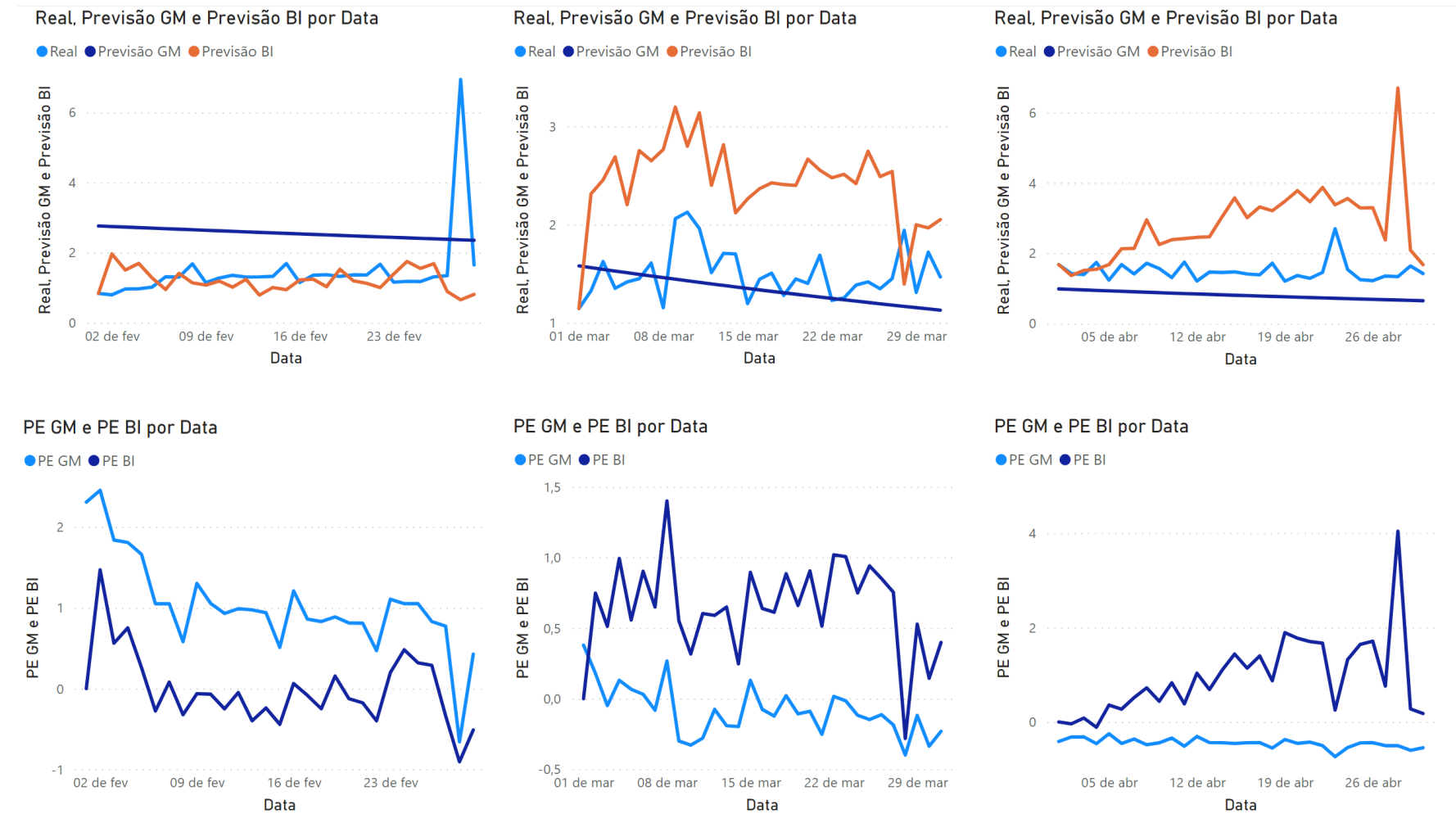


APÊNDICE F – ANÁLISE DE RESULTADOS - SERVIDOR 2

Este Apêndice apresenta a análise das médias obtidos com os métodos preditivos Power BI e o modelo GM (1,1) para o servidor 2. A análise avalia o comportamento dos dados reais em relação aos dados previstos, além disso também é avaliado o comportamento da PE das previsões.

O servidor 2 tem como função principal hospedar o banco de dados utilizado pela empresa (detalhes apresentados anteriormente na **Tabela 2**), a **Figura 105** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de CPU do servidor 2.

Figura 1 – Comportamento dos dados de consumo de CPU do Servidor 2 – Mês a Mês.



Fonte: Elaborado pelo autor.

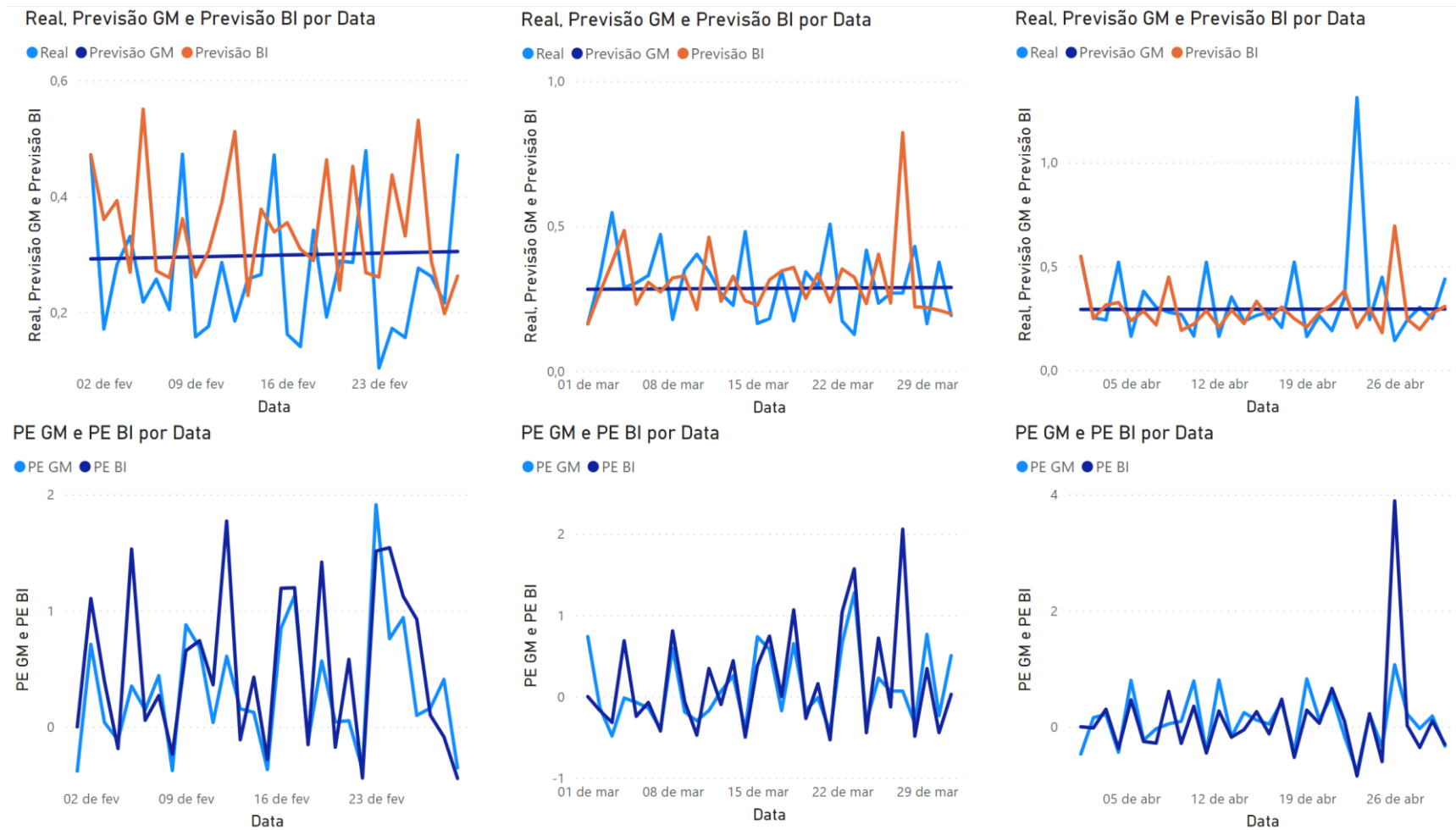
O as medições do servidor 2 demonstram um uso regular de CPU em fevereiro, com um pico no final do mês, a previsão feita pelo BI parece seguir uma regularidade, porém, ao contrário de pico, a mesma prevê uma leve queda. O método GM segue seu comportamento linear, dessa vez com valores mais elevados que a medição real, ou a previsão BI, ainda assim, a variância entre os pontos medidos pelo PE de BI e PE GM parecem seguir altas e baixas parecidas, similar ao visto em algumas medições do servidor 1.

Os meses seguintes, parecem variar bastante, mesmo os resultados de PE, desta vez, não parecerem seguir um mesmo comportamento, vale notar ainda que o BI reproduziu o pico no final do mês de abril (visto no mês de fevereiro), porém o pico não se concretizou na medição real.

É possível que previsões de CPU do servidor 2 se beneficiem de previsões com maior quantidade de dados, pois por ser um hospedeiro de banco de dados, aparenta que o CPU não é altamente exigido, tornando suas medições e consequentes previsões, inconstantes.

A **Figura 106** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de entrada de rede do servidor 2.

Figura 2 – Comportamento dos dados de consumo de entrada de rede do servidor 2 – Mês a Mês.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando analisado as medições de entrada de rede, é possível encontrar uma maior regularidade, tanto nas medições reais, quanto nas previsões. O destaque fica para a similaridade PE das previsões, repetindo o comportamento visto na maioria das comparações do servidor 1, onde o comportamento dos picos altos e baixos, apesar de não registrarem exatamente o mesmo valor, são equivalentes em comportamento, demonstrando alta ou baixa similar em quase todos os pontos.

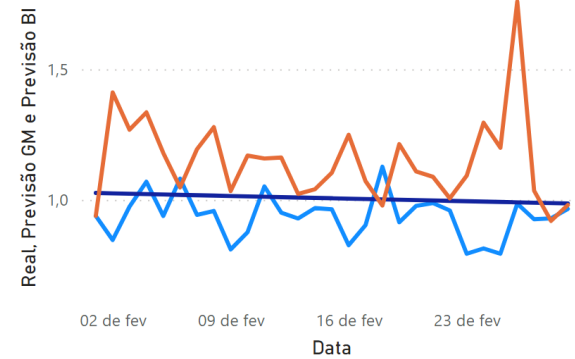
Um momento notável é que em março o BI prevê um pico de alta, porém o pico só foi ocorrer em abril, podendo ser o reflexo de algum pico registrado em dezembro, que é utilizado como dado de entrada para as previsões.

A **Figura 107** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de saída de rede do servidor 2.

Figura 3 – Comportamento dos dados de consumo de saída de rede do servidor 2 – Mês a Mês.

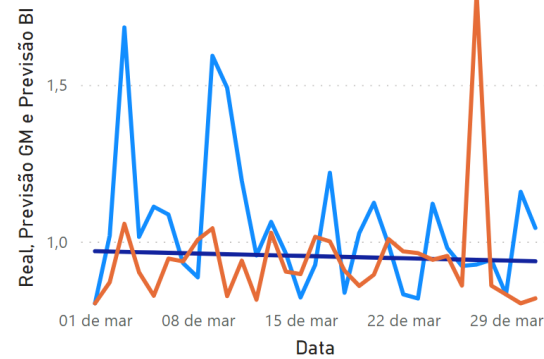
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data

● Real ● Previsão GM ● Previsão BI



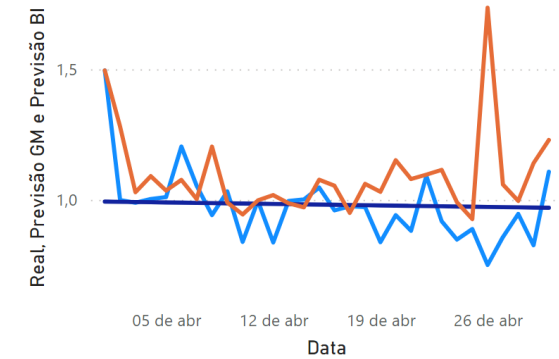
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data

● Real ● Previsão GM ● Previsão BI



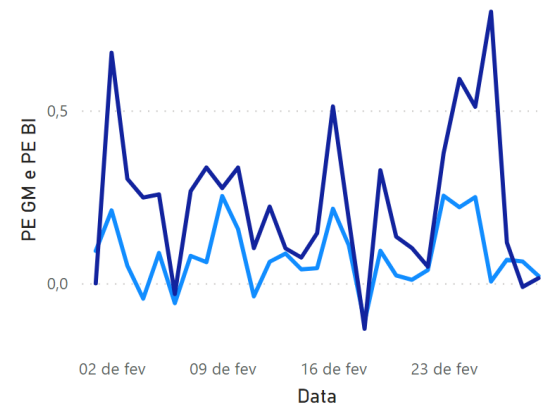
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data

● Real ● Previsão GM ● Previsão BI



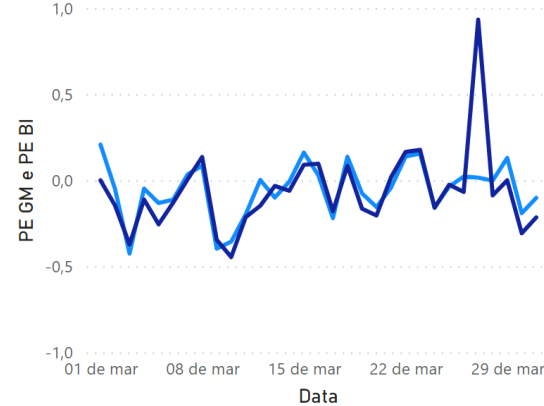
PE GM e PE BI por Data

● PE GM ● PE BI



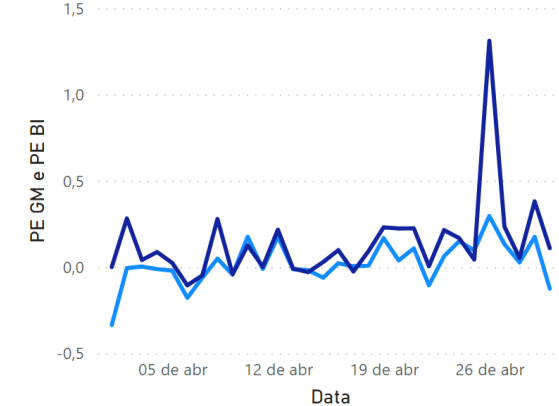
PE GM e PE BI por Data

● PE GM ● PE BI



PE GM e PE BI por Data

● PE GM ● PE BI



Fonte: Elaborado pelo autor.

Tratando a saída de rede, temos um comportamento similar ao anterior, apesar de um pouco mais divergente no mês de fevereiro, porém com o PE acompanhando as mesmas altas e baixas, com uma pequena diferença de valores.

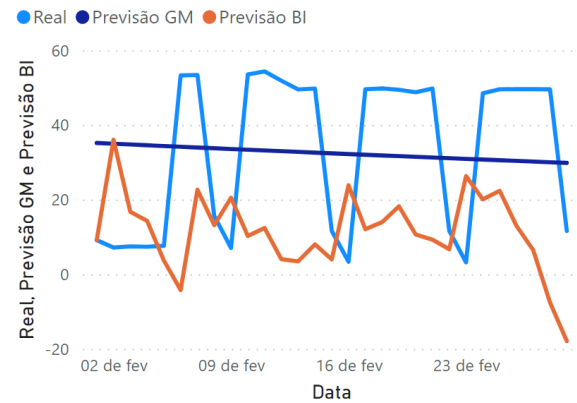
Já em março e abril, temos um PE extremamente similar, com notável diferença apenas nos picos de alta previstos pelo BI. As medições reais apresentam picos apenas no começo de março, apesar da previsão de abril levar março em consideração, o pico previsto não ocorre no início do mês e sim no final, demonstrando certa tendência no BI em gerar alguns picos imprevistos.

No cenário apresentado do servidor 2, como hospedeiro de banco de dados, é possível concluir também que a entrada de rede parece levemente mais ativa que a saída de rede, apresentando maior quantidade de variação entre pontos altos e baixos.

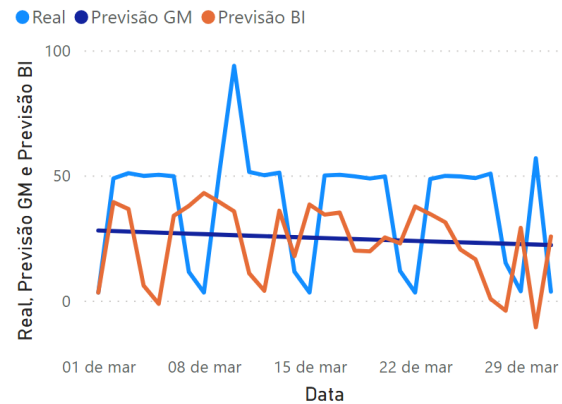
A **Figura 108** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de escrita em disco do servidor 2.

Figura 4 – Comportamento dos dados de consumo de escrita em disco do servidor 2 – Mês a Mês.

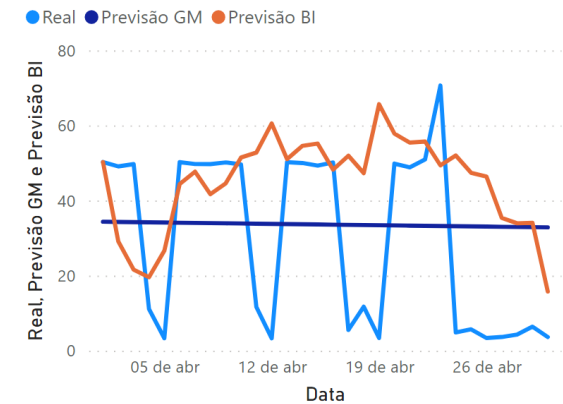
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data



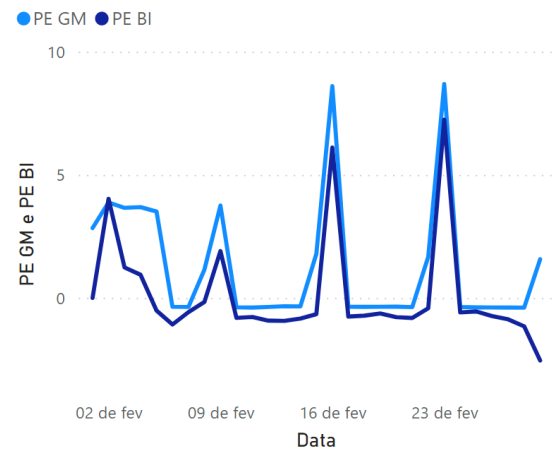
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data



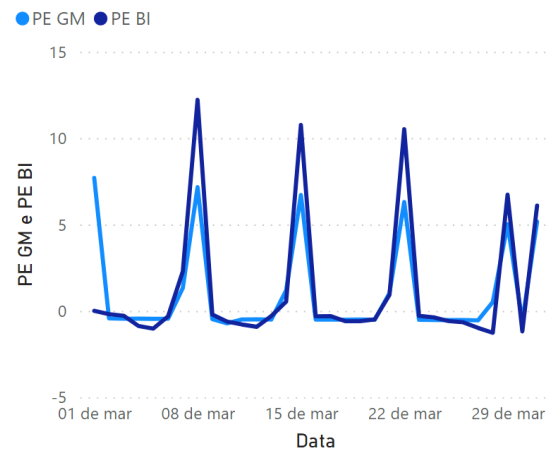
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data



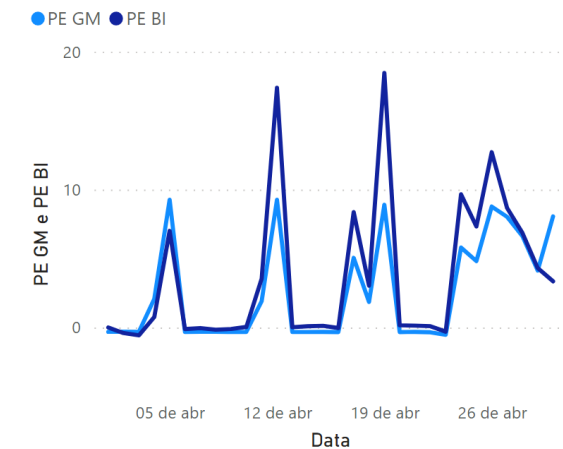
PE GM e PE BI por Data



PE GM e PE BI por Data



PE GM e PE BI por Data



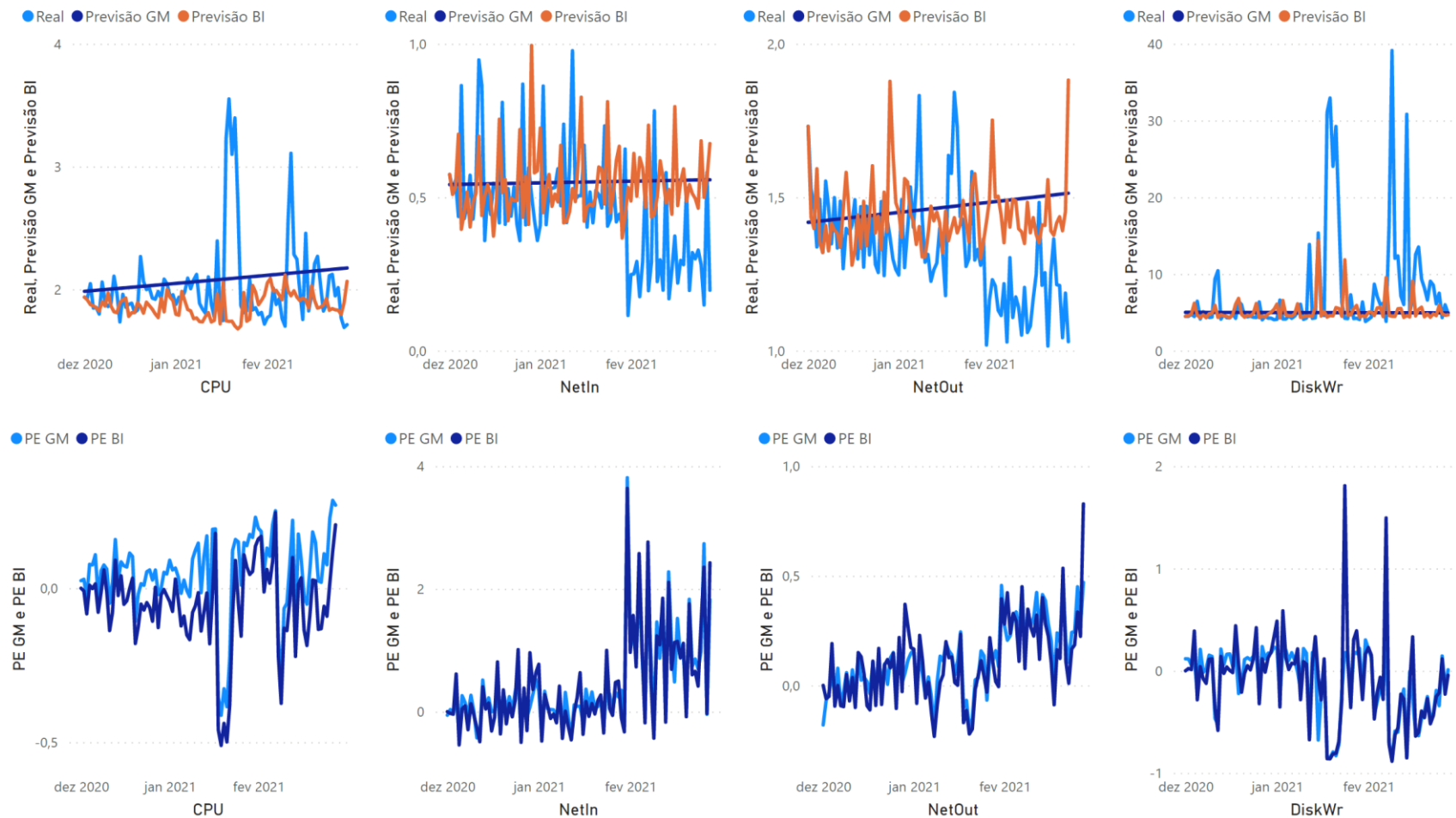
Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados referentes a escrita em disco, apresentam um comportamento extremamente regular, não reproduzido por nenhum dos dois métodos, sendo os resultados do BI com variações de altas e baixas, e o GM seguindo com o comportamento linear.

Desta vez os BI não apresentou altos picos isolados, o que ajuda a trazer os resultados de PE para um patamar ainda mais similar, como visto nas análises anteriores.

A **Figura 109** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de saída de rede do servidor 2 em período trimestral.

Figura 5 – Comportamento dos dados de consumo de todas as medidas do servidor 2 – Trimestral.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Avançando com a janela de tempo, na previsão trimestral feita entre dezembro de 2020 a fevereiro de 2021, temos um comportamento já esperado e comentado anteriormente, a maior quantidade de dados utilizado como treinamento para as previsões, ajudam as previsões a adquirir uma equivalência melhor que no período mês a mês.

Levando em consideração as medições reais e previsões, é possível visualizar que houve picos isolados de alta no uso de CPU e escrita de disco entre final de janeiro e fevereiro de 2021, reproduzindo também o uso regular de CPU e disco encontrado nos dados mês a mês.

Em outro aspecto, na entrada e saída de rede, foi registrado picos de baixa, em um mesmo intervalo de tempo em fevereiro de 2021, apesar de nas medições mês a mês, existir a leve impressão de que a atividade de saída de rede, seja maior, neste intervalo mais extenso de previsão, é possível ver uma similaridade maior que nas medições mês a mês. No âmbito dos resultados PE, segue-se o comportamento extremamente similar nos resultados, mostrando mais uma vez uma equivalência entre os métodos preditivos.

O conteúdo deste apêndice está disponível nos seguintes meios:

- 1) Endereço eletrônico - https://github.com/marcello-maier/IPT_Masters/;
- 2) QR Code:

