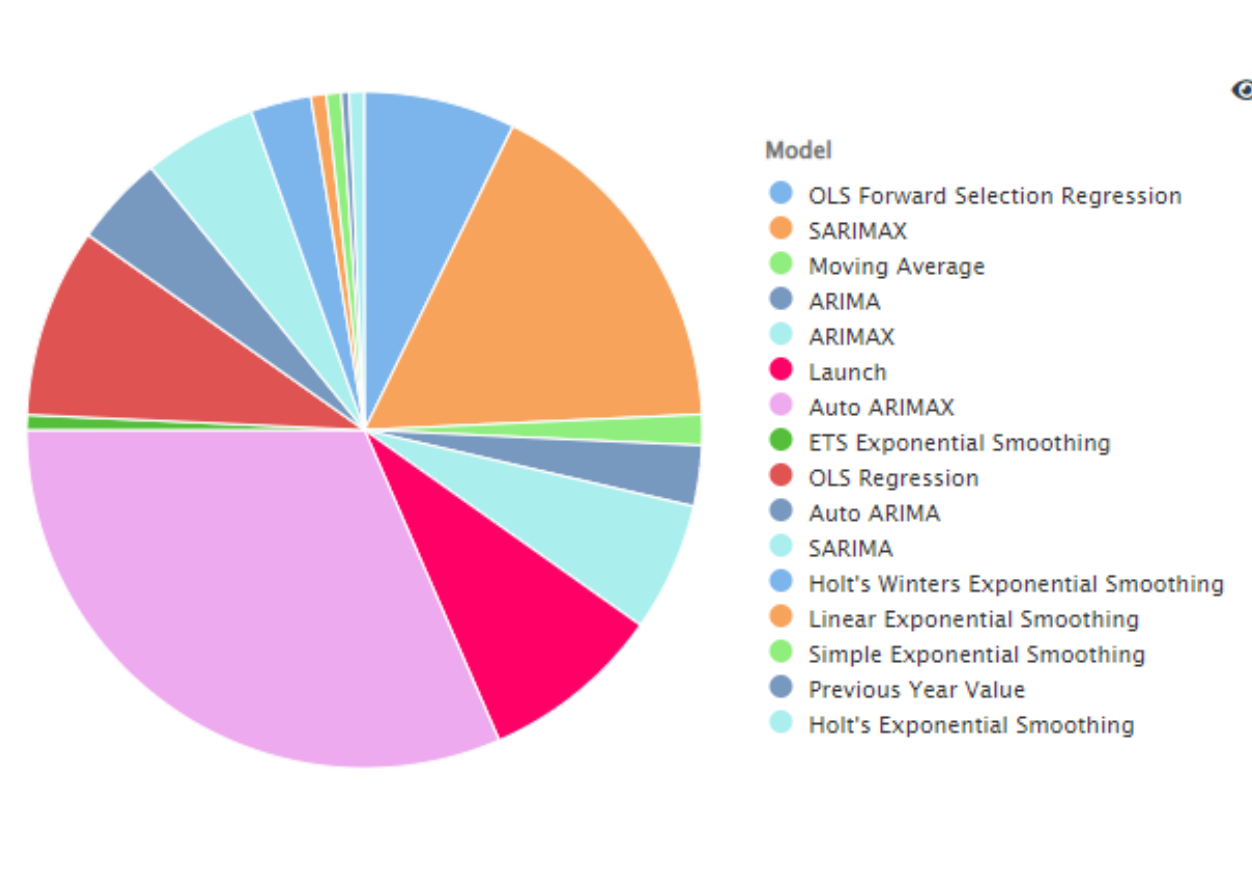
Modelos Estadísticos Utilizados

Best Models Metrics

| | MAPE | SMAPE | RMSE | MAE | Tracking Signal | Model 01 | Model 02 | Model 03 | Model 04 |
|--|------|-------|---------|---------|-----------------|-------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| FARMA HIDROXIMETILBUTIRATO HIDROXIMETILBUTIRATO 425419 | 6.70 | 6.58 | 632.23 | 512.54 | 2.30 | SARIMAX | ARIMAX | OLS Regression | OLS Forward Selection Regression |
| FARMA OUTROS OUTROS 425099 | 7.35 | 7.33 | 449.38 | 306.61 | 0.18 | Auto ARIMA | Simple Exponential Smoothing | Linear Exponential Smoothing | Auto ARIMA |
| FARMA ATENZE ATENZE 425083 | 9.00 | 8.99 | 2878.67 | 1996.83 | 0.15 | ARIMAX | SARIMAX | OLS Regression | OLS Forward Selection Regression |
| FARMA AZOX AZOX SUS 426218 | 9.29 | 9.89 | 1053.09 | 731.69 | 0.02 | Auto ARIMAX | SARIMAX | ARIMAX | OLS Regression |
| FARMA ANTARA LEVETIRACETAM 750MG 430487 | 9.43 | 8.94 | 666.39 | 476.62 | -1.51 | Auto ARIMAX | SARIMAX | ARIMAX | ETS Exponential Smoothing |
| FARMA FORTICE FORTICE 424025 | 9.75 | 9.21 | 1852.16 | 1639.03 | -1.79 | SARIMAX | OLS Regression | ARIMAX | OLS Forward Selection Regression |
| FARMA FEMINIS FEMINIS 30CAP 424800 | 9.78 | 8.96 | 4526.07 | 3581.65 | -2.97 | SARIMAX | Auto ARIMAX | ARIMAX | OLS Regression |

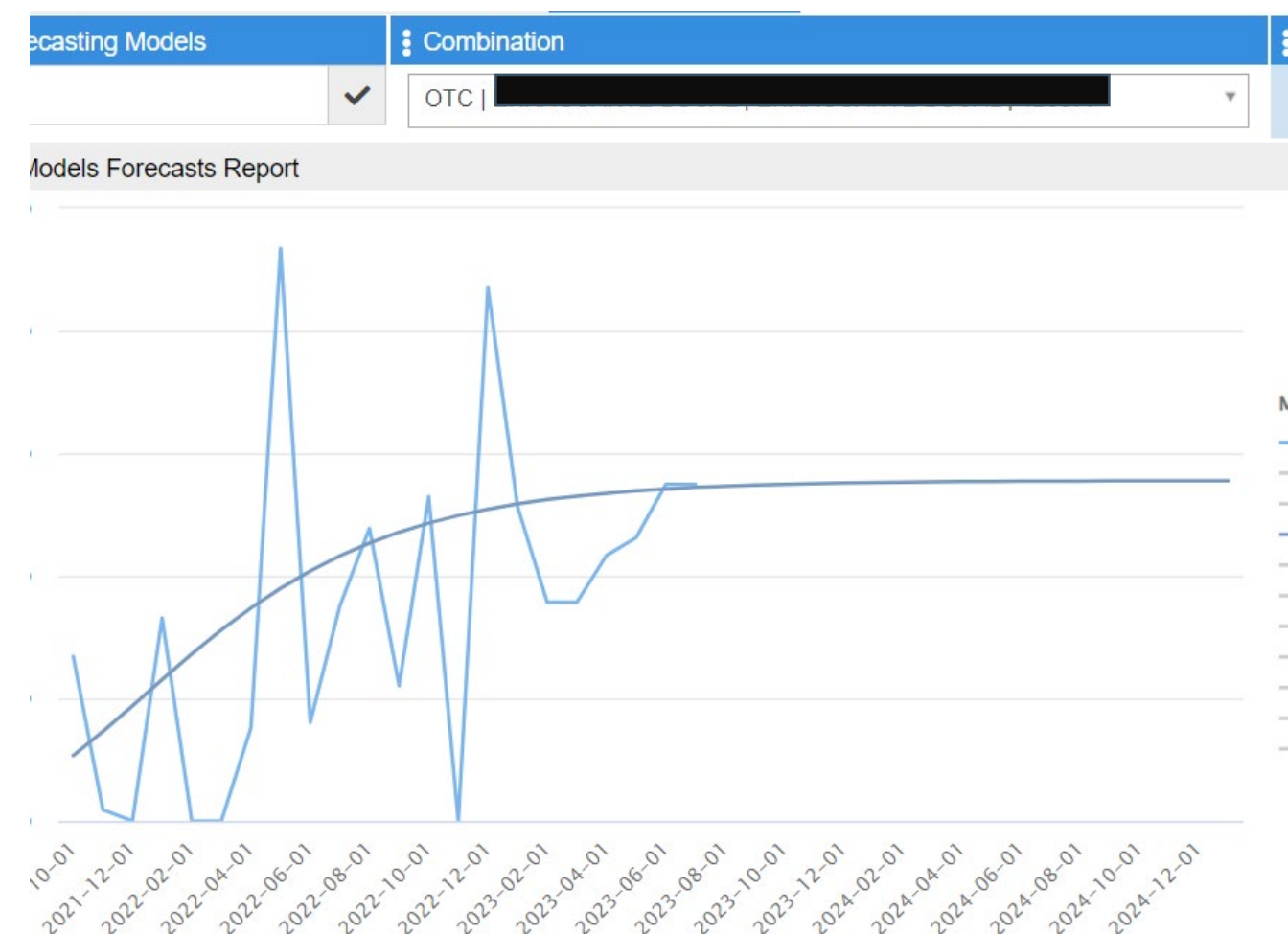
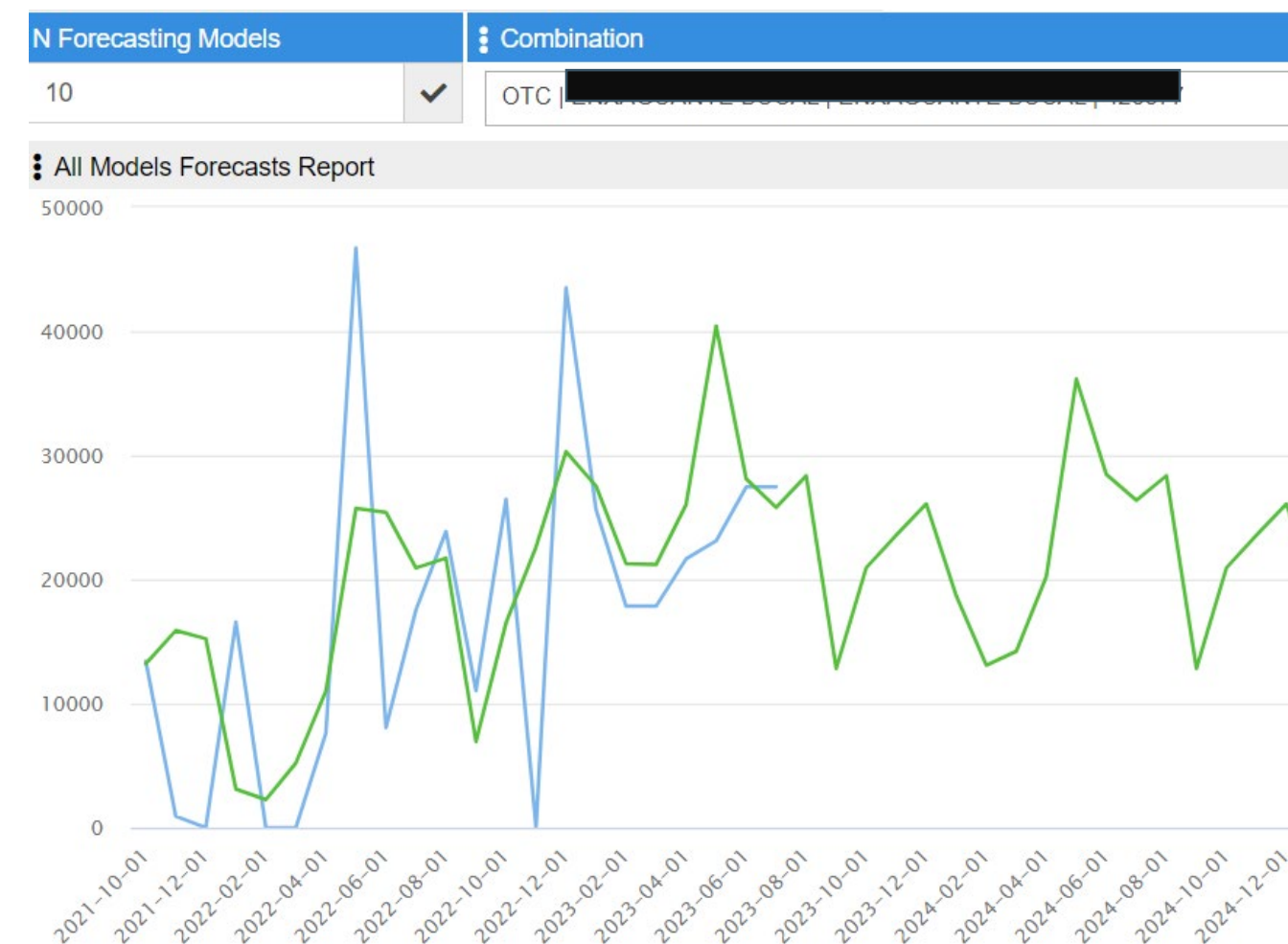
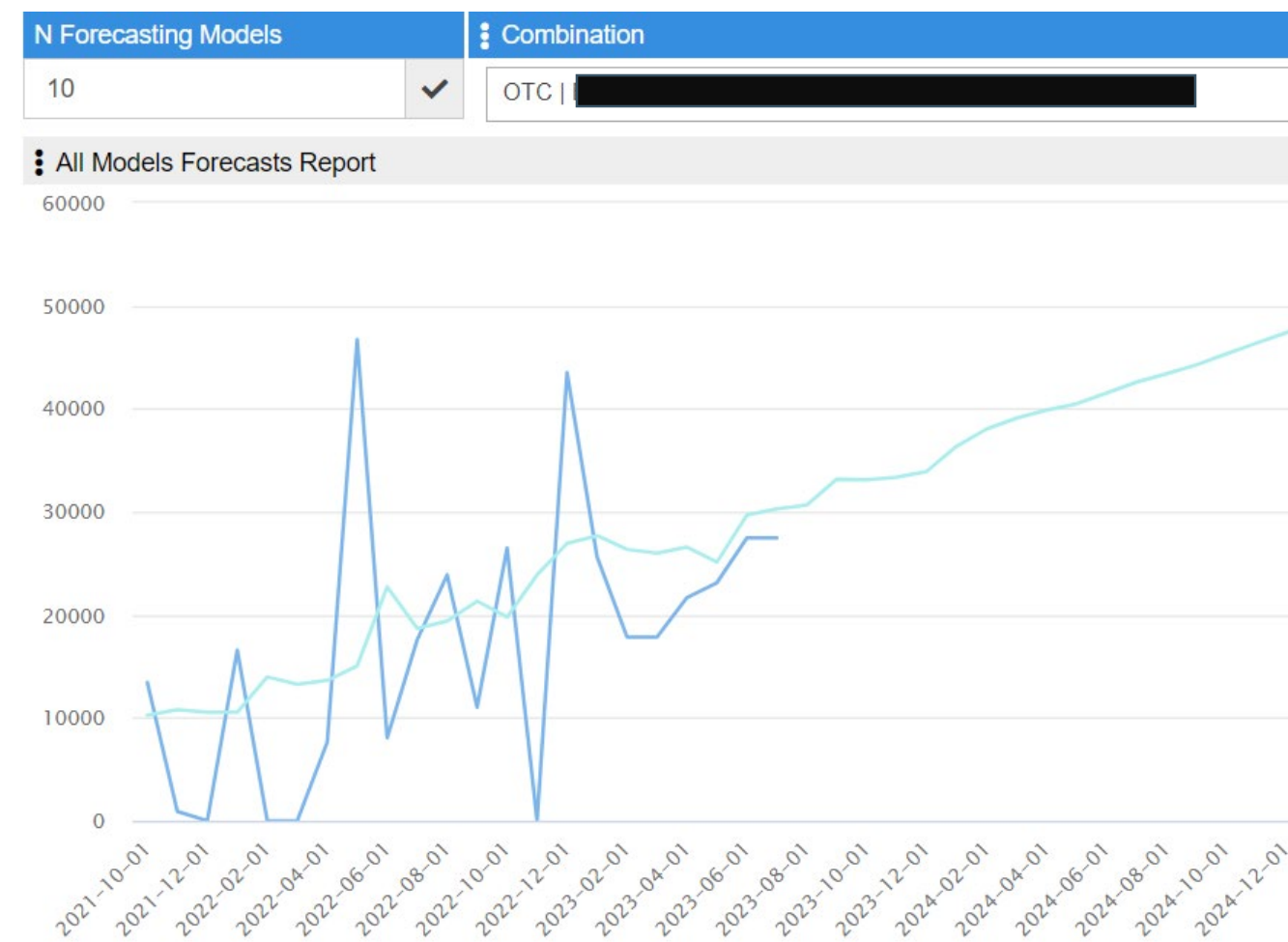
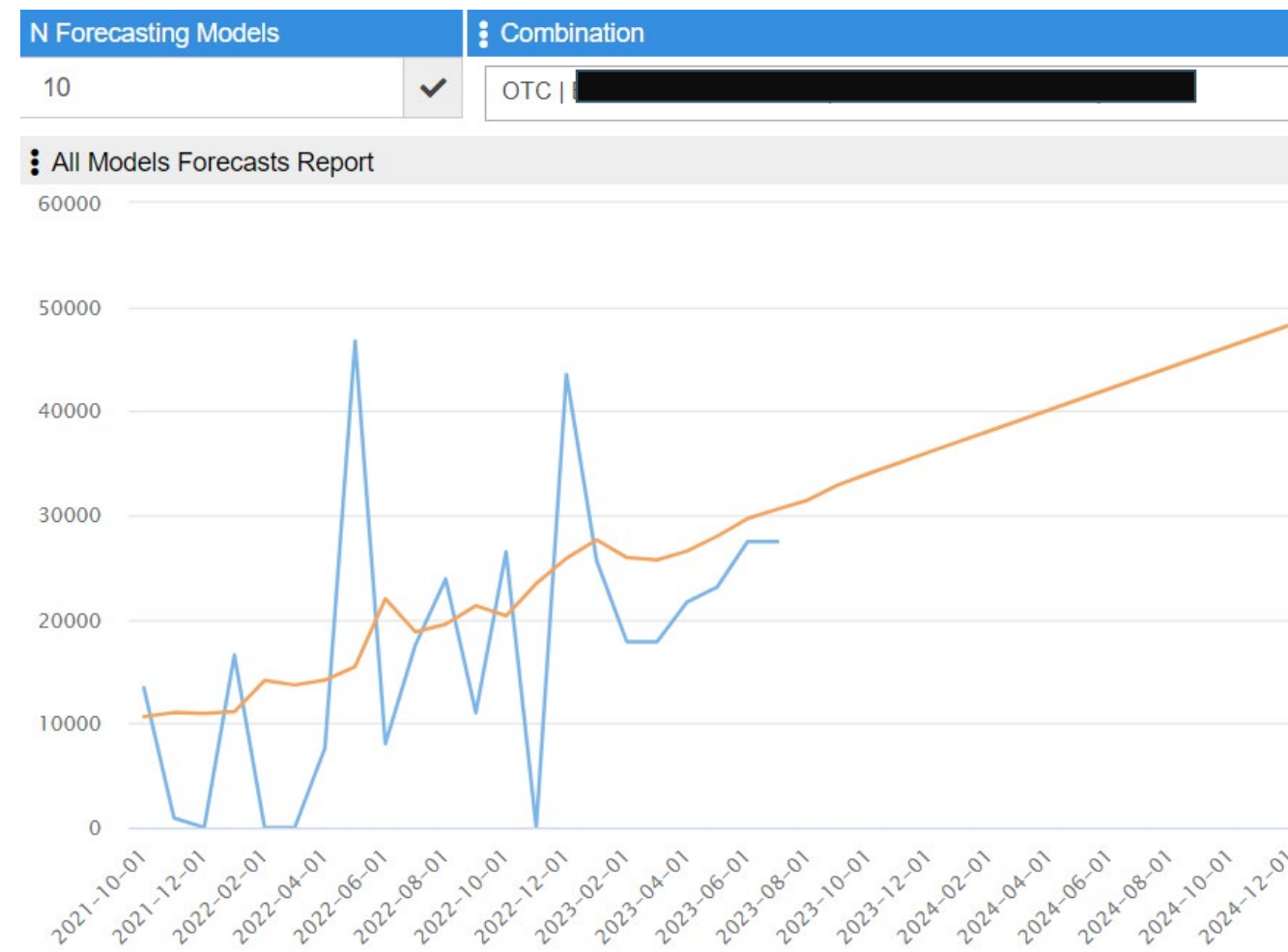
Dim:(all) Measures:(all) Category:(all) SKU:(all) Family:(all) Subcategory:(all)

Models Participation



Model:(all) ID_x:(all) Family:(all) Category:(all) Subcategory:(all) SKU:(all) Dim:(all)

Modelos Estadísticos Utilizados



Análise do Volume Base

Forecasts vs. Last Year Value

| | 2023-08 | 2023-09 | 2023-10 | 2023-11 | 2023-12 | 2024-01 | 2024-02 | 2024-03 | 2024-04 | 2024-05 | 2024-06 | 2024-07 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Forecast | 1,997,059 | 1,925,326 | 2,442,802 | 2,082,611 | 2,319,250 | 1,327,902 | 1,584,541 | 3,349,879 | 811,402 | 1,398,015 | 1,639,942 | 1,758,145 |
| Last Year Value | 1,796,254 | 1,755,615 | 1,745,793 | 1,945,654 | 2,438,420 | 1,374,776 | 2,220,088 | 2,811,449 | 962,815 | 1,731,925 | 1,890,784 | 1,890,784 |
| Diff | 200,805 | 169,711 | 697,009 | 136,957 | -119,170 | -46,874 | -635,547 | 538,430 | -151,413 | -333,910 | -250,841 | -132,639 |
| Diff % | 11.18% | 9.67% | 39.93% | 7.04% | -4.89% | -3.41% | -28.63% | 19.15% | -15.73% | -19.28% | -13.27% | -7.02% |

☒ Variable:(all) ☒ Date:(all)

Forecasts vs.PMB

| | 2023-08 | 2023-09 | 2023-10 | 2023-11 | 2023-12 | 2024-01 | 2024-02 | 2024-03 | 2024-04 | 2024-05 | 2024-06 | 2024-07 | 2024-08 | 2024-09 | 2024-10 | 2024-11 |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Forecast | 2,021,059 | 1,940,326 | 2,442,802 | 2,082,611 | 2,319,250 | 1,327,902 | 1,584,541 | 3,349,879 | 811,402 | 1,398,015 | 1,639,942 | 1,758,145 | 1,756,399 | 1,832,295 | 1,910,179 | 1,989,315 |
| PMB | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 | 1,584,541 |
| Diff | 436,518 | 355,785 | 858,261 | 498,070 | 734,709 | -256,639 | 0 | 1,765,338 | -773,139 | -186,526 | 55,401 | 173,604 | 171,858 | 247,754 | 325,638 | 404,774 |
| Diff % | 27.55% | 22.45% | 54.16% | 31.43% | 46.37% | -16.20% | 0% | 111.41% | -48.79% | -11.77% | 3.50% | 10.96% | 10.85% | 15.64% | 20.55% | 25.55% |

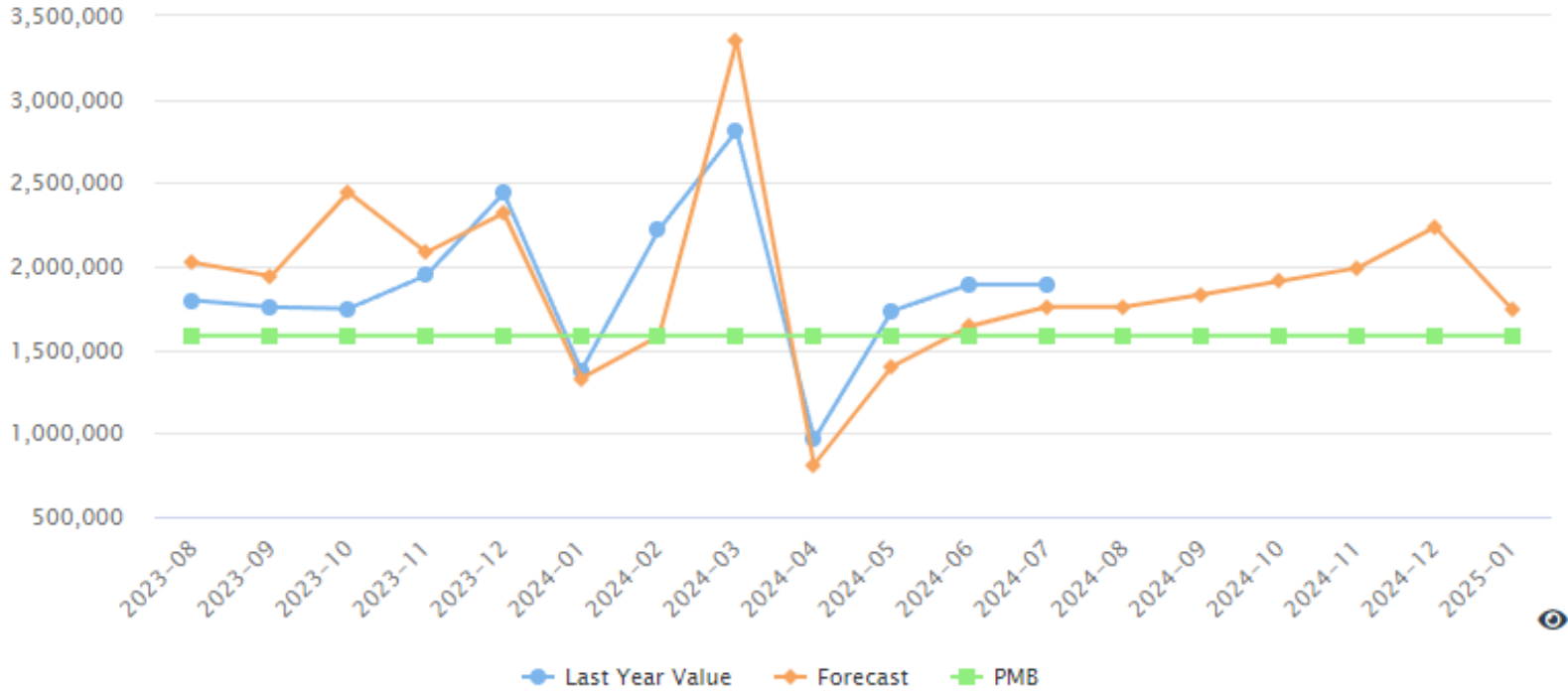
☒ Variable:(all) ☒ Date:(all)

Apply Manual Adjustment

Pyplan Forecast - Manual Base Adjustment

| Family | Category | Subcategory | SKU | Option | Comments | 08-2023 | 09-2023 | 10-2023 | 11-2023 | 12-2023 | 01-2024 | 02-2024 | 03-2024 | 04-2024 | 05-2024 | 06-2024 | 07-2024 | 08-2024 | 09-2024 | 10-2024 | 11-2024 | 12-2024 | 01-2025 |
|--------|----------|-----------------|-----------------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| FARMA | ANTROFI | PROMESTRIENO 30 | 409013__ANTROFI CR 30G + 20 APLIC | Value | Ajuste | 35,200 | 27,800 | 12,400 | | | | | | | | | | | | | | | |

Forecast vs. PMB vs. Last Year Value



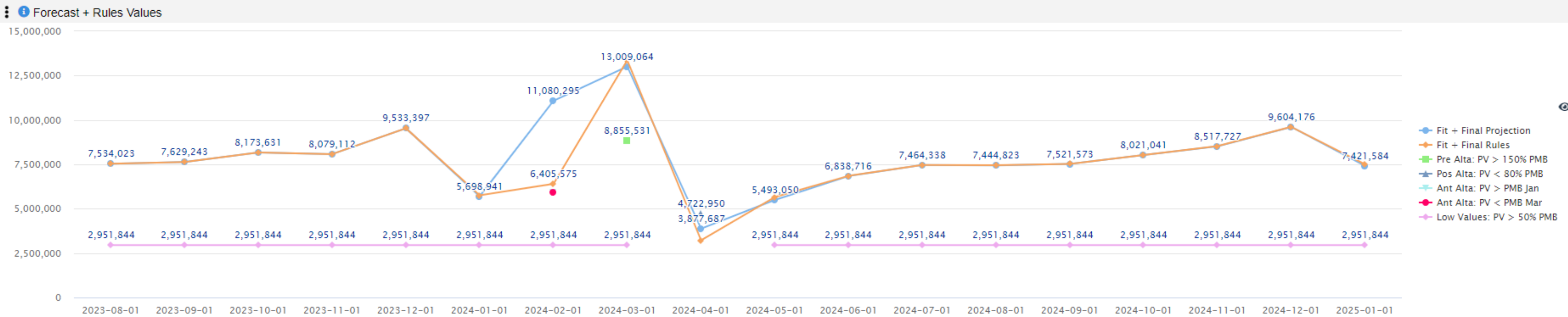
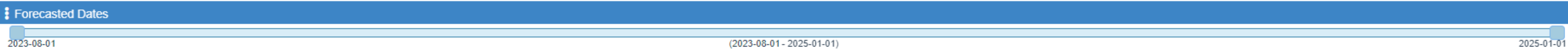
☒ Variable:(all) ☒ Date:(all)

Regras de Negócio

Demand Rules & Expected Curve Behaviour

| Read Demand Rules | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|----------|--------|----------|-------------------------|--------|----------|----------|-------------------|------------|
| showing 1 to 100 of 252 | | | | | | | | | | | |
| | Family | Region | Salesman | Client | Category | Subcategory | SKU | Pre Alta | Pos Alta | Anticipation Alta | Low Values |
| 0 | FARMA | null | null | null | HOLMES | HOLMES 20 | 412258 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | FARMA | null | null | null | HOLMES | HOLMES 40 | 412253 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | FARMA | null | null | null | TURNO | ZOLPIDEM 5MG | 421839 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | FARMA | null | null | null | PRENI | PREDNISOLONA SOLUÇÃO | 421643 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | FARMA | null | null | null | AMORA | CLORMADINONA | 421621 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | FARMA | null | null | null | RUVA | ROSUVASTATINA 10 MG | 415545 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | FARMA | null | null | null | RUVA | ROSUVASTATINA 5 MG | 415537 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | FARMA | null | null | null | RUVA | ROSUVASTATINA 20 MG | 415553 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | FARMA | null | null | null | PRENI | PREDNISOLONA GOTAS | 421640 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | FARMA | null | null | null | ESC | ESC / ESCITALOPRAM 15MG | 421617 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | FARMA | null | null | null | IBAN | CETOPROFENO CPR | 421628 | 1 | 1 | 1 | 1 |

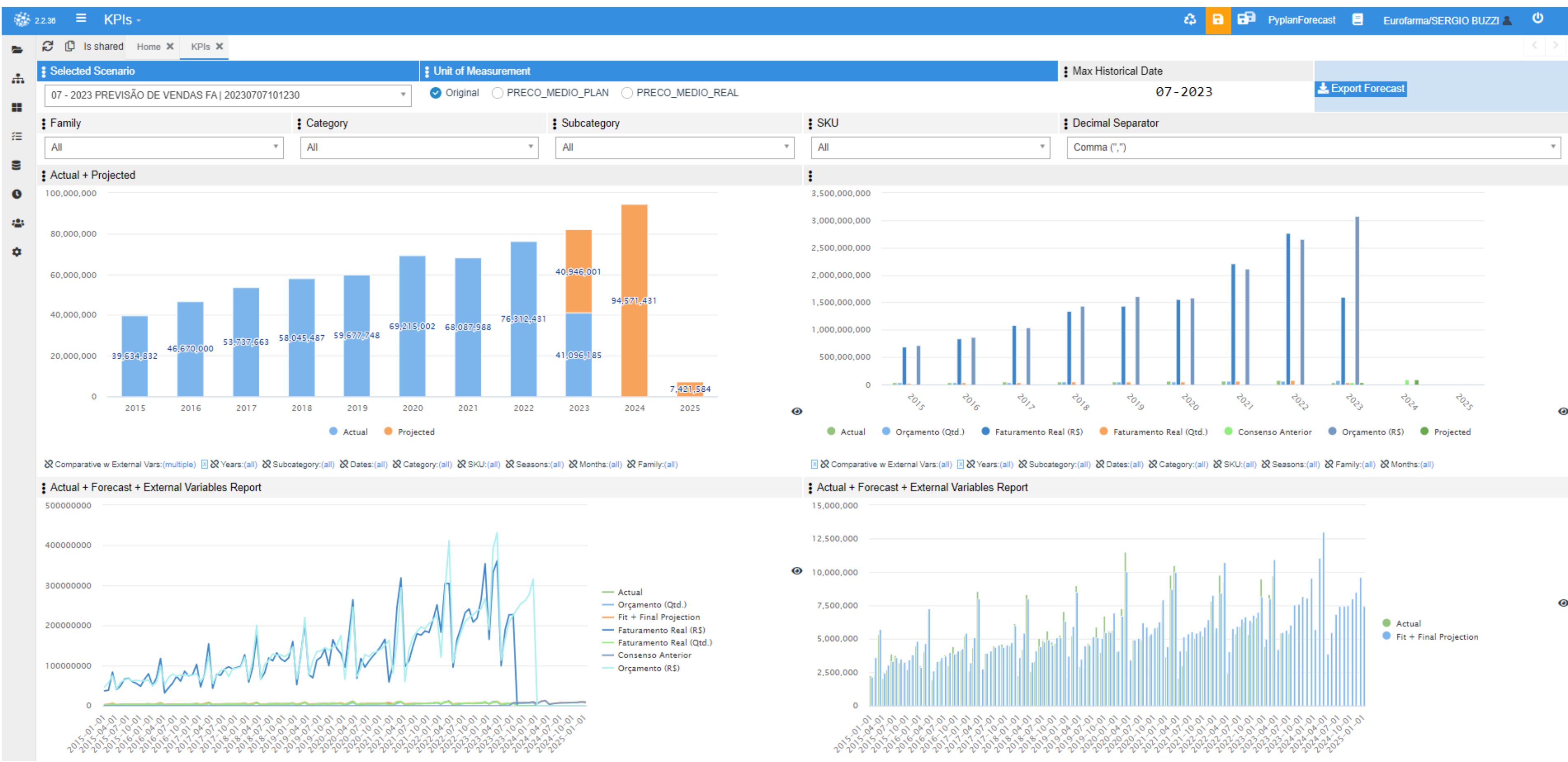
| SKU Rules Status Documentation | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------|
| showing 1 to 100 of 252 | | | |
| | SKU | Rules change values? | Number of Months |
| 0 | 412258__HOLMES 20MG 30CPR | Yes | 1 |
| 1 | 412253__HOLMES 40MG 30CPR | Yes | 1 |
| 2 | 421839__TURNO SL 5MG 30CPR SUBL (B1) | Yes | 1 |
| 3 | 421643__PRENI SOL OR 60ML | Yes | 2 |
| 4 | 421621__AMORA 2MG+0,03MG 21CPR | Yes | 1 |
| 5 | 415545__RUVA 10MG 30CPR | Yes | 1 |
| 6 | 415537__RUVA 5MG 30CPR | Yes | 1 |
| 7 | 415553__RUVA 20MG 30CPR | Yes | 1 |
| 8 | 421640__PRENI SOL GOT 20ML | Yes | 2 |
| 9 | 421617__ESC 15MG 30CPR (C1) | Yes | 1 |



Colaboração

[illegible]

Consenso



Métricas de Performance

2.2.38

Specific KPIs

PyplanForecast

Eurofarma/SERGIO BUZZI

Is shared

Home

KPIs

Specific KPIs

Selected Scenario

07 - 2023 PREVISÃO DE VENDAS FA| 20230707101230

Group By

Category

Unit of Measurement

Original

External Variable to Compare

Consenso Anterior

Selected Date

2022-08

Family

All

Category

All

Subcategory

All

SKU

All

Region

None

Salesman

None

Client

None

MTD Report

| | Actual | Forecast | Consenso Anterior | - | Actual vs Forecast | Actual vs Forecast - % | - | Actual vs Consenso Anterior | Actual vs Consenso Anterior - % |
|--------------|---------|----------|-------------------|---|--------------------|------------------------|---|-----------------------------|---------------------------------|
| AIDE | 26,838 | 30,168 | 0 | | -3,330 | ↓ -11.04% | | 26,838 | nan |
| ALTAD | 132,559 | 137,319 | 0 | | -4,760 | ↓ -3.47% | | 132,559 | nan |
| ALTIVA | 16,881 | 13,176 | 0 | | 3,705 | ↑ 28.12% | | 16,881 | nan |
| AMORA | 41,292 | 60,407 | 0 | | -19,115 | ↓ -31.64% | | 41,292 | nan |
| ANTARA | 33,089 | 30,827 | 0 | | 2,262 | ↑ 7.34% | | 33,089 | nan |
| ANTROFI | 13,065 | 31,155 | 0 | | -18,090 | ↓ -58.06% | | 13,065 | nan |
| ARTICO | 10,568 | 15,858 | 0 | | -5,290 | ↓ -33.36% | | 10,568 | nan |
| ASTRO | 340,840 | 226,341 | 0 | | 114,499 | ↑ 50.59% | | 340,840 | nan |
| ATTENZE | 13,269 | 18,840 | 0 | | -5,571 | ↓ -29.57% | | 13,269 | nan |
| AZITROMICINA | 103,582 | 137,517 | 0 | | -33,935 | ↓ -24.68% | | 103,582 | nan |

YTD Report

| | Actual | Forecast | Consenso Anterior | - | Actual vs Forecast | Actual vs Forecast - % | - | Actual vs Consenso Anterior | Actual vs Consenso Anterior - % |
|--------------|-----------|-----------|-------------------|---|--------------------|------------------------|---|-----------------------------|---------------------------------|
| AIDE | 234,882 | 225,571 | 0 | | 9,311 | ↑ 4.13% | | 234,882 | |
| ALTAD | 1,209,989 | 1,278,529 | 0 | | -68,540 | ↓ -5.36% | | 1,209,989 | |
| ALTIVA | 174,596 | 184,833 | 0 | | -10,237 | ↓ -5.54% | | 174,596 | |
| AMORA | 315,310 | 359,889 | 0 | | -44,579 | ↓ -12.39% | | 315,310 | |
| ANTARA | 147,094 | 178,391 | 0 | | -31,297 | ↓ -17.54% | | 147,094 | |
| ANTROFI | 191,889 | 205,115 | 0 | | -13,226 | ↓ -6.45% | | 191,889 | |
| ARTICO | 111,290 | 150,551 | 0 | | -39,261 | ↓ -26.08% | | 111,290 | |
| ASTRO | 1,413,252 | 1,676,955 | 0 | | -263,703 | ↓ -15.73% | | 1,413,252 | |
| ATTENZE | 73,351 | 89,226 | 0 | | -15,875 | ↓ -17.79% | | 73,351 | |
| AZITROMICINA | 2,238,274 | 2,295,215 | 0 | | -56,941 | ↓ -2.48% | | 2,238,274 | |
| AZOX | 179,779 | 167,175 | 0 | | 12,604 | ↑ 7.54% | | 179,779 | |

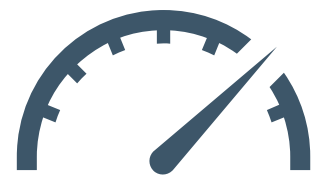
YTG Report

| | Actual | Forecast | Consenso Anterior | - | Actual vs Forecast | Actual vs Forecast - % | - | Actual vs Consenso Anterior | Actual vs Consenso Anterior - % |
|--------------|---------|----------|-------------------|---|--------------------|------------------------|---|-----------------------------|---------------------------------|
| AIDE | 132,590 | 118,550 | 0 | | 14,040 | ↑ 11.84% | | 132,590 | |
| ALTAD | 829,641 | 697,868 | 0 | | 131,773 | ↑ 18.88% | | 829,641 | |
| ALTIVA | 43,396 | 37,761 | 0 | | 5,635 | ↑ 14.92% | | 43,396 | |
| AMORA | 220,019 | 201,143 | 0 | | 18,876 | ↑ 9.38% | | 220,019 | |
| ANTARA | 80,034 | 86,898 | 0 | | -6,864 | ↓ -7.90% | | 80,034 | |
| ANTROFI | 171,314 | 166,049 | 0 | | 5,265 | ↑ 3.17% | | 171,314 | |
| ARTICO | 69,960 | 59,868 | 0 | | 10,092 | ↑ 16.86% | | 69,960 | |
| ASTRO | 981,698 | 898,305 | 0 | | 83,393 | ↑ 9.28% | | 981,698 | |
| ATTENZE | 64,473 | 53,976 | 0 | | 10,497 | ↑ 19.45% | | 64,473 | |
| AZITROMICINA | 564,855 | 619,170 | 0 | | -54,315 | ↓ -8.77% | | 564,855 | |
| AZOX | 83,157 | 83,637 | 0 | | -480 | ↓ -0.57% | | 83,157 | |

FY Report

| | Actual | Forecast | Consenso Anterior | - | Actual vs Forecast | Actual vs Forecast - % | - | Actual vs Consenso Anterior | Actual vs Consenso Anterior - % |
|--------------|-----------|-----------|-------------------|---|--------------------|------------------------|---|-----------------------------|---------------------------------|
| AIDE | 342,663 | 342,052 | 0 | | 611 | ↑ 0.18% | | 342,663 | |
| ALTAD | 1,958,630 | 2,039,188 | 0 | | -80,538 | ↓ -3.95% | | 1,958,630 | |
| ALTIVA | 234,466 | 244,826 | 0 | | -10,360 | ↓ -4.23% | | 234,466 | |
| AMORA | 468,947 | 532,932 | 0 | | -63,985 | ↓ -12.01% | | 468,947 | |
| ANTARA | 200,601 | 232,335 | 0 | | -31,734 | ↓ -13.66% | | 200,601 | |
| ANTROFI | 319,055 | 331,972 | 0 | | -12,917 | ↓ -3.89% | | 319,055 | |
| ARTICO | 121,855 | 181,465 | 0 | | -59,610 | ↓ -32.85% | | 121,855 | |
| ASTRO | 1,895,776 | 2,134,178 | 0 | | -238,402 | ↓ -11.17% | | 1,895,776 | |
| ATTENZE | 103,690 | 126,431 | 0 | | -22,741 | ↓ -17.99% | | 103,690 | |
| AZITROMICINA | 2,533,434 | 2,863,225 | 0 | | -329,791 | ↓ -11.52% | | 2,533,434 | |
| AZOX | 257,061 | 247,884 | 0 | | 9,177 | ↑ 3.70% | | 257,061 | |

Benefícios pós implantação da Ferramenta



Agilidade no processo de construção de cenários base

Com dados bem tratados, em poucas horas se obtém a projeção de todos os SKUs

10h

2h



Foco nos produtos que precisam de atenção

O tratamento de dados em massa permite economizar tempo nas análises dos produtos realmente importantes

**100
SKUs**



Melhora substancial da acuracidade

Os números finais, ainda que desconsiderando as colaborações, tendem a ser superiores àqueles colaborados sem atenção

9,7%

Aumento na acuracidade
Geral M+3
(65% → 71,3%)

“

O objetivo do *forecasting* não é de prever o futuro, mas de nos contar o que precisamos saber para tomarmos decisões relevantes no presente

Paul Saffo

