

APÊNDICE H – ANÁLISE DE RESULTADOS - SERVIDOR 4

Este Apêndice apresenta a análise das médias obtidos com os métodos preditivos Power BI e o modelo GM (1,1) para o servidor 4. A análise avalia o comportamento dos dados reais em relação aos dados previstos, além disso também é avaliado o comportamento da PE das previsões.

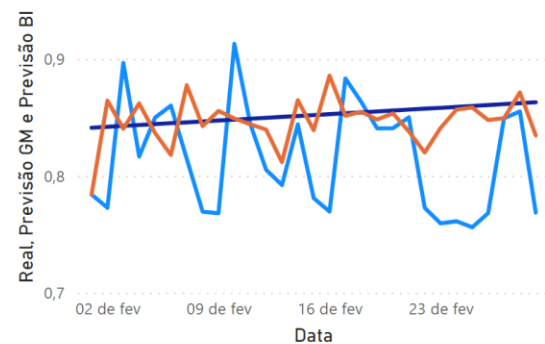
O servidor 4 tem uma função diferente os apresentados até o momento, ele serve de hospedeiro para imagens de publicidade que são exibidas no portal de notícias da empresa, e pode apresentar comportamentos que se relacionem com o público da empresa.

A **Figura 115** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de CPU do servidor 4.

Figura 1 – Comportamento dos dados de consumo de CPU do Servidor 4 – Mês a Mês.

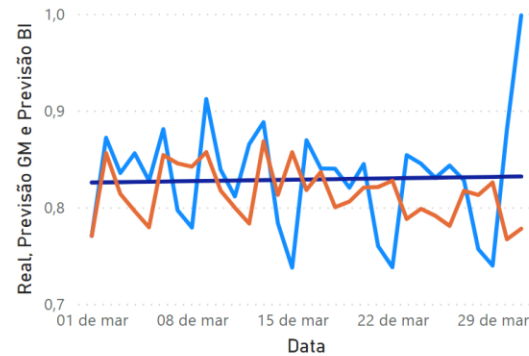
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data

● Real ● Previsão GM ● Previsão BI



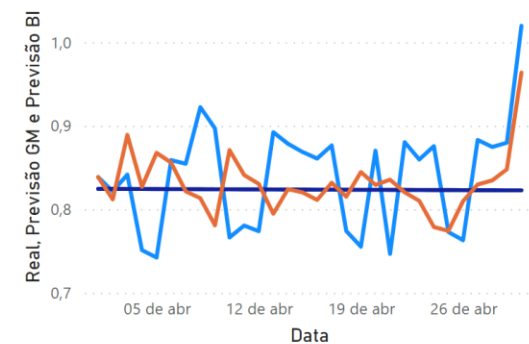
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data

● Real ● Previsão GM ● Previsão BI



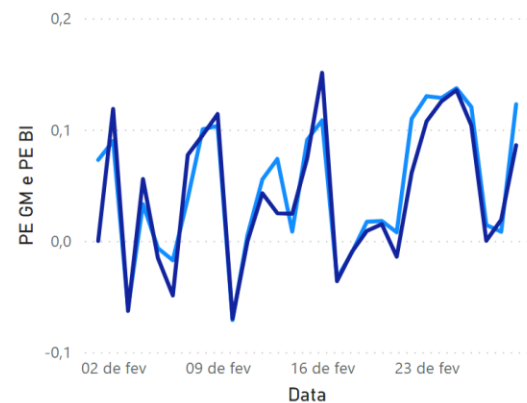
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data

● Real ● Previsão GM ● Previsão BI



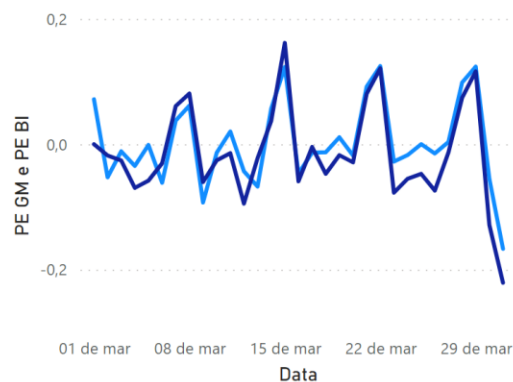
PE GM e PE BI por Data

● PE GM ● PE BI



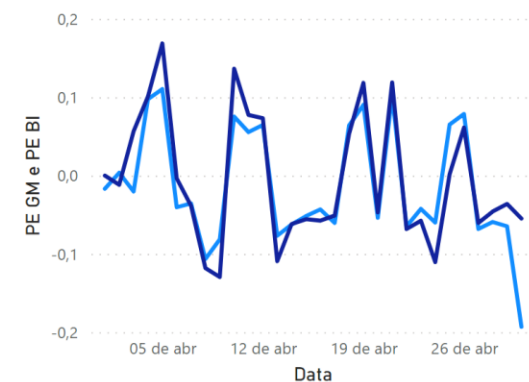
PE GM e PE BI por Data

● PE GM ● PE BI



PE GM e PE BI por Data

● PE GM ● PE BI



Fonte: Elaborado pelo autor.

O servidor 4 retoma os resultados que vinham sendo obtidos nos outros servidores, regularidade no uso de CPU, previsão linear do GM, e resultados PE extremamente similares, tornando as previsões bem equivalentes.

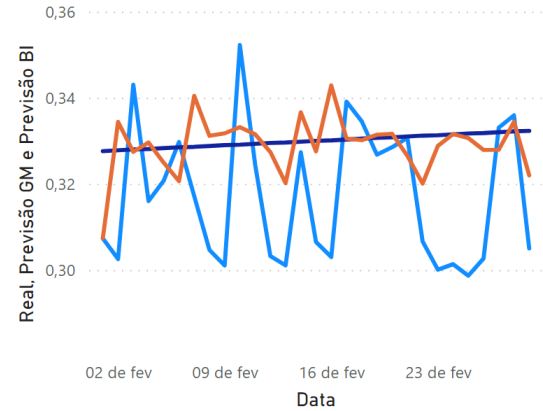
Um detalhe desta medição fica, pela alta que os dados do fim de março apresentam, e que o BI levou em consideração para abril, aplicando a alta no fim de abril, que chega próxima a alta real registrada em abril.

A **Figura 116** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de entrada de rede do servidor 4.

Figura 2 – Comportamento dos dados de consumo de entrada de rede do servidor 4 – Mês a Mês.

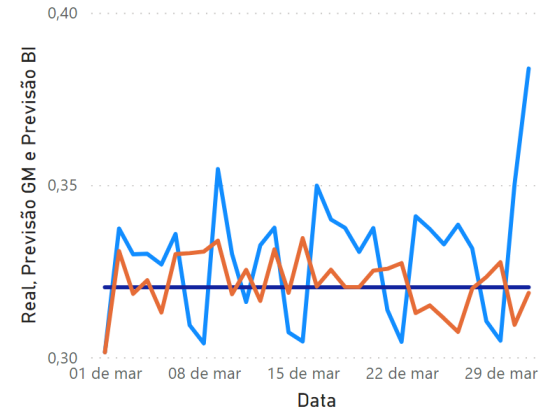
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data

● Real ● Previsão GM ● Previsão BI



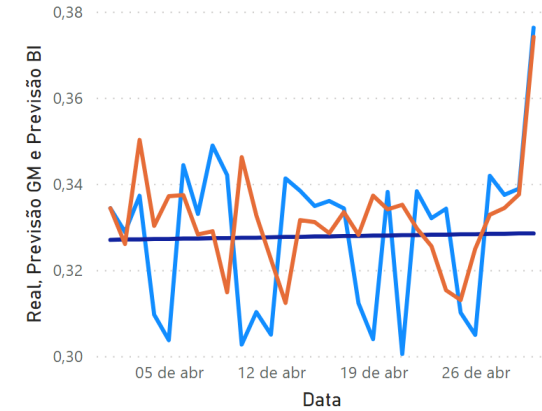
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data

● Real ● Previsão GM ● Previsão BI



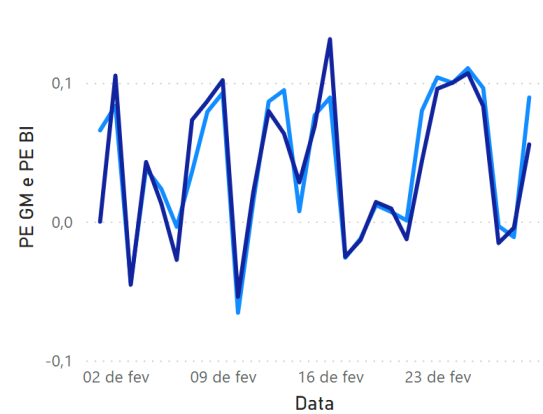
Real, Previsão GM e Previsão BI por Data

● Real ● Previsão GM ● Previsão BI



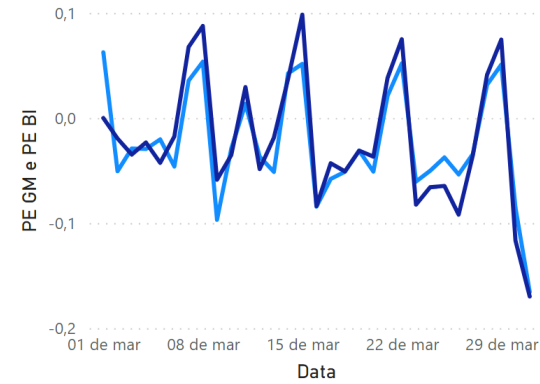
PE GM e PE BI por Data

● PE GM ● PE BI



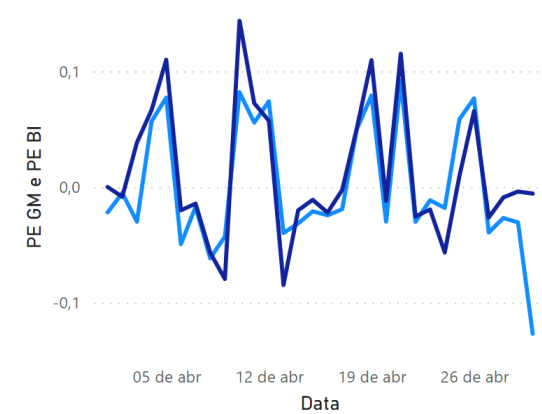
PE GM e PE BI por Data

● PE GM ● PE BI



PE GM e PE BI por Data

● PE GM ● PE BI



Fonte: Elaborado pelo autor.

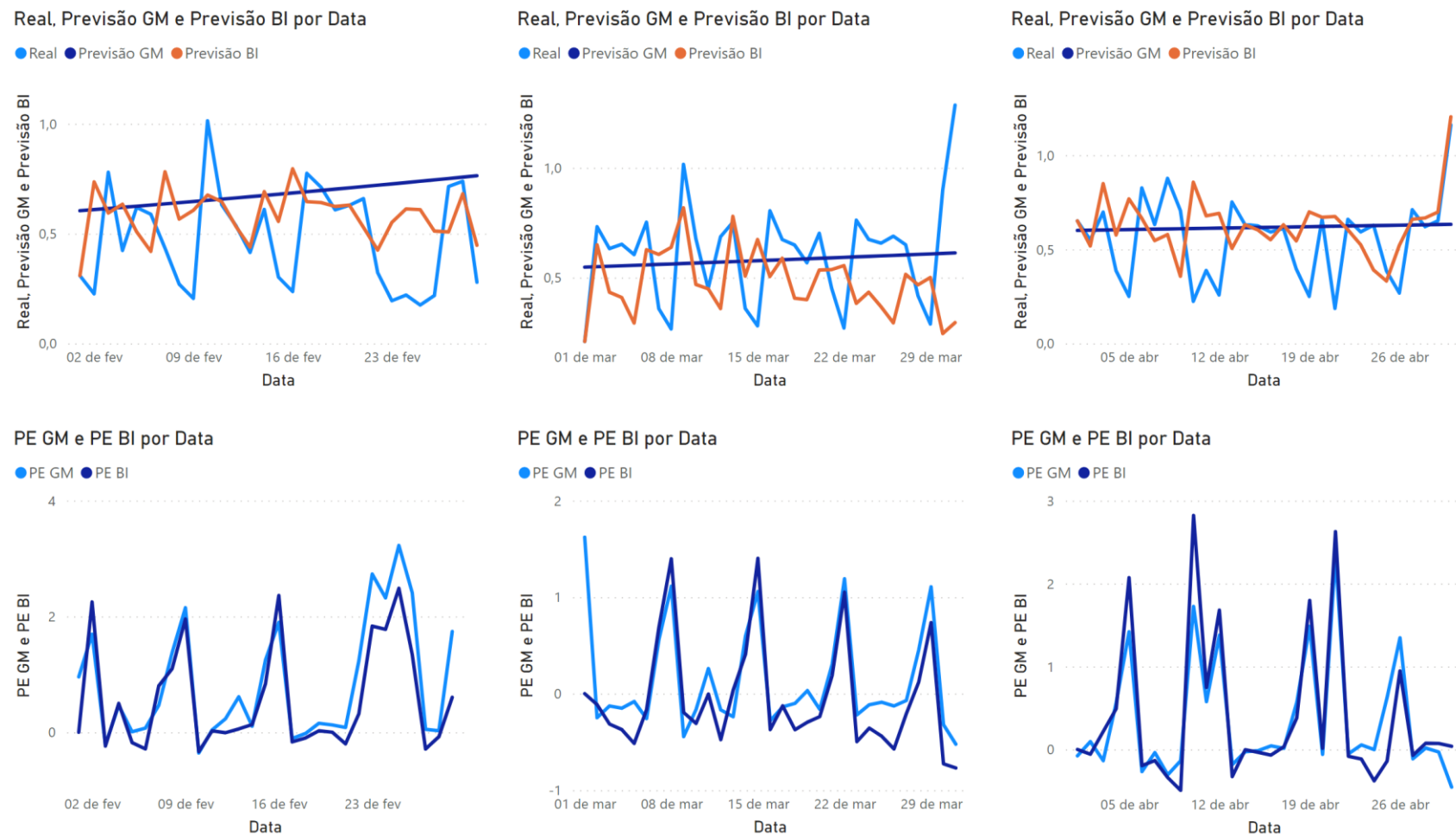
Em entrada de rede, temos um comportamento que surpreende pela similaridade com a medição anterior (de CPU), aqui se repetem os resultados PE muito similares, e a alta no fim de março e abril.

A comportamento de alta de março que novamente foi levado em consideração pela previsão BI, faz com que o comportamento de alta prevista no fim de abril novamente se convergisse ao registro de alta feito pela medição real, tornando até este ponto do experimento, o servidor 4 como o mais similar entre comportamento de diferentes medidas (CPU e rede).

Esta conclusão é reforçada pelos resultados apresentados na medição a seguir, que apresenta a saída de rede, novamente seguindo uma similaridade não vista anteriormente neste experimento.

A **Figura 117** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de saída de rede do servidor 4.

Figura 3 – Comportamento dos dados de consumo de saída de rede do servidor 4 – Mês a Mês.



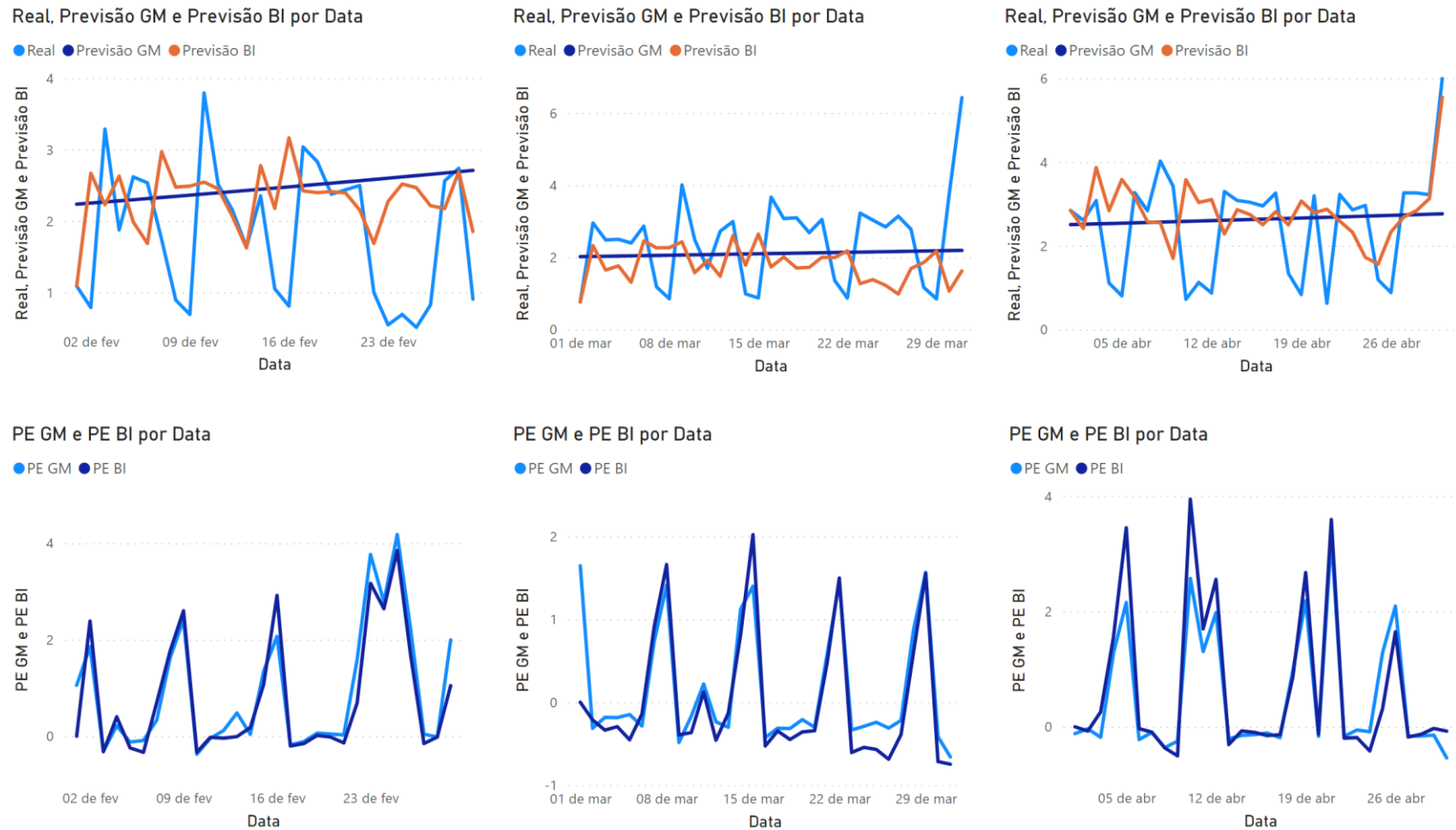
Fonte: Elaborado pelo autor.

Aqui temos a saída de rede, que demonstra novamente um comportamento próximo do idêntico com o consumo de CPU e entrada de rede, com todas as curvas das medições, sendo acompanhadas mês a mês nas três medidas, inclusive, o pico registrado no fim de março e abril.

O pico novamente é levado em consideração pelo BI e reproduzido no final de abril, mais uma vez coincidindo com a medição real registrada, este cenário já adiantam o que pode ser visto com os resultados PE, novamente sendo extremamente similares, que reforça a equivalência entre as previsões registradas até o momento.

A **Figura 118** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de escrita em disco do servidor 4.

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



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em escrita em disco, mais uma vez, é visto o exato mesmo comportamento das medições anteriores. O servidor 4 diverge de todos os outros servidores até o momento, por apresentar a maior regularidade vista no experimento. Sendo o único servidor que apresentou similaridades nas previsões das quatro medidas (CPU, entrada e saída de rede, e disco).

Vale ressaltar que mesmo o comportamento dos resultados (curva dos gráficos) sendo extremamente parecidos, os resultados (numéricos) não são os mesmos, e podem ser conferidos no **Apêndice C**, por isso é possível notar pequenas diferenças entre eles.

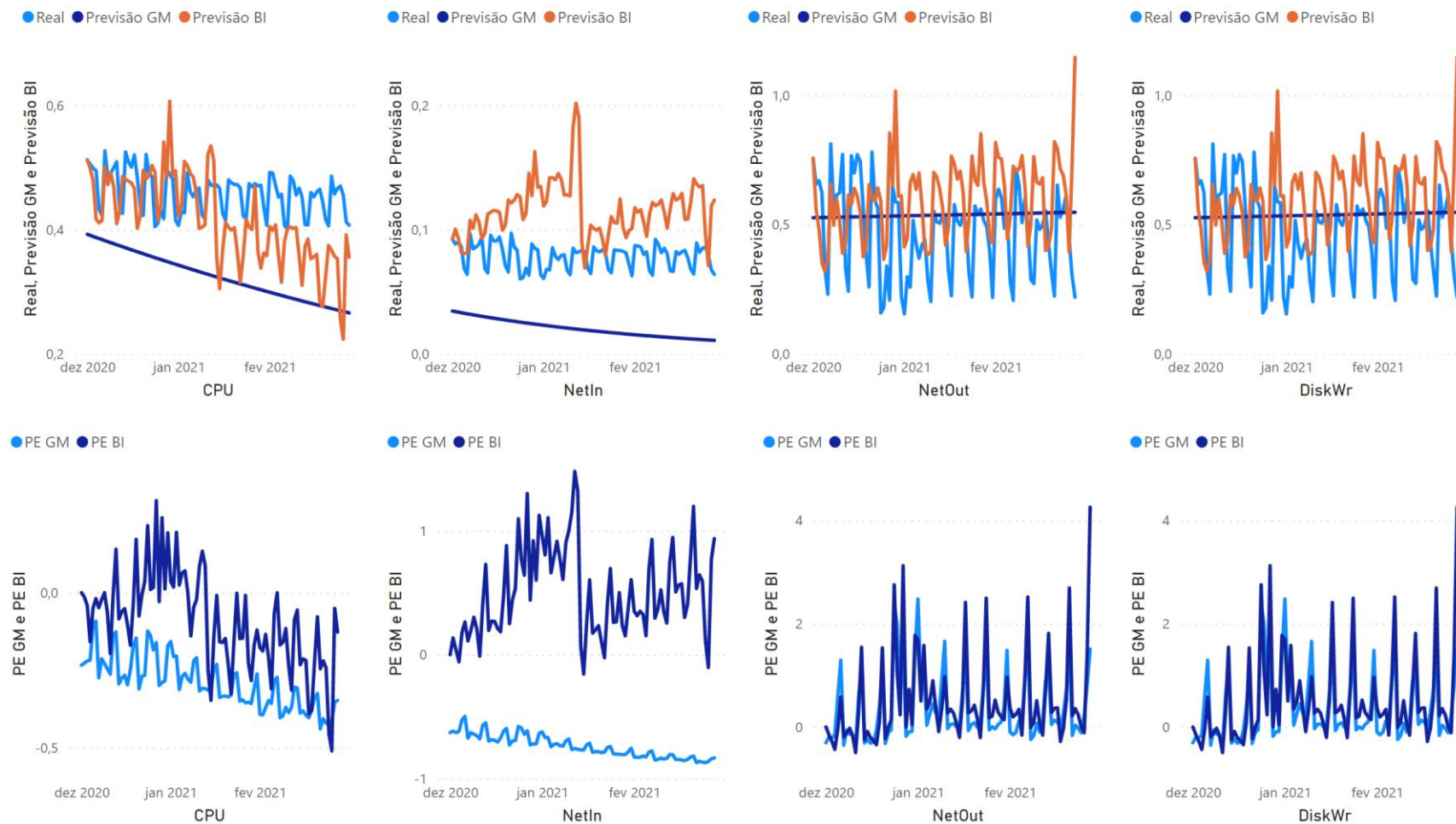
Como não podia ser diferente, se as previsões e as medições reais se assemelham, os resultados PE também seguem a mesma linha, sendo extremamente similares nas quatro medições.

Estes dados evidenciam que neste período medido, o comportamento dos dados reflete o público da empresa que participa desta dissertação, sendo eles os principais consumidores dos recursos deste servidor 4, que como descrito anteriormente hospeda imagens no portal de notícias da empresa.

Outro detalhe que diverge dos servidores anteriores é o sistema operacional do servidor 4, se tratando de um sistema Linux, que pode ou não influenciar no uso dos quatro recursos medidos.

A **Figura 119** apresenta o comportamento dos resultados médios de consumo de saída de rede do servidor 4 em período trimestral.

Figura 5 – Comportamento dos dados de consumo de todas as medidas do servidor 4 – Trimestral.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar de demonstrar os resultados mais regulares nas previsões mês a mês, ao analisar as previsões trimestrais do servidor 4, o resultado obtido é justamente o contrário dos outros servidores.

Neste cenário, que utiliza uma maior entrada de dados para gerar uma previsão trimestral, acaba apresentando resultados PE divergentes em CPU e entrada de rede, sendo muito divergente neste segundo.

Apesar de ao longo de dezembro de 2020 a fevereiro de 2021 as previsões de CPU de BI e GM registrarem uma queda, na medição real ela se mantém regular, praticamente nos mesmos pontos durante os três meses. Em entrada de rede também temos um comportamento regular na medida real, porém o GM também prevê queda, e o BI vai num caminho próprio, prevendo alta de dezembro a janeiro, uma queda abrupta entre janeiro e fevereiro, e depois novamente segue em alta em fevereiro.

Nas medições referente a saída de rede e escrita em disco, é possível observar o mesmo comportamento das previsões mês a mês, sendo estes extremamente parecidos visualmente.

Não só as medições reais, são parecidas, como as previsões de GM e BI, que seguem o mesmo comportamento, o que resulta também na similaridade entre os PE GM e PE BI de ambas as medidas.

Este comportamento extremamente similar era o esperado em todos as medidas, tendo em vista que nos outros servidores, maiores similaridades foram encontradas no cenário de previsão trimestral. Isto leva a concluir que um registro de queda em ambas as medidas (CPU e entrada de rede) ocorreu por algum evento esporádico entre os dados de treinamento (seis meses).

A análise leva a crer que este servidor tem um uso extremamente regular, inclusive no gerenciamento de recursos (CPU, rede, disco), e os dois fatores que podem ser responsáveis por essa regularidade apresentada mês a mês, e nas duas últimas medidas trimestrais, seja devido ao diferente sistema operacional que gerencia os recursos e o fato de que a função deste servidor 4, é atender, de certa maneira, a requisições feitas pelo público leitor das notícias veiculadas no portal da empresa, que conseqüentemente, traduzem as requisições de imagem hospedadas por ele.

Isto faz sentido, pois levando em consideração que as medições mês a mês (num período anterior ou início de pandemia) e as duas medidas trimestrais (pandemia já consolidada), refletem o consumo de recursos de um público que já costuma acessar o portal de notícia da empresa, um possível período de *home office* instaurado no escritório, não afetaria o consumo de recursos deste servidor. Diferente dos servidores 1, 2 e 3, que atendem exclusivamente serviços internos, utilizados pelos funcionários, o que justifica o comportamento variado nas medições mês a mês (novamente citando, em início de pandemia) e um uso mais regular nas medições trimestrais de um período ao qual a pandemia já está instaurada, e é até relatada como “novo normal”.

O conteúdo deste apêndice está disponível nos seguintes meios:

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

2) QR Code:

