



NOTA TÉCNICA

ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DAS VIAGENS DE PASSAGEIROS POR ÔNIBUS E DOS CASOS CONFIRMADOS DA COVID-19

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos 5 meses, observa-se intensa discussão sobre a propagação da COVID-19 no Brasil. Discute-se principalmente as políticas de saúde pública e os reflexos no número de casos confirmados e de mortes, tendo em vista as diversas abordagens adotadas em relação a intensidade, a duração e a forma como a pandemia foi enfrentada. Como parte dessa discussão, há inúmeros questionamentos sobre o risco de contágio relacionado a participação em atividades tais como compras em supermercados, centros comerciais, restaurantes, clínicas médicas, escolas, transporte público e qualquer outra que reúna pessoas em um mesmo ambiente. Uma parte da sociedade restringiu substancialmente a participação nessas atividades, pois entende que o risco de contágio seria considerável. Por outro lado, outra parte retornou gradualmente aos hábitos observados antes da pandemia.

Nesse contexto, há inúmeros questionamentos sobre o papel do transporte público na propagação da COVID-19. Esses questionamentos referem-se as iniciativas necessárias para higienizar os veículos e a manutenção do distanciamento social dentro dos veículos de transporte público. Diariamente, há reportagens na mídia que tratam dessa temática ressaltando o risco de contágio que ocorre no sistema de transporte público (veículos, estações e terminais).

Esta Nota Técnica examina dados coletados das viagens de passageiros por ônibus e dos casos confirmados da COVID-19. Objetiva-se analisar a existência ou não da correlação entre esses dois indicadores. Além desta introdução, este trabalho apresenta os dados coletados, a análise e as conclusões.

2. DADOS COLETADOS

Para um período de 17 semanas, de 29 de março até 25 de julho de 2020, foram coletados dados referentes a quantidade de viagens de passageiros¹ realizadas. Esses dados referem-se ao total acumulado por semana de observação. Por meio do contato com as entidades locais que reúnem as empresas de ônibus, obteve-se dados de um total de 15 sistemas de transporte público por ônibus.

1. Belém-PA (Municipal e intermunicipal metropolitano);
2. Belo Horizonte-MG (Municipal);
3. Belo Horizonte-MG (Intermunicipal metropolitano);
4. Curitiba-PR (Municipal);
5. Curitiba-PR (Intermunicipal metropolitano);
6. Fortaleza-CE (Municipal);
7. Goiânia-GO (Municipal e intermunicipal metropolitano);
8. Macapá-AP (Municipal);
9. Natal-RN (Municipal);

¹ Todas as menções a viagens se referem aos deslocamentos de pessoas.



NOTA TÉCNICA

10. Porto Alegre-RS (Intermunicipal metropolitano);
11. Recife-PE (Municipal e intermunicipal metropolitano);
12. Rio de Janeiro-RJ (Municipal);
13. Rio de Janeiro-RJ (Intermunicipal metropolitano);
14. Vitória-ES (Municipal); e
15. Teresina-PI (Municipal).

Juntos, os sistemas considerados possuem alta representatividade no cenário nacional. São responsáveis pela realização de mais de 325 milhões de viagens de passageiros por mês, ou 13 milhões de deslocamentos diários de pessoas. Isso corresponde a 32,5% do total de viagens de passageiros realizadas em todos os 2.901 municípios brasileiros atendidos por sistemas organizados de transporte público por ônibus (IBGE, 2017).

Para o mesmo período, foram verificados junto à base de informações e dados disponibilizada pelo Governo Federal, através do Sistema Único de Saúde (SUS), os registros de casos confirmados da COVID-19 para as cidades² que são atendidas por todos os 15 sistemas de transporte analisados. Os dados foram agregados em semanas epidemiológicas, para que fosse estabelecido o mesmo referencial com a demanda de viagens realizadas por passageiros no transporte público por ônibus. No total, são 255 registros contendo os dados coletados.

As subseções seguintes detalham, separadamente, os dados de cada um dos sistemas de transporte coletivo por ônibus.

2.1. Belém-PA (Municipal e intermunicipal metropolitano)

Conforme apresentado na Figura 1, entre a 14ª e a 20ª semana epidemiológica a quantidade de viagens realizadas por passageiros foi gradualmente reduzida. No mesmo intervalo houve aumentos dos casos de COVID-19 nas cidades da região metropolitana semana após a semana. Também chama a atenção o crescimento das viagens da 21ª até 30ª semana. Nessas 10 semanas houve redução e estabilização do número de casos confirmados.

² Foram consideradas todas as cidades atendidas pelas linhas que compõem os sistemas metropolitanos. Dessa forma, os 15 sistemas de transporte atendem um total de 171 cidades.

NOTA TÉCNICA

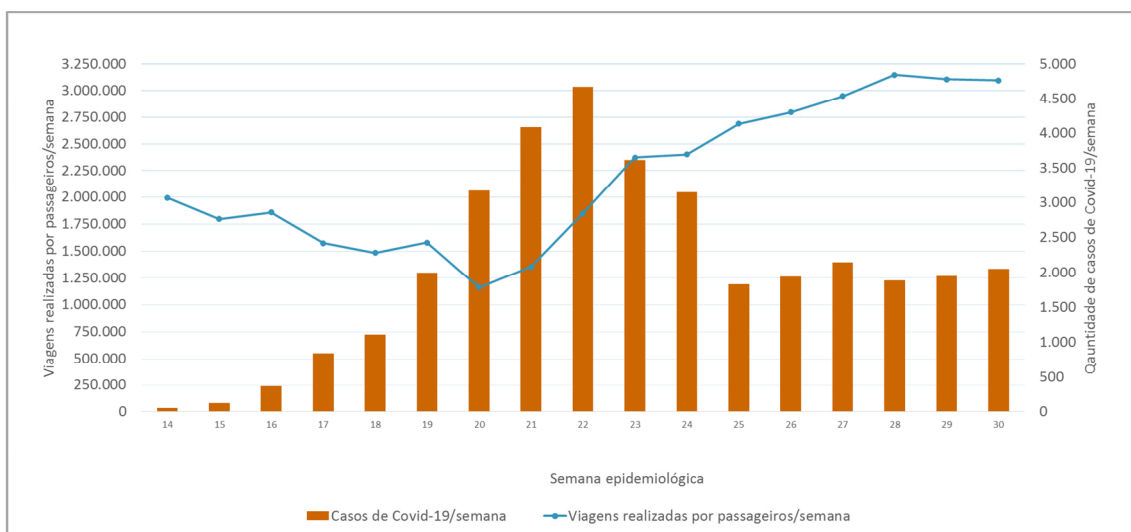


Figura 1 – Belém-PA (Municipal e intermunicipal metropolitano): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.2. Belo Horizonte-MG (Municipal)

Não apresentou oscilações significativas da quantidade de viagens realizadas durante as 17 semanas epidemiológicas analisadas. Em relação a quantidade de casos confirmados, as quatro últimas semanas epidemiológicas foram mais representativas. Nesse período, foram registrados na capital mineira cerca de 3.000 novos casos confirmados semanalmente, conforme destacado na Figura 2.

É possível observar que nas 13 semanas epidemiológicas que antecederam o pico de casos de COVID-19 foram verificados níveis de viagens realizadas no transporte público por ônibus semelhantes àqueles registrados também no período de maior incidência de contaminação.

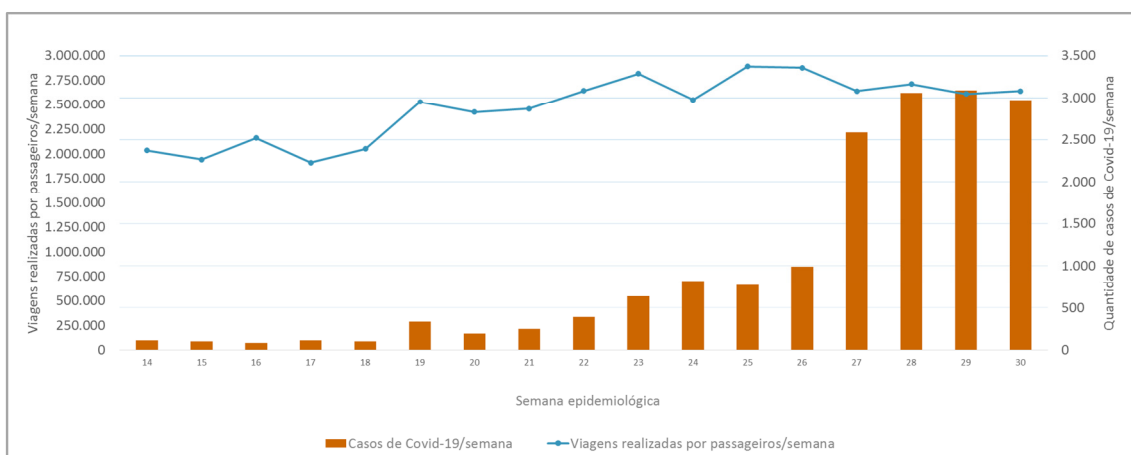


Figura 2 – Belo Horizonte-MG (Municipal): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.3. Belo Horizonte-MG (Intermunicipal metropolitano)

Foram utilizados os dados de casos confirmados de COVID-19 na capital mineira adicionados daqueles registrados nas demais cidades atendidas pelo sistema metropolitano de transporte público por ônibus. O total de casos registrados por semana em todas essas cidades foi mais representativo nas últimas 4 semanas epidemiológicas.

O comportamento da quantidade de viagens realizadas por passageiros é similar àquele observado no sistema municipal analisado anteriormente. A semelhança pode ser constatada na Figura 3.

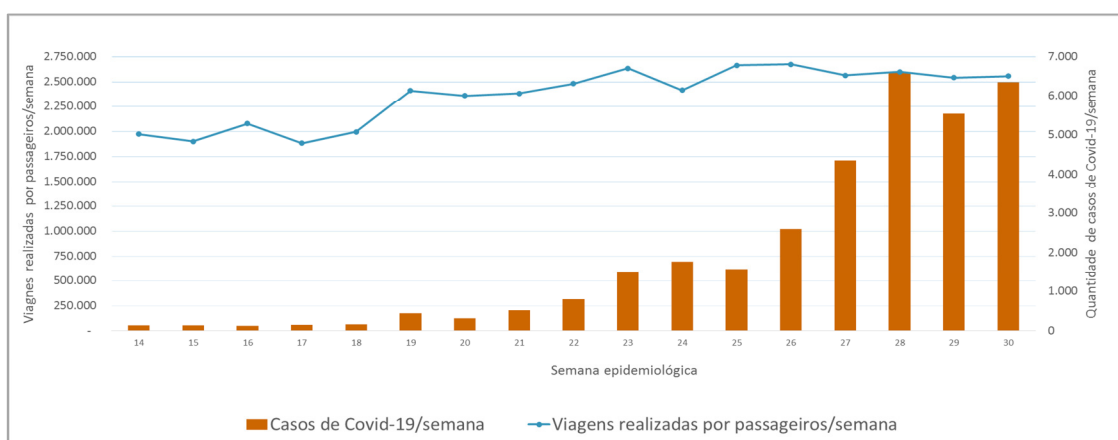


Figura 3 – Belo Horizonte-MG (Intermunicipal metropolitano): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.4. Curitiba-PR (Municipal)

Os maiores níveis de viagens realizadas no transporte coletivo municipal por ônibus foram registrados da 19ª até a 26ª semana epidemiológica. Nesse período não houve registros de um grande número de casos confirmados. O momento mais grave da pandemia na capital paranaense aconteceu nas 4 últimas semanas epidemiológicas, período no qual foi constatada uma redução da quantidade de deslocamentos de passageiros (Figura 4).

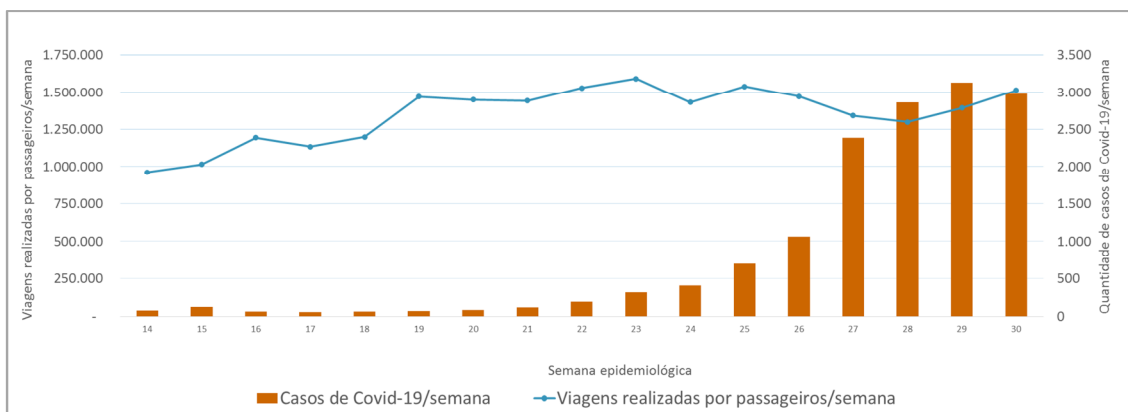


Figura 4 – Curitiba-PR (Municipal): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.5. Curitiba-PR (Intermunicipal metropolitano)

No sistema metropolitano de transporte público por ônibus de Curitiba-PR, a evolução da quantidade de viagens realizadas foi similar àquela verificada no sistema municipal. Ou seja, da 19ª até a 26ª semana epidemiológica o total de viagens foi superior em relação a qualquer outro momento do período examinado.

No período citado anteriormente, e mesmo no decorrer das 5 primeiras semanas epidemiológicas, durante as quais a quantidade de viagens também foi expressiva, não se observou registros de muitos casos de COVID-19 confirmados. De acordo com a Figura 5, o pico de casos, em todos os municípios atendidos pelas linhas metropolitanas, foi verificado nas 4 últimas semanas epidemiológicas.

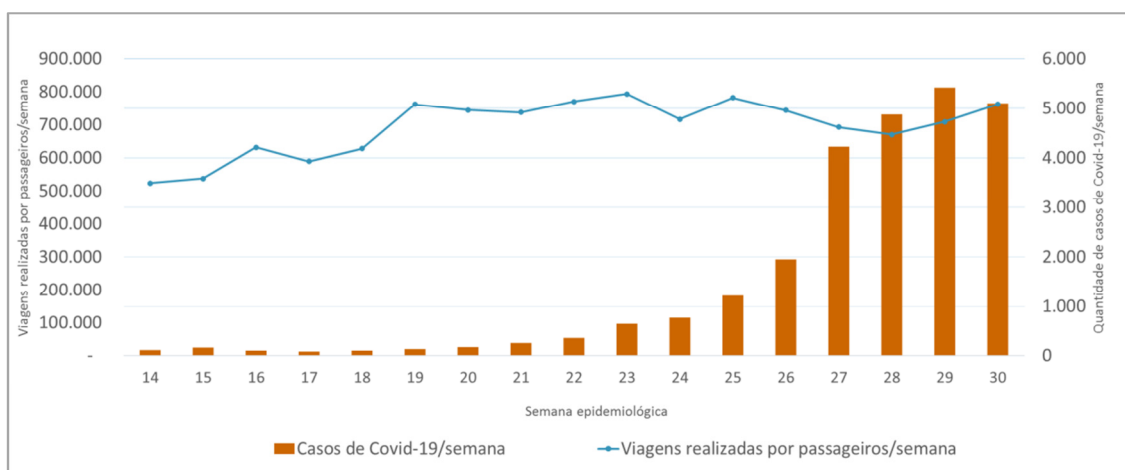


Figura 5 – Curitiba-PR (Intermunicipal metropolitano): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.6. Fortaleza-CE (Municipal)

Nas 8 semanas epidemiológicas iniciais, a quantidade de viagens realizadas manteve-se estabilizada em torno de 1,25 milhões por semana. No mesmo período, houve crescimento do número de casos confirmados.

Já a partir da 22ª semana epidemiológica, quando houve o fim do *lockdown* e início da fase de transição, até a 30ª semana, momento em que a capital cearense já se encontrava na 4ª fase do plano de retomada de atividades econômicas, aconteceu a retomada do crescimento do número de viagens realizadas no transporte coletivo por ônibus. Durante essas 9 semanas constatou-se a redução da quantidade de novos casos confirmados de COVID-19, como representado na Figura 6.

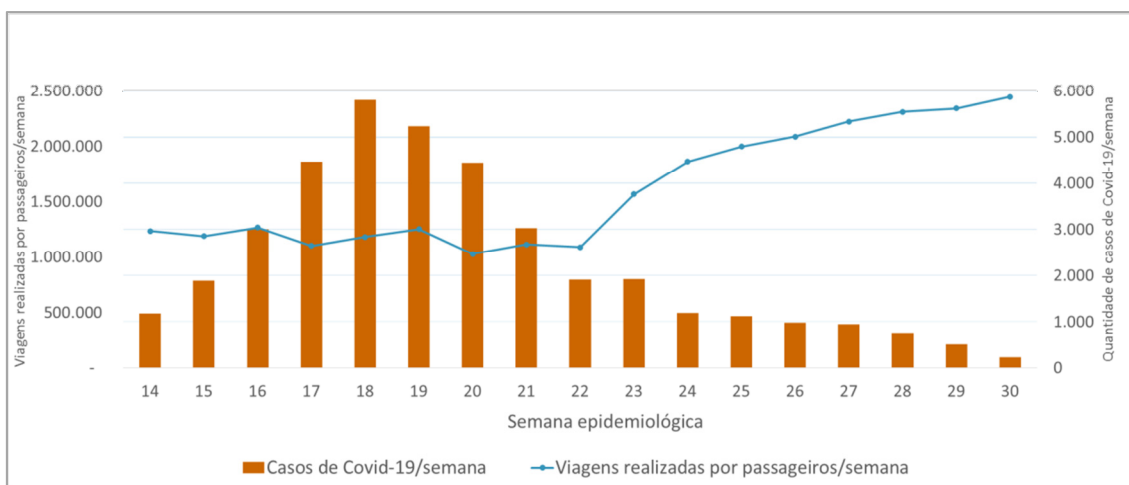


Figura 6 – Fortaleza-CE (Municipal): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.7. Goiânia-GO (Municipal e intermunicipal metropolitano)

Os maiores níveis de viagens realizadas foram verificados a partir da 19ª até a 30ª semana epidemiológica. Ao longo desse período a quantidade de viagens realizadas manteve-se em uma faixa sem grandes oscilações. Os casos de COVID-19 confirmados, nas cidades atendidas pelo transporte coletivo metropolitano por ônibus, oscilaram bastante nesse mesmo período de 12 semanas epidemiológicas. Entre a 25ª e a 30ª semana epidemiológica foram registradas as maiores ocorrências de casos confirmados, conforme Figura 7.

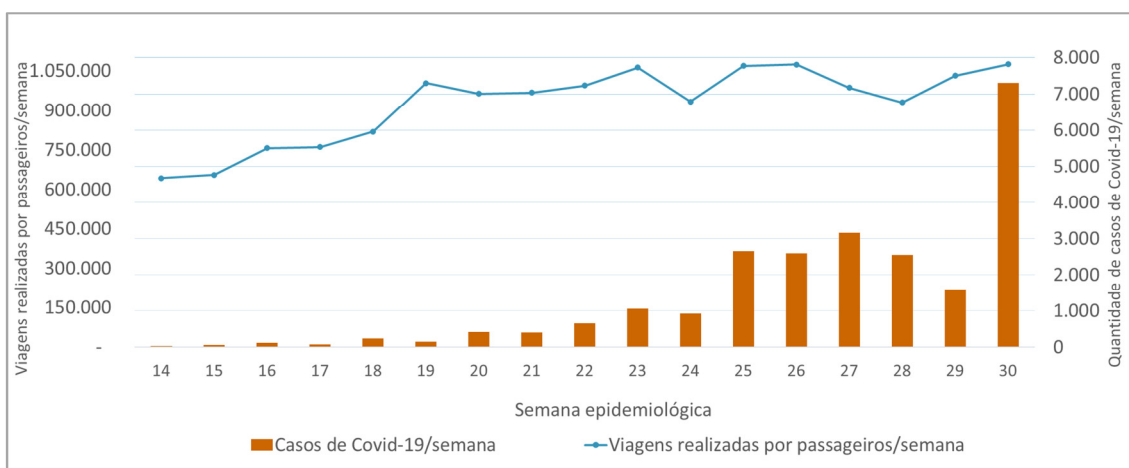


Figura 7 – Goiânia-GO (Municipal e intermunicipal metropolitano): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

NOTA TÉCNICA

2.8. Macapá-AP (Municipal)

O sistema de transporte coletivo por ônibus do município registrou uma baixa quantidade de viagens realizadas por passageiros desde a 14ª até 24ª semana epidemiológica. Verificou-se ainda a queda da utilização do transporte público nas 20ª, 21ª e 22ª semanas. Posteriormente, nas semanas epidemiológicas 25ª e 26ª, foram registrados os maiores índices de novos casos confirmados de COVID-19 (Figura 8).

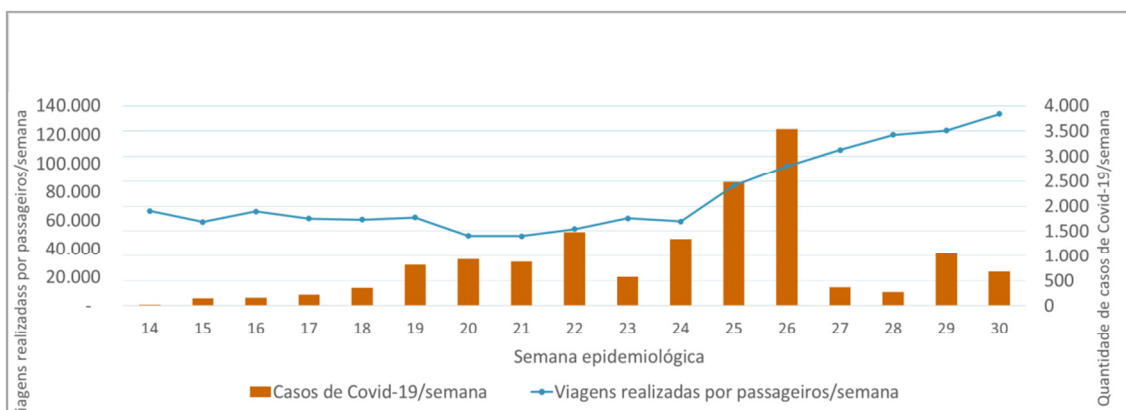


Figura 8 – Macapá-AP (Municipal): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.9. Natal-RN (Municipal)

Durante as 10 primeiras semanas epidemiológicas do período em análise, o número de viagens realizadas apresentou estabilização. No decorrer do mesmo período foram verificadas as menores quantidades de casos confirmados, como representado na Figura 9.

Ao longo das 24ª, 25ª e 26ª semanas epidemiológicas houve a redução da quantidade de viagens, que foi acentuada na 26ª semana em decorrência de uma greve dos rodoviários. Contudo, a súbita diminuição da utilização dos ônibus não significou queda nos registros de casos de COVID-19. Pelo contrário, nota-se o aumento considerável da contaminação revelado pelos registros de casos na 27ª semana epidemiológica.

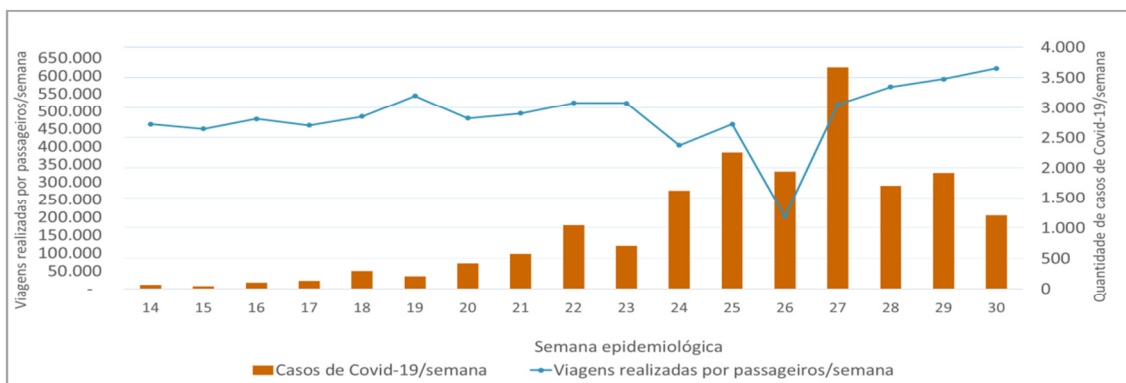


Figura 9 – Natal-RN (Municipal): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19



NOTA TÉCNICA

2.10. Porto Alegre-RS (Intermunicipal metropolitano)

Entre a 19ª e a 30ª semana epidemiológica, o total de viagens realizadas por semana manteve-se estabilizado. A quantidade de novos casos semanais de contaminados pelo novo Coronavírus apresentou crescimento nas cidades com oferta do transporte público por ônibus metropolitano. Os registros de contágio mais significativos do período analisado aconteceram a partir da 26ª semana.

Observou-se 3 semanas epidemiológicas seguidas (26ª, 27ª e 28ª) de redução da quantidade de viagens realizadas. Apesar disso, os dados registrados na Figura 10 revelam que nas semanas seguintes (29ª e 30ª) foram registrados os maiores níveis de casos de COVID-19 confirmados.

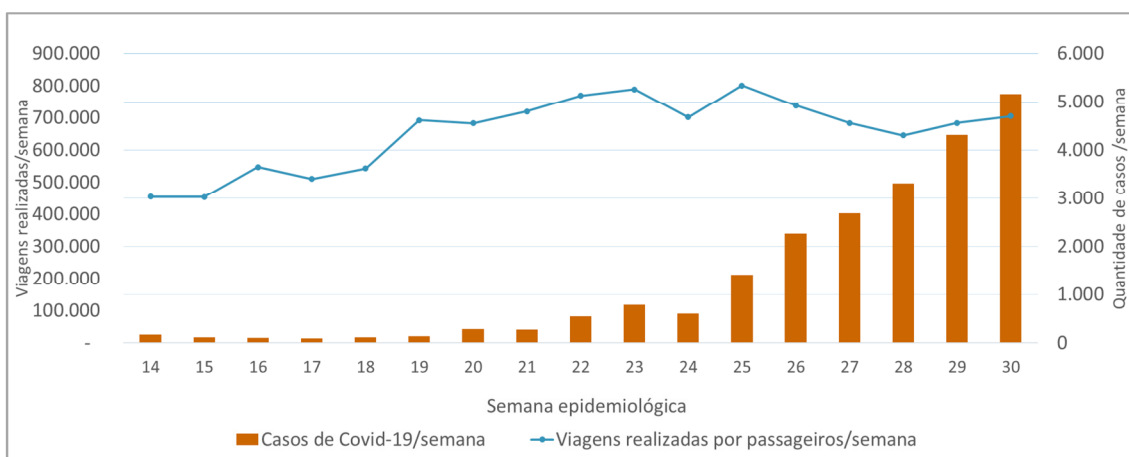


Figura 10 - Porto Alegre-RS (Intermunicipal metropolitano): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.11. Recife-PE (Municipal e intermunicipal metropolitano)

Considerando os dados apresentados na Figura 11, dois momentos distintos são percebidos para o caso do sistema metropolitano de transporte coletivo por ônibus de Recife-PE, que atende, além da capital pernambucana, outras 13 cidades. São eles:

- A partir da 14ª até a 22ª semana epidemiológica: estabilização das viagens realizadas em torno de 2 milhões de deslocamentos/semana e aumento dos casos confirmados de COVID-19; e
- Da 23ª até a 30ª semana epidemiológica: crescimento da quantidade de viagens realizadas, atingindo mais de 3,0 milhões na 29ª semana, com queda do número de casos confirmados de COVID-19.

NOTA TÉCNICA

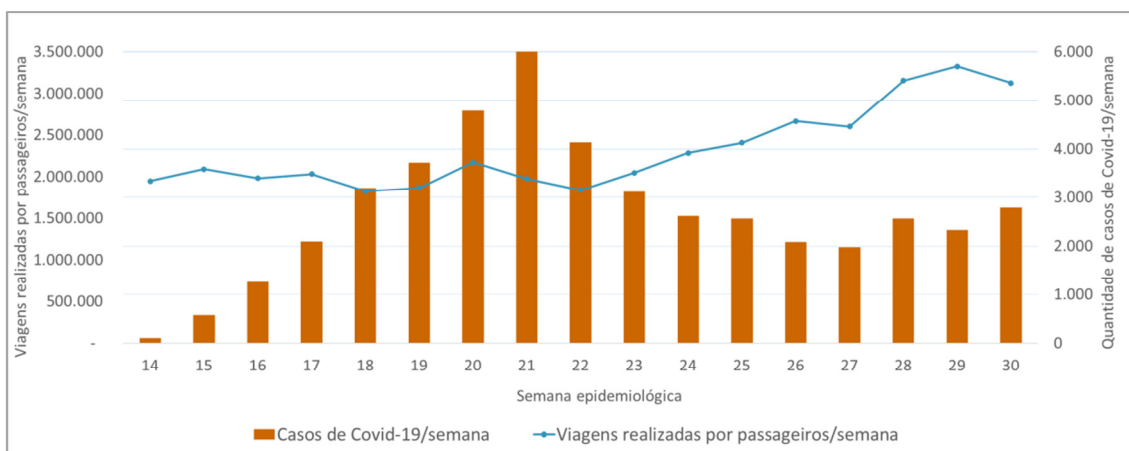


Figura 11 – Recife-PE (Municipal e intermunicipal metropolitano): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.12. Rio de Janeiro-RJ (Municipal)

Durante o período da 14ª até a 25ª semana epidemiológica, o total de viagens realizadas por semana no sistema municipal de transporte público por ônibus do Rio de Janeiro-RJ mostrou-se estável entre 3,3 e 5,0 milhões de deslocamentos (Figura 12). Os maiores registros de contágio semanais pelo novo Coronavírus foram verificados no final desse período, da 21ª até a 25ª semana.

Ainda de acordo com a Figura 12, da 25ª até a 30ª semana epidemiológica, aconteceu a recuperação da quantidade de viagens realizadas por passageiros. No final desse período, foram realizados mais de 6,0 milhões de deslocamentos em uma única semana. Nessas últimas 6 semanas observou-se a diminuição dos casos de contágio.

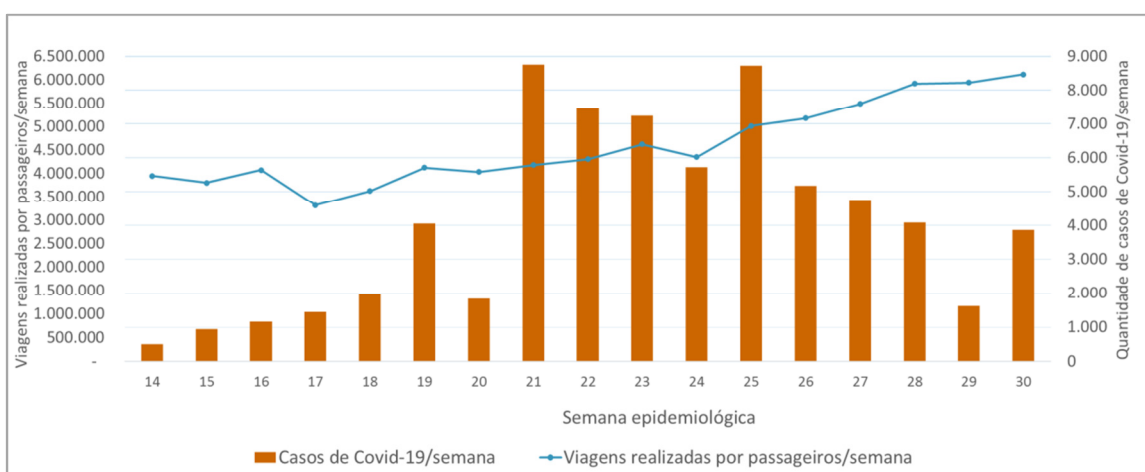


Figura 12 – Rio de Janeiro-RJ (Municipal): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.13. Rio de Janeiro-RJ (Intermunicipal metropolitano)

O comportamento da quantidade de viagens realizadas no sistema metropolitano de transporte público por ônibus do Rio de Janeiro-RJ possui três momentos destacados na Figura 13:

- Estabilização da 14ª até a 20ª semana epidemiológica;
- Crescimento moderado da 21ª até a 24ª semana; e
- Aumento mais significativo a partir da 25ª semana.

As maiores quantidades de casos confirmados da COVID-19 foram verificadas no período da 21ª até a 25ª semana em todos os municípios atendidos pelas linhas metropolitanas.

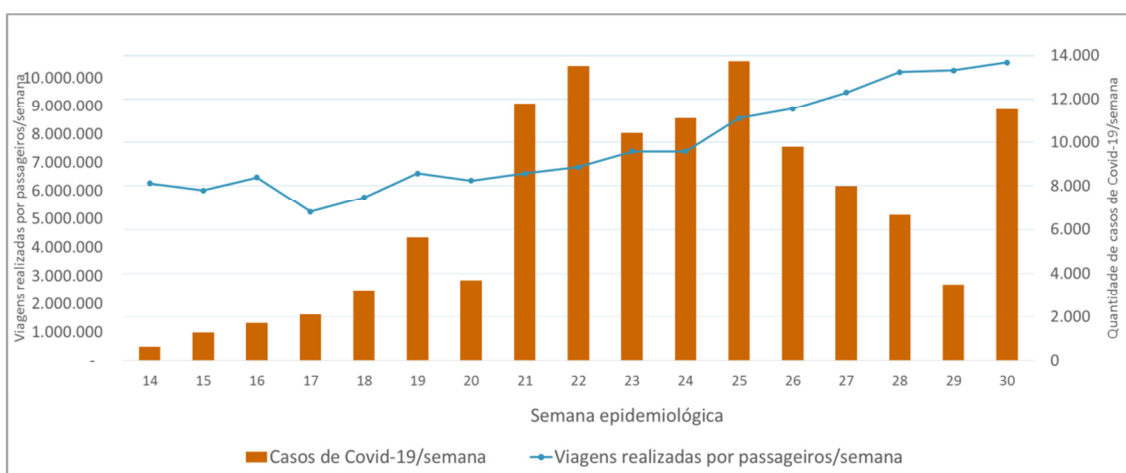


Figura 13 – Rio de Janeiro-RJ (Intermunicipal metropolitano): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.14. Vitória-ES (Municipal)

Dois momentos do período averiguado chamam a atenção no caso do sistema municipal de transporte coletivo por ônibus de Vitória-ES:

- O primeiro aconteceu no decorrer das 17ª, 18ª e 19ª semanas epidemiológicas, quando houve uma greve geral de motoristas e cobradores que resultou na redução do número de viagens realizadas para um nível baixíssimo, como ilustrado Figura 14. Imediatamente após essas 3 semanas observou-se o aumento do número de casos confirmados; e
- O segundo destaque encontra-se nas 4 últimas semanas epidemiológicas, pois verificou-se aumento da utilização do transporte coletivo e redução de casos confirmados da COVID-19.

NOTA TÉCNICA

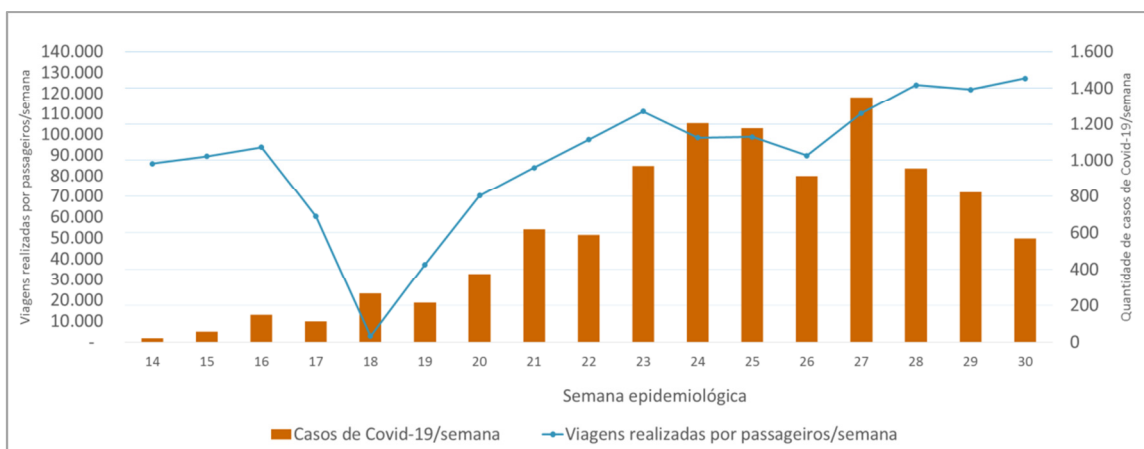


Figura 14 – Vitória-ES (Municipal): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

2.15. Teresina-PI (Municipal)

De acordo com a Figura 15, são destaques da análise das 17 semanas epidemiológicas e do comportamento do número de viagens realizadas no sistema municipal de transporte público por ônibus de Teresina-PI:

- A quantidade de viagens realizadas no transporte coletivo por ônibus sofreu uma forte queda ao longo das 7 primeiras semanas epidemiológicas. Nesse período observou-se o início do aumento progressivo dos casos confirmados da COVID-19;
- No período de 15/05 até 06/07, houve uma greve dos rodoviários com ausência total de frota de ônibus nas ruas. Mesmo com nenhuma utilização do transporte coletivo, verificou-se o crescimento da quantidade de casos confirmados entre a 21ª e a 27ª semanas; e
- Da 28ª até a 30ª demanda epidemiológica houve a retomada da utilização do transporte público e redução dos casos confirmados.

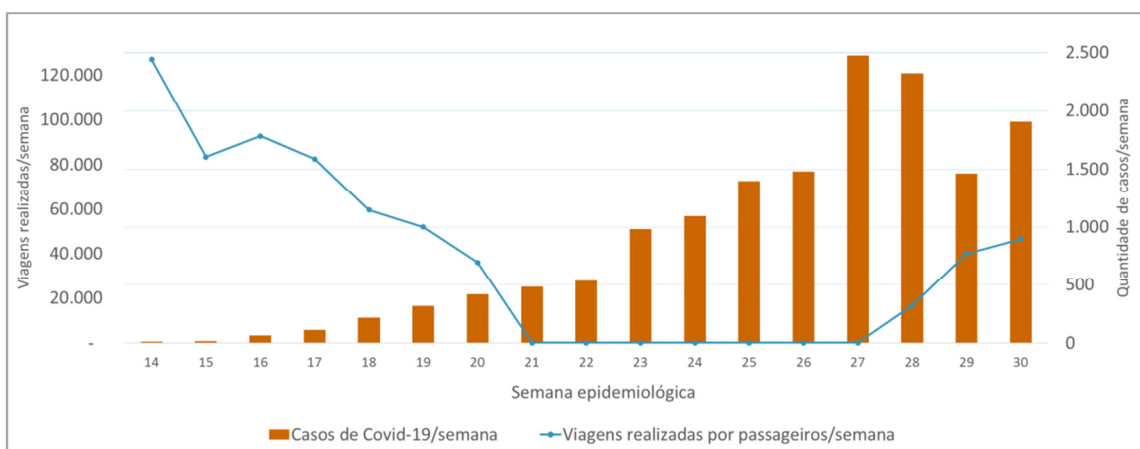


Figura 15 – Teresina-PI (Municipal): evolução das viagens realizadas por passageiros e dos casos de COVID-19

3. ANÁLISE

Considerando todos os dados (ANEXO I), verifica-se uma considerável variabilidade nos dois indicadores (casos confirmados e demanda de passageiros) sob análise. Por um lado, o valor máximo de casos foi de 13.727 confirmações, média dos casos confirmados por semana igual a 1.966 e o desvio padrão observado na amostra foi de 154,59. Observou-se um total de 501.366 casos confirmados. Por outro lado, o valor máximo de demanda de viagens de passageiros foi de 10.540.201, média semanal igual a 1.825.982 e o desvio padrão observado na amostra foi de 126.734,40. Observou-se a demanda total de 465.625.465 de viagens de passageiros. A Figura 16 reúne esses dados de todos os sistemas de transporte nas respectivas semanas epidemiológicas. Nas 7 primeiras semanas (14ª até 20ª) os níveis de utilização do transporte coletivo foram consideravelmente acima dos registros de casos. Essa situação também ocorreu nas últimas 5 semanas (26ª até 30ª). Contudo, no período compreendido da 21ª até a 25ª semana epidemiológica o número de pessoas contaminadas foi superior ao uso do transporte público.

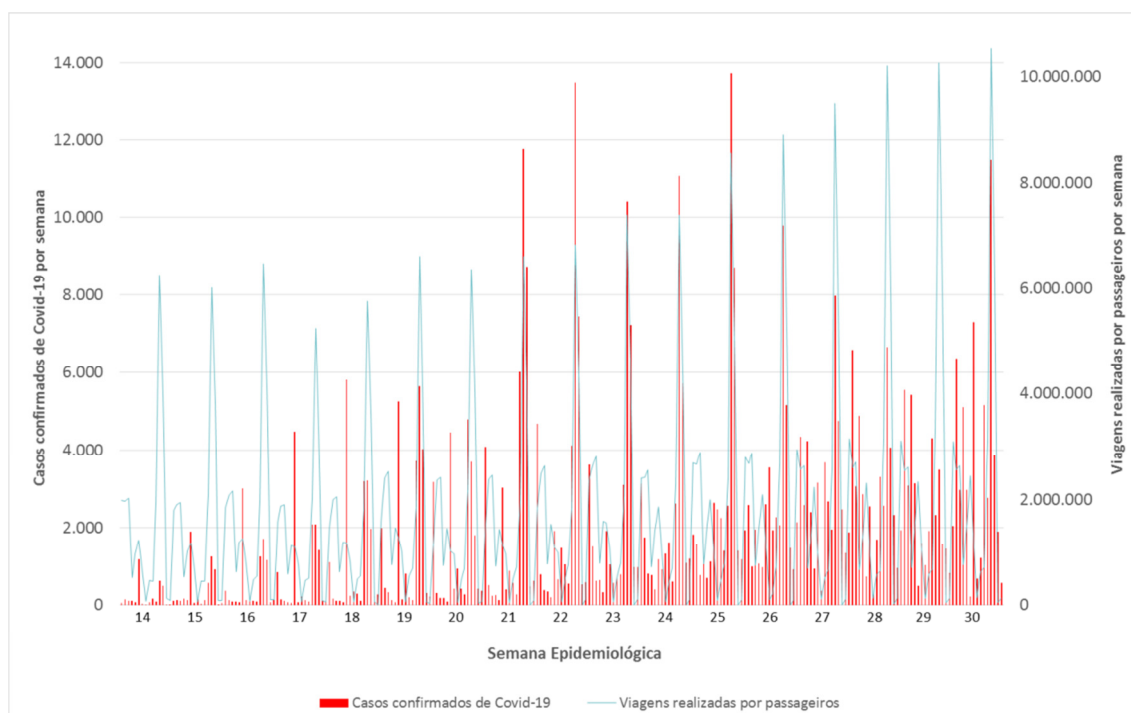


Figura 16 – Transporte público por ônibus: evolução das viagens de passageiros e da quantidade de casos confirmados da COVID-19 por semana



NOTA TÉCNICA

Examinando esses dados e a distribuição dos indicadores para cada um dos sistemas de transporte (Figuras 1 a 15), é possível identificar dois grupos distintos de comportamento dos indicadores sob análise. O Quadro 1 sintetiza as características dos grupos.

Quadro 1 – Padrões de comportamento de viagens e da quantidade de casos confirmados da COVID-19

Grupos	Observações
Grupo 1: 1. Belo Horizonte-MG (Municipal) 2. Belo Horizonte-MG (Intermunicipal metropolitano) 3. Curitiba-PR (Municipal) 4. Curitiba-PR (Intermunicipal metropolitano) 5. Goiânia-GO (Municipal e intermunicipal metropolitano) 6. Natal-RN (Municipal) 7. Porto Alegre-RS (Intermunicipal metropolitano) 8. Vitória-ES (Municipal)	Neste grupo observou-se que os picos de total de casos confirmados foram verificados nas últimas semanas epidemiológicas do período de análise. As cidades que são atendidas pelos sistemas de transporte que compõem esse grupo não enfrentaram de imediato o período crítico de contaminações provocadas pelo novo Coronavírus. Em todos os casos do grupo, os níveis de realização de viagens de passageiros durante os picos de casos confirmados, e também no decorrer das semanas, foram bastante similares. A exceção é Vitória (Municipal), onde uma greve de rodoviários interrompeu por alguns dias a oferta de transporte público por ônibus.
Grupo 2: 1. Belém-PA (Municipal e intermunicipal metropolitano) 2. Fortaleza-CE (Municipal) 3. Macapá-AP (Municipal) 4. Recife-PE (Municipal e intermunicipal metropolitano) 5. Rio de Janeiro-RJ (Municipal) 6. Rio de Janeiro-RJ (Intermunicipal metropolitano) 7. Teresina-PI (Municipal)	Os picos de número de casos confirmados nesses sistemas aconteceram simultaneamente, durante as semanas com os registros dos menores níveis de realização de viagens ao longo do período de análise.



NOTA TÉCNICA

Especificamente em relação a possível correlação estatística, adota-se a variação percentual e semanal dos casos da COVID-19 confirmados 7 dias após a ocorrência da demanda e a variação percentual e semanal da quantidade de viagens realizadas por passageiros no transporte público por ônibus como as variáveis para análise. Essas duas variáveis foram selecionadas porque representam os indicadores do fenômeno em questão (viagens realizadas por passageiros influencia ou não a ocorrência de casos da COVID-19). Optou-se por analisar os casos confirmados 7 dias após a ocorrência da demanda, porque é um período que compreenderia a infecção e a detecção no teste do passageiro transportado.

Apesar dessa escolha, deve-se ressaltar que o número de casos detectados, e consequentemente a variação percentual e semanal dos casos dependem substancialmente da estratégia e da quantidade de testagem aplicada à população sob análise. Então, assume-se, com as devidas restrições, que os testes realizados representam uma parte considerável da população.

As subseções seguintes detalham os resultados das análises para cada um dos grupos identificados.

3.1. Grupo 1

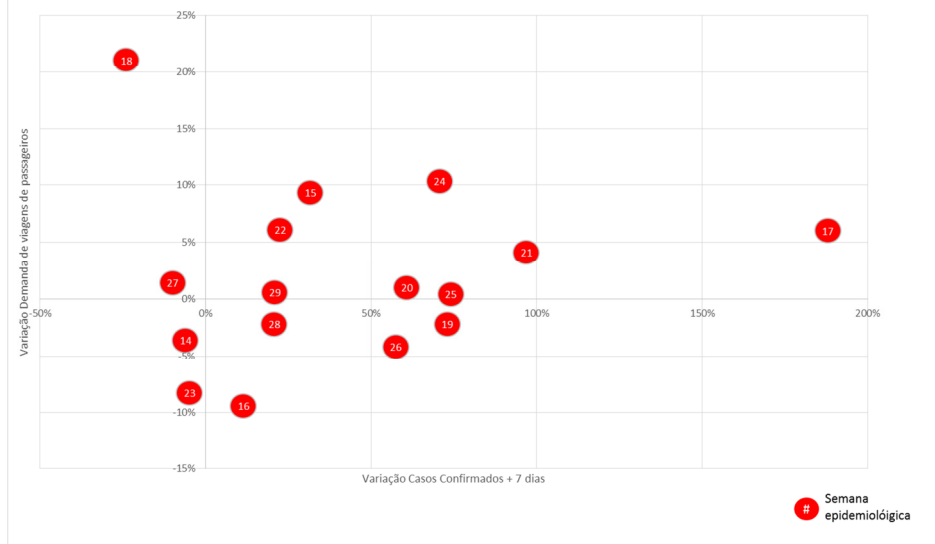
A análise do coeficiente de Pearson para os sistemas de transporte do Grupo 1 indica que há a baixíssima correlação entre as variáveis. O Quadro 2 apresenta a dispersão dos dados para cada um dos sistemas e o valor do coeficiente de Pearson. Em nenhum deles, o valor do coeficiente é superior a $\pm 0,50$, o que indica que não se pode explicar uma variável em função com margem considerável de confiabilidade. O sistema com o valor maior do coeficiente de Pearson é 0,45 em Natal-RN. Por outro lado, o sistema com o valor menor do coeficiente de Pearson é 0,008 na Região Metropolitana de Belo Horizonte-MG.

Constata-se que houve substancial variabilidade nos padrões de aumento e redução das variáveis. Essa variabilidade é sintetizada no Quadro 3 e na Figura 17. Verifica-se que há inúmeros casos onde há o aumento da demanda de viagens relacionada ao aumento de casos confirmados, mas também há praticamente a mesma quantidade de variações que contrariam essa tendência, ou seja, aumento da demanda e redução de casos ou redução da demanda e aumento de casos. De forma geral, foram 62 ocorrências do conjunto do aumento da demanda-redução dos casos e redução da demanda-aumento dos casos. Esse número de ocorrências é superior aquele observado para o padrão aumento de demanda-aumento dos casos.

Nota-se também que não há uma consistência no comportamento temporal das variáveis. Ou seja, em uma semana epidemiológica, pode acontecer o aumento dos casos com o aumento da demanda, mas na semana subsequente a variação positiva no número de passageiros transportados está relacionada a redução dos casos. Tal comportamento é frequentemente observado em todos os sistemas de transportes.

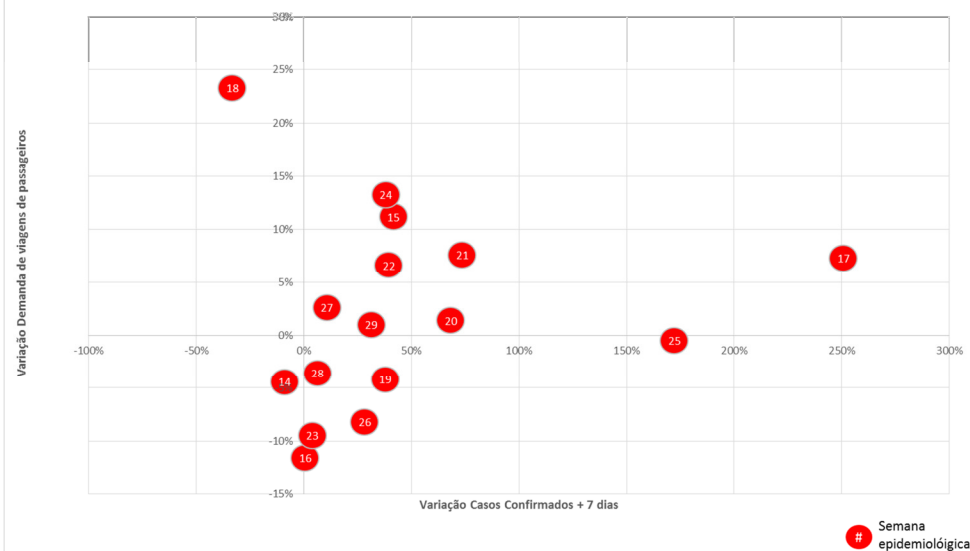
NOTA TÉCNICA

Quadro 2 – Dispersão das variações percentuais da demanda de passageiros e casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 1 (Continua)



Belo Horizonte-MG (Intermunicipal metropolitano)

Pearson=0,08013

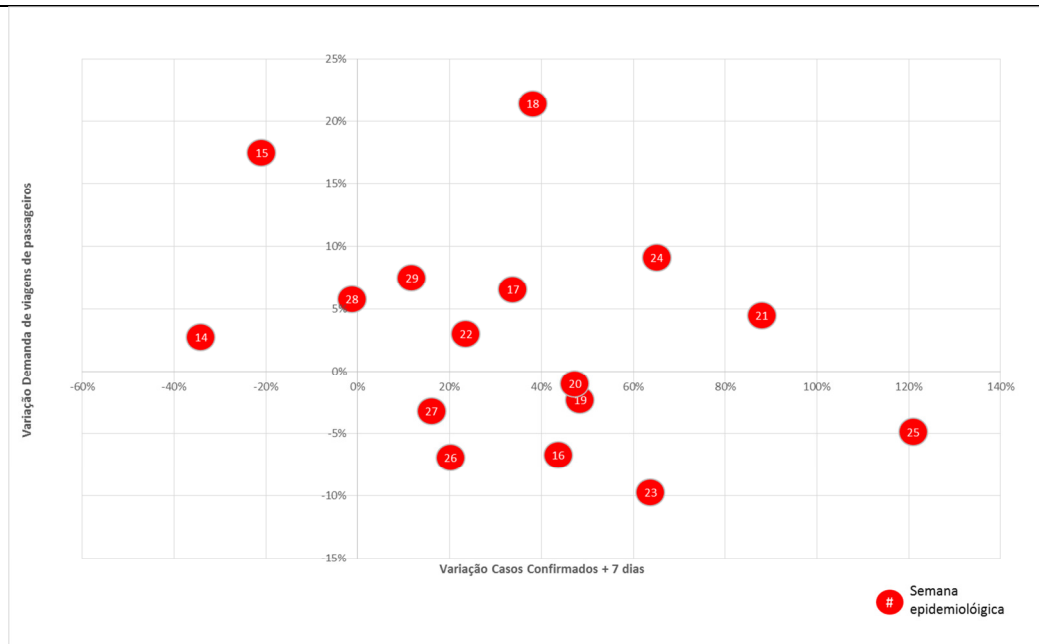


Belo Horizonte-MG (Municipal)

Pearson=0,09799

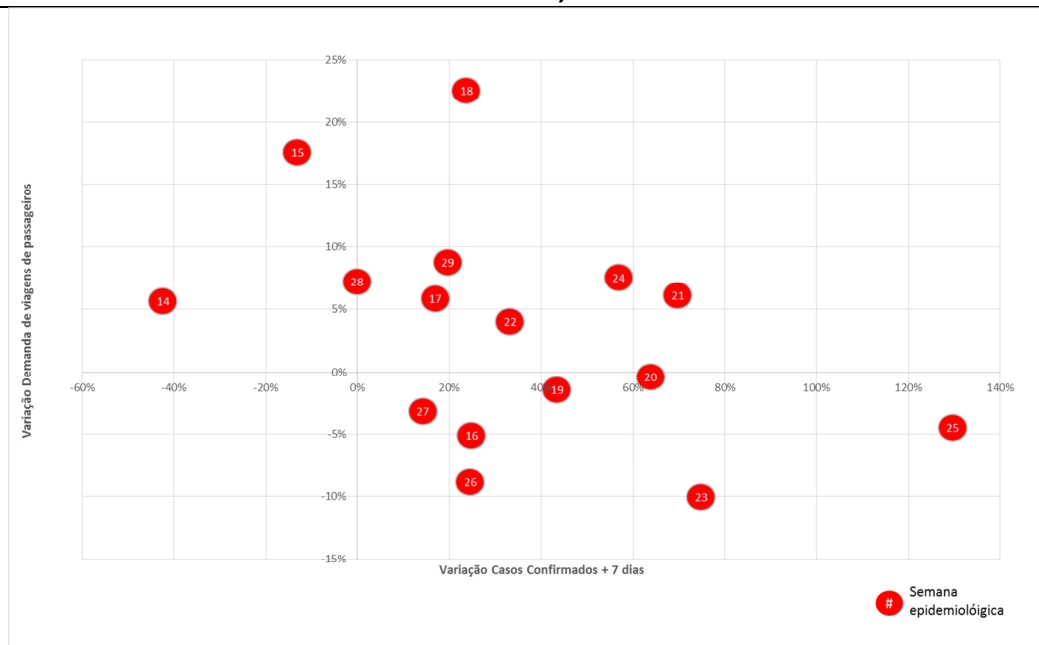
NOTA TÉCNICA

Quadro 2 – Dispersão das variações percentuais da demanda de passageiros e casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 1 (Continuação)



Curitiba-PR (Intermunicipal metropolitano)

Pearson=0,3277

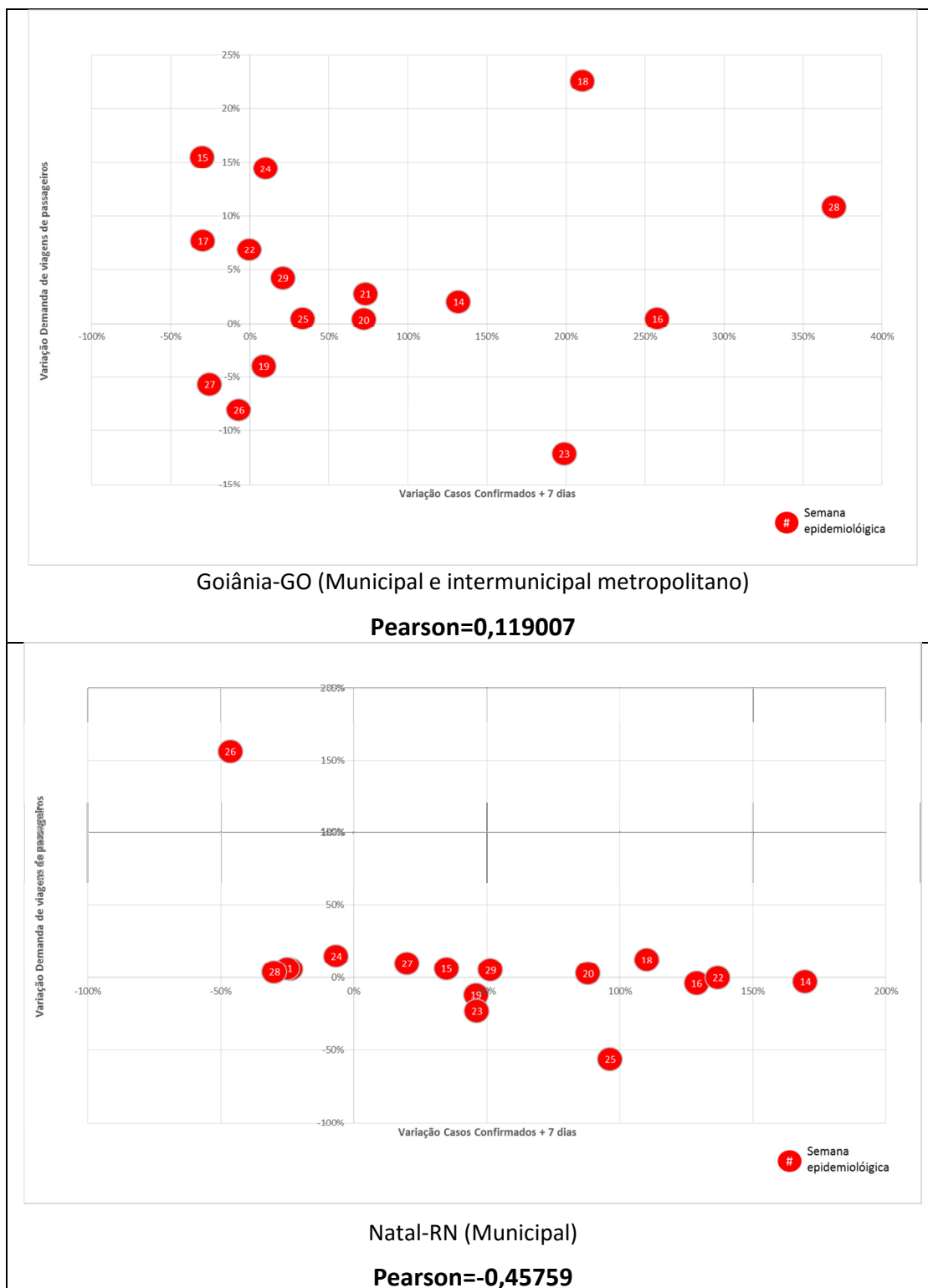


Curitiba-PR (Municipal)

Pearson=-0,41708

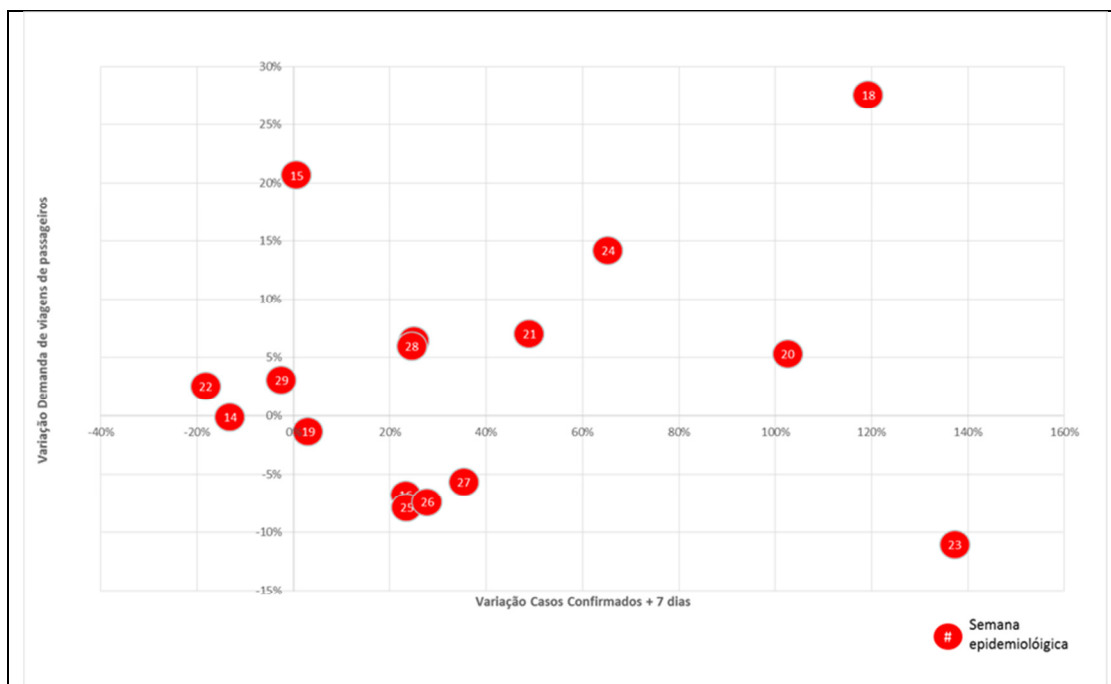
NOTA TÉCNICA

Quadro 2 – Dispersão das variações percentuais da demanda de passageiros e casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 1 (Continuação)



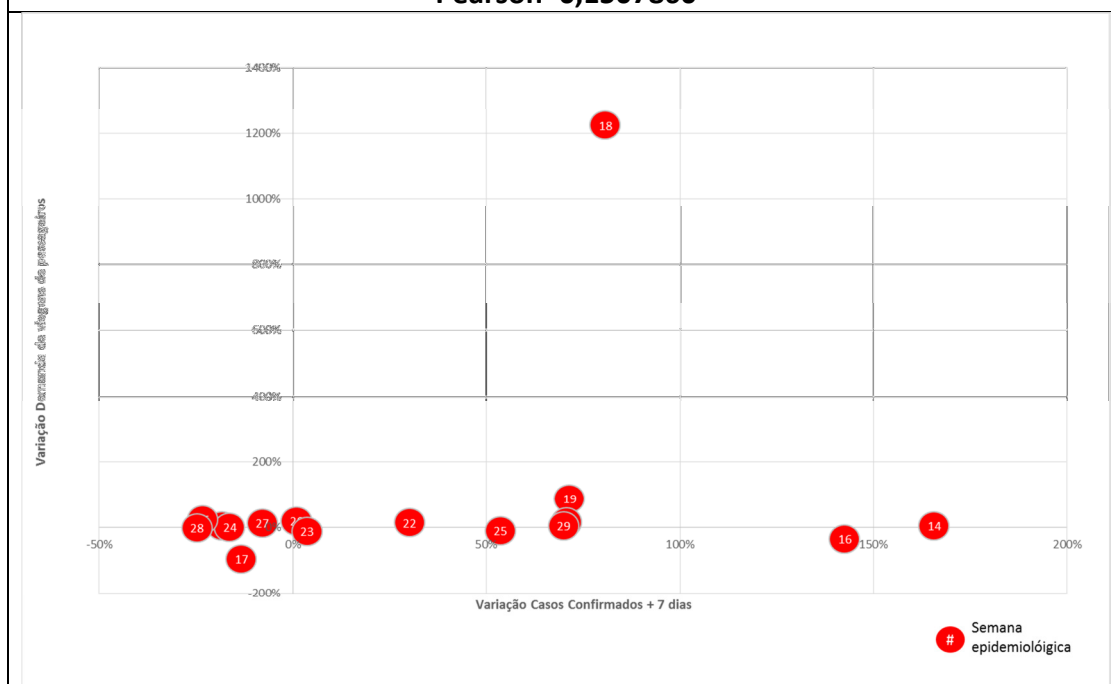
NOTA TÉCNICA

Quadro 2 – Dispersão das variações percentuais da demanda de passageiros e casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 1 (Conclusão)



Porto Alegre-RS (Intermunicipal metropolitano)

Pearson=0,1507860



Vitória-ES (Municipal)

Pearson=0,20521



NOTA TÉCNICA

Quadro 3 – Ocorrências dos padrões de aumento e redução da demanda e dos casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 1

	Aumento Demanda		Redução Demanda	
	Aumento Casos	Redução Casos	Aumento Casos	Redução Casos
Belo Horizonte-MG (Intermunicipal metropolitano)	8	2	4	2
Belo Horizonte-MG (Municipal)	9	1	5	1
Curitiba-PR (Intermunicipal metropolitano)	6	3	7	0
Curitiba-PR (Municipal)	7	3	6	0
Goiânia-GO (Municipal e intermunicipal metropolitano)	9	3	2	2
Natal-RN (Municipal)	6	4	6	0
Porto Alegre-RS (Intermunicipal metropolitano)	6	4	5	1
Vitória-ES (Municipal)	6	5	2	3

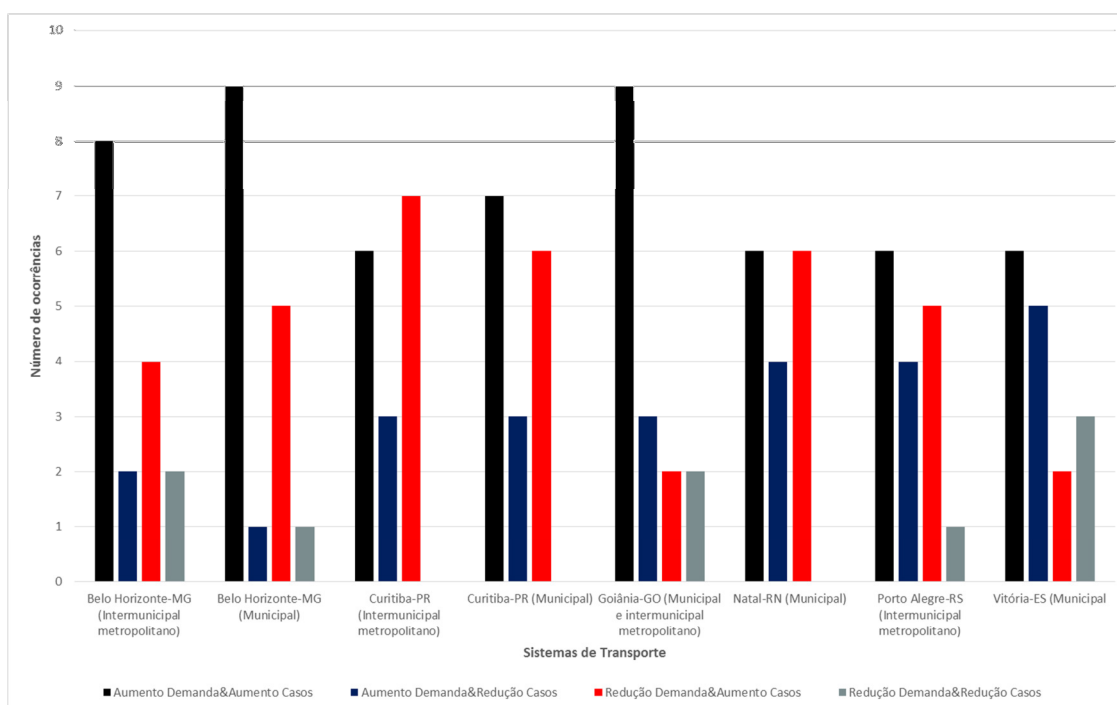


Figura 17 – Ocorrências dos padrões de aumento e redução da demanda e dos casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 1



NOTA TÉCNICA

3.2. Grupo 2

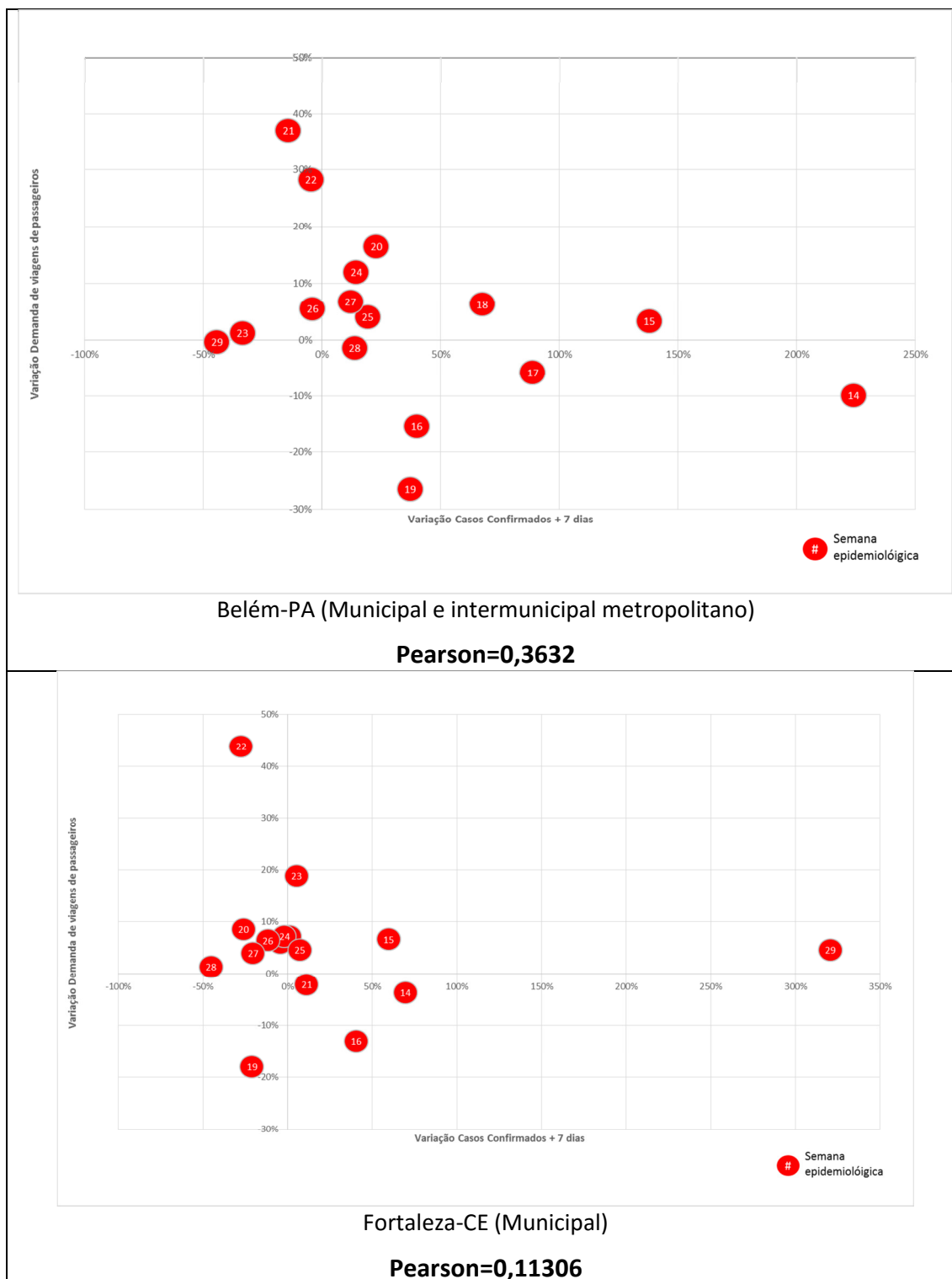
A análise do coeficiente de Pearson para os sistemas de transporte do Grupo 2 também indica que há a baixíssima correlação entre as variáveis. O Quadro 4 apresenta a dispersão dos dados para cada um dos sistemas e o valor do coeficiente de Pearson. Em nenhum deles, o valor do coeficiente é superior a $\pm 0,50$, o que indica que não se pode explicar uma variável em função com margem considerável de confiabilidade. O sistema com o valor maior do coeficiente de Pearson é 0,41 na Região Metropolitana do Rio de Janeiro-RJ. Por outro lado, o sistema com o valor menor do coeficiente de Pearson é 0,005 na Região Metropolitana de Recife-PE.

Verifica-se que houve a substancial variabilidade nos padrões de aumento e redução das variáveis. Conforme apresentado no Quadro 5 e na Figura 18, há inúmeros casos onde há o aumento da demanda de viagens relacionada ao aumento de casos confirmados, mas também há praticamente a mesma quantidade de variações que contrariam essa tendência. Foram 76 ocorrências do conjunto do aumento da demanda-redução dos casos e redução da demanda-aumento dos casos.

Assim como observado nos sistemas do Grupo 1, não há uma consistência no comportamento temporal das variáveis. De forma variada, o comportamento em uma semana epidemiológica pode ser completamente diferente daquele observado na semana seguinte.

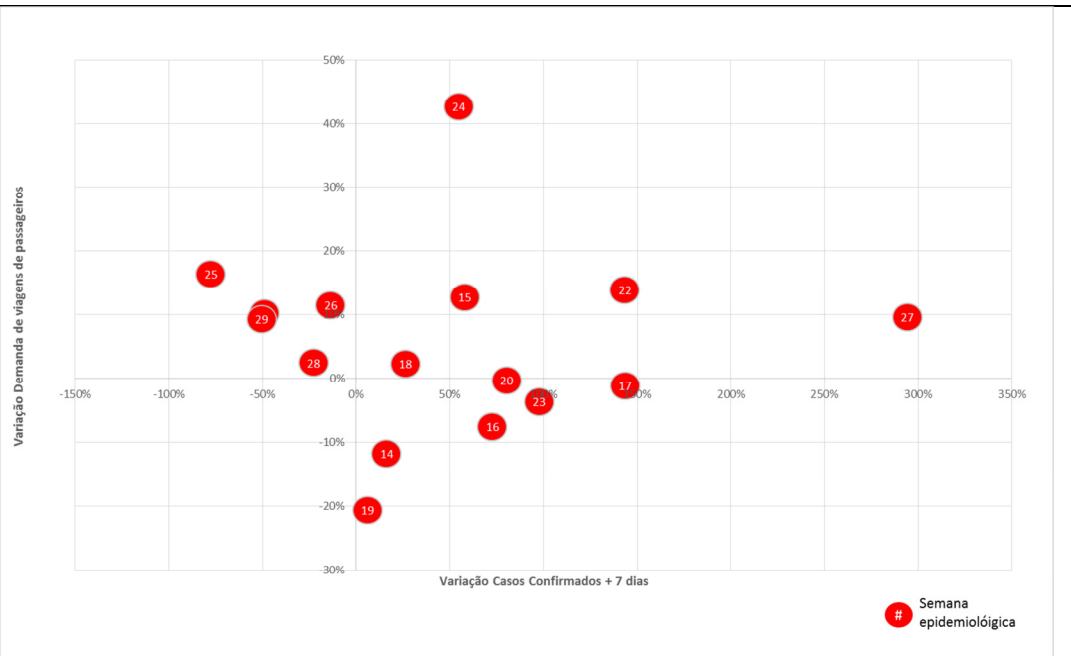
NOTA TÉCNICA

Quadro 4 – Dispersão das variações percentuais da demanda de passageiros e casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 2 (Continua)

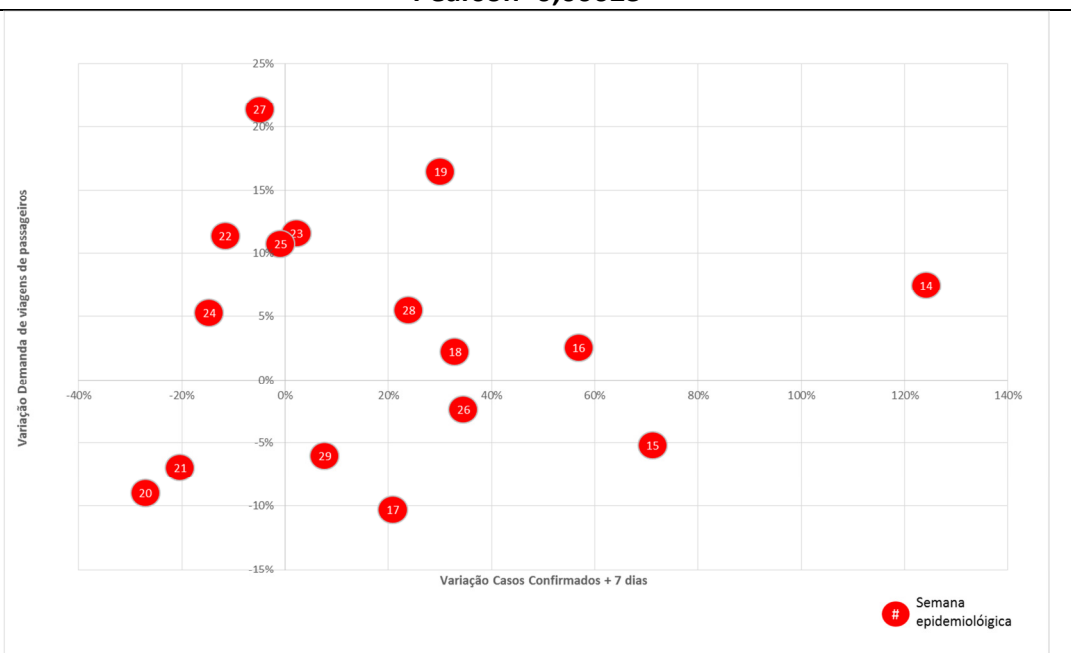


NOTA TÉCNICA

Quadro 4 – Dispersão das variações percentuais da demanda de passageiros e casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 2 (Continuação)



Macapá-AP (Municipal)
Pearson=0,00623

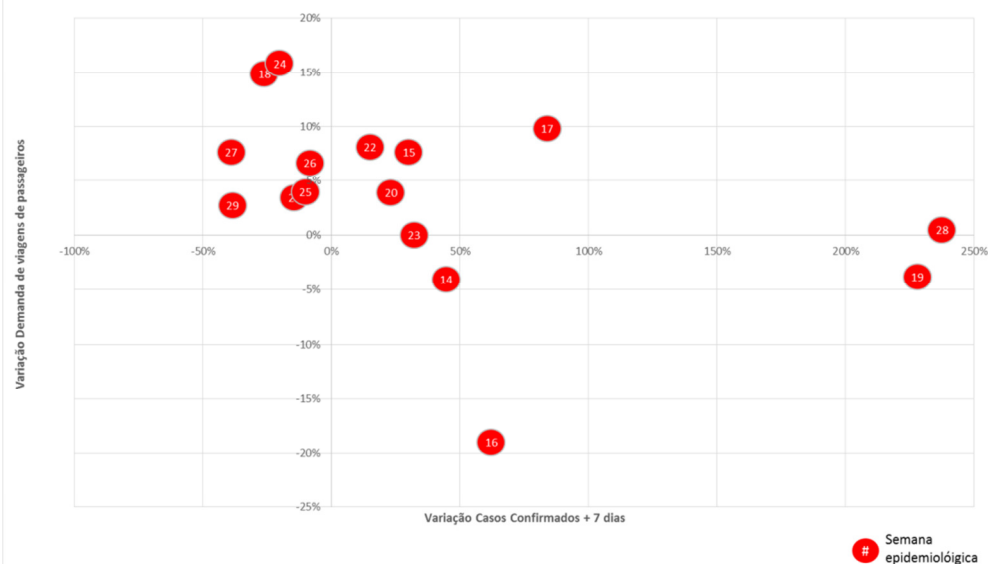


Recife-PE (Municipal e intermunicipal metropolitano)

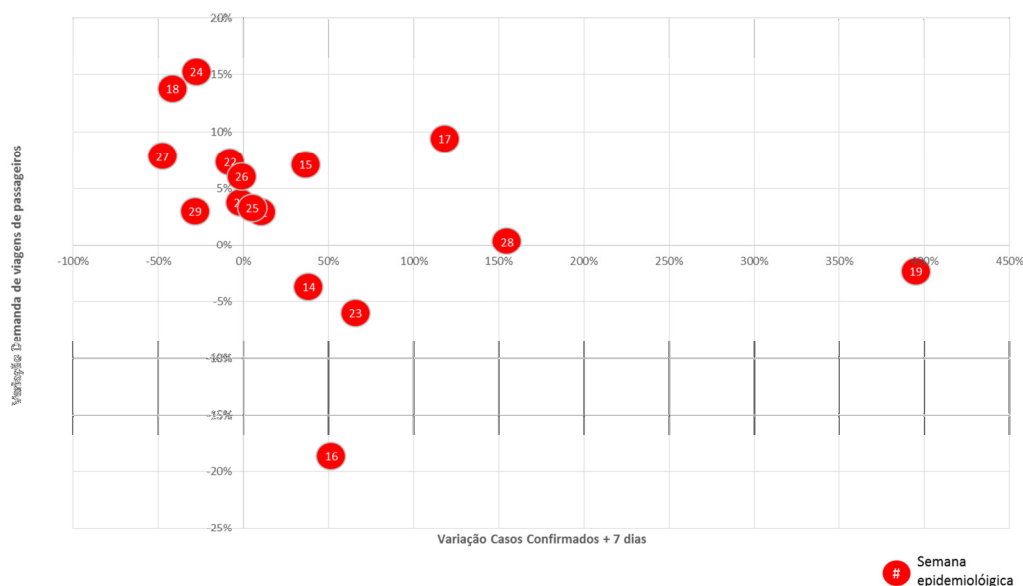
Pearson=0,005525

NOTA TÉCNICA

Quadro 4 – Dispersão das variações percentuais da demanda de passageiros e casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 2 (Continuação)



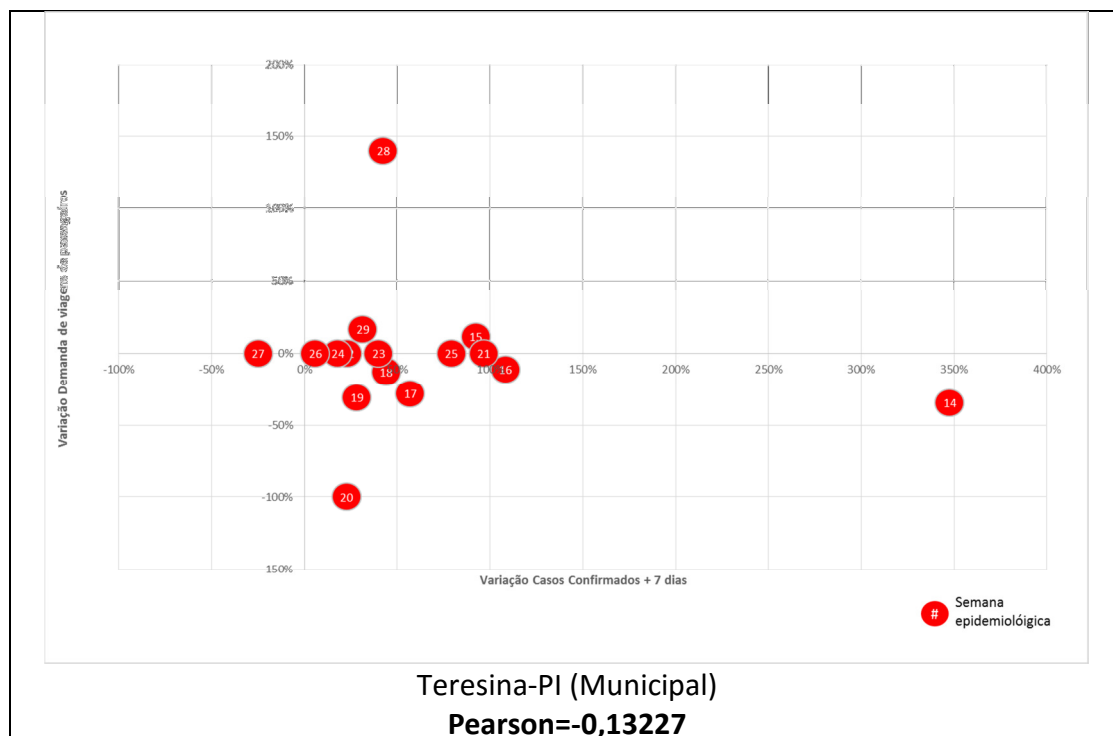
Rio de Janeiro-RJ (Intermunicipal metropolitano)
Pearson=-0,41053



Rio de Janeiro-RJ (Municipal)
Pearson=-0,35185

NOTA TÉCNICA

Quadro 4 – Dispersão das variações percentuais da demanda de passageiros e casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 2 (Conclusão)



Quadro 5 – Ocorrências dos padrões de aumento e redução da demanda e dos casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 2

	Aumento Demanda		Redução Demanda	
	Aumento Casos	Redução Casos	Aumento Casos	Redução Casos
Belém-PA (Municipal e intermunicipal metropolitano)	6	4	5	1
Fortaleza-CE (Municipal)	2	11	2	1
Macapá-AP (Municipal)	6	5	4	1
Recife-PE (Municipal e intermunicipal metropolitano)	5	5	4	2
Rio de Janeiro-RJ (Intermunicipal metropolitano)	6	7	3	0
Rio de Janeiro-RJ (Municipal)	3	9	4	0
Teresina-PI (Municipal)	3	12	1	0



NOTA TÉCNICA

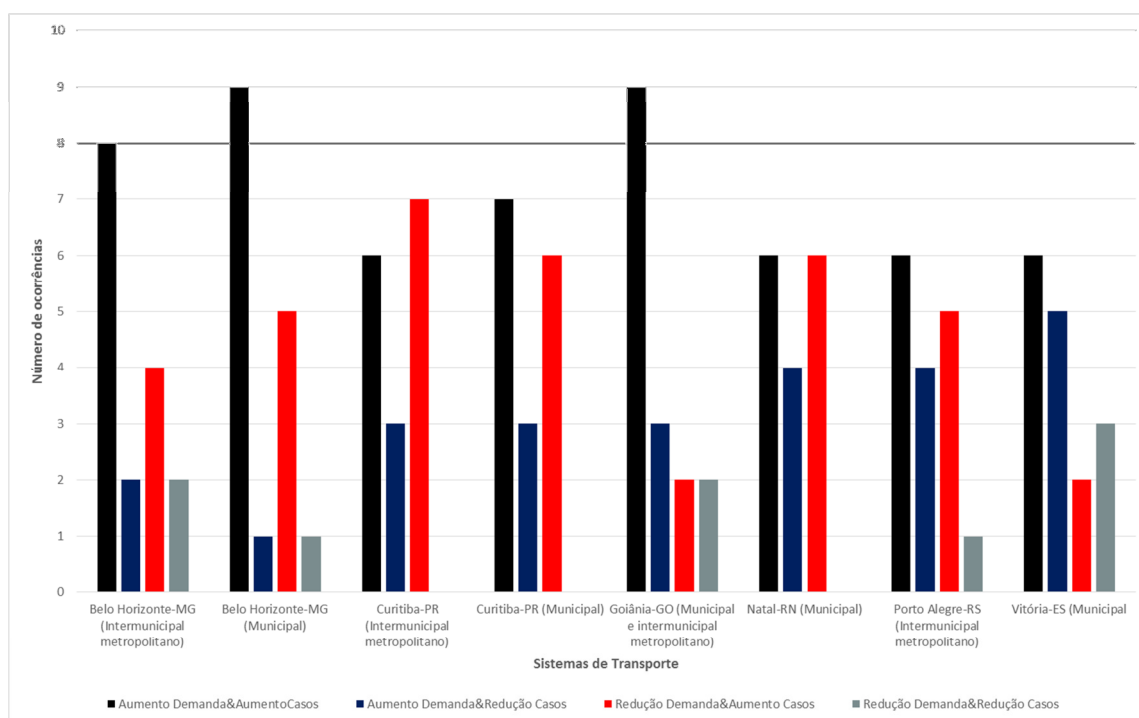


Figura 18 – Ocorrências dos padrões de aumento e redução da demanda e dos casos confirmados para os sistemas de transporte do Grupo 2



NOTA TÉCNICA

5. CONCLUSÕES

Nos últimos meses tem-se observado a discussão sobre a correlação entre o aumento da quantidade de viagens realizadas no transporte público por ônibus e o crescimento da quantidade de pessoas contaminadas e do registro de óbitos decorrentes da COVID-19 nas cidades brasileiras. Essa discussão tem ocorrido sem a realização e apresentação de estudos e/ou pesquisas que comprovem essa correlação, tanto no cenário brasileiro quanto mundial.

A Nota Técnica (NTU, 2020) *‘Evidências sobre infectologia, propagação e impactos da COVID-19 no transporte público’*, que apresentou um amplo levantamento bibliográfico, não identificou um conjunto de evidências que seja suficiente para atribuir ao transporte coletivo o papel de foco de contágio e disseminação do novo Coronavírus. Contrariamente, verificou-se que o desconhecimento sobre a propagação da COVID-19 tem provocado reações desproporcionais e promovido exageros em todo o mundo.

Apesar desse panorama de limitado conhecimento, a repercussão na mídia tem influenciado decisões de órgãos gestores de transporte público em todo o país. Criou-se um senso comum que tem provocado nas pessoas a sensação de que o uso dos transportes coletivos expõe a um maior risco de contágio. Isso tem influído no funcionamento do sistema de mobilidade urbana das cidades e, preocupantemente, prejudicado a realização de atividades essenciais.

Os dados apresentados nesta Nota Técnica indicam que a suposta ligação entre o uso do transporte público e a propagação da COVID-19 não pode ser comprovada a partir da análise da situação observada em 15 sistemas de transporte público por ônibus no Brasil. Assim, não se pode afirmar que as variações no número de casos confirmados dependem diretamente do número de passageiros utilizando o transporte público por ônibus.

Obviamente, não se pode descartar o fato de que o transporte público é um ambiente onde pode ocorrer o contágio da COVID-19. Como qualquer outro ambiente que reúne pessoas (supermercados, restaurantes, escritórios, etc.), existe o risco de proliferação do novo Coronavírus. Conforme observado em estudos médicos recentes, esse risco pode ser substancialmente reduzido caso sejam adotadas medidas preventivas tais como: obrigatoriedade do uso das máscaras; limpeza diária dos veículos; sistema de controle das pessoas sintomáticas; e aumento dos níveis de ventilação.

Outras medidas adotadas pelo poder público podem ser muito mais efetivas para controlar o avanço da COVID-19 quando comparadas com a suspensão ou restrição da oferta de transporte coletivo. Entre essas iniciativas destacam-se:

- *Lockdown*;
- Plano de retomada de atividades;
- Gestão da demanda de viagens do transporte público/Escalonamento das atividades;
- Iniciativas de promoção de distanciamento social em estabelecimentos e equipamentos públicos das cidades;
- Promoção de medidas de higienização;
- Campanhas informativas e de conscientização;
- Entre outras.



NOTA TÉCNICA

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). ***Dados da quantidade de viagens realizadas pelo transporte público por ônibus***. Rede de Contatos Técnicos. 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). ***Evidências sobre infectologia, propagação e impactos da COVID-19 no transporte público***. Nota técnica. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. ***Painel Coronavírus***. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 10 de ago. de 2020.

7. INFORMAÇÕES PARA CONTATO

Telefone: (61) 2103-9293 / 2103-9287

E-mail: nucleo.transporte@ntu.org.br



NOTA TÉCNICA

ANEXO I - DADOS DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

Este banco de dados é estruturado com as seguintes informações: Nome do Sistema de transporte público; Abrangência do Sistema de transporte público; Semana epidemiológica; Casos confirmados; Demanda Viagens de passageiros; Variação (%) dos Casos +7 dias; Variação (%) Demanda Viagens de passageiros. NA: Não se aplica; e ND: Não disponibilizado.

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Belém-PA	Mun e interm metrop	14	45	1.988.897	NA	NA
Belém-PA	Mun e interm metrop	15	116	1.793.055	216%	-10%
Belém-PA	Mun e interm metrop	16	366	1.852.393	130%	3%
Belém-PA	Mun e interm metrop	17	840	1.569.800	31%	-15%
Belém-PA	Mun e interm metrop	18	1.104	1.479.862	80%	-6%
Belém-PA	Mun e interm metrop	19	1.991	1.572.897	59%	6%
Belém-PA	Mun e interm metrop	20	3.168	1.156.872	29%	-26%
Belém-PA	Mun e interm metrop	21	4.079	1.347.277	14%	16%
Belém-PA	Mun e interm metrop	22	4.668	1.846.023	-23%	37%
Belém-PA	Mun e interm metrop	23	3.611	2.368.646	-13%	28%
Belém-PA	Mun e interm metrop	24	3.141	2.397.422	-42%	1%
Belém-PA	Mun e interm metrop	25	1.824	2.683.645	6%	12%
Belém-PA	Mun e interm metrop	26	1.933	2.791.338	11%	4%
Belém-PA	Mun e interm metrop	27	2.143	2.946.079	-12%	6%
Belém-PA	Mun e interm metrop	28	1.876	3.145.189	4%	7%
Belém-PA	Mun e interm metrop	29	1.943	3.102.453	5%	-1%
Belém-PA	Mun e interm metrop	30	2.046	3.091.595	-53%	0%
Belém-PA	Mun e interm metrop	31	966	ND	ND	ND
Belém-PA	Mun e interm metrop	32	2.877	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	14	136	1.967.615	NA	NA
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	15	133	1.896.418	-12%	-4%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	16	117	2.072.911	26%	9%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	17	147	1.877.562	5%	-9%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	18	155	1.990.396	182%	6%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	19	437	2.409.511	-30%	21%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	20	306	2.357.114	67%	-2%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	21	511	2.380.702	55%	1%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	22	791	2.478.414	91%	4%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	23	1.510	2.629.784	16%	6%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	24	1.759	2.412.245	-11%	-8%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	25	1.569	2.661.207	65%	10%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	26	2.584	2.671.699	68%	0%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	27	4.344	2.559.882	52%	-4%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	28	6.582	2.595.715	-16%	1%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	29	5.533	2.538.839	15%	-2%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	30	6.347	2.553.324	15%	1%
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	31	7.293	ND	4%	ND
Belo Horizonte-MG	Interm metrop	32	7.553	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Belo Horizonte-MG	Municipal	14	108	2.029.674	NA	NA
Belo Horizonte-MG	Municipal	15	101	1.939.661	-19%	-4%
Belo Horizonte-MG	Municipal	16	82	2.156.583	32%	11%
Belo Horizonte-MG	Municipal	17	108	1.907.362	-9%	-12%
Belo Horizonte-MG	Municipal	18	98	2.047.001	241%	7%
Belo Horizonte-MG	Municipal	19	334	2.523.815	-43%	23%
Belo Horizonte-MG	Municipal	20	190	2.418.521	28%	-4%
Belo Horizonte-MG	Municipal	21	243	2.452.176	58%	1%
Belo Horizonte-MG	Municipal	22	385	2.639.251	64%	8%
Belo Horizonte-MG	Municipal	23	630	2.814.586	30%	7%
Belo Horizonte-MG	Municipal	24	816	2.549.252	-6%	-9%
Belo Horizonte-MG	Municipal	25	768	2.887.454	28%	13%
Belo Horizonte-MG	Municipal	26	985	2.873.658	162%	0%
Belo Horizonte-MG	Municipal	27	2.584	2.637.946	18%	-8%
Belo Horizonte-MG	Municipal	28	3.057	2.707.559	1%	3%
Belo Horizonte-MG	Municipal	29	3.082	2.609.786	-4%	-4%
Belo Horizonte-MG	Municipal	30	2.970	2.636.474	21%	1%
Belo Horizonte-MG	Municipal	31	3.606	ND	15%	ND
Belo Horizonte-MG	Municipal	32	4.160	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Curitiba-PR	Interm metrop	14	112	523.110	NA	NA
Curitiba-PR	Interm metrop	15	159	537.412	-39%	3%
Curitiba-PR	Interm metrop	16	97	631.363	-26%	17%
Curitiba-PR	Interm metrop	17	72	589.159	39%	-7%
Curitiba-PR	Interm metrop	18	100	627.774	29%	7%
Curitiba-PR	Interm metrop	19	129	762.074	33%	21%
Curitiba-PR	Interm metrop	20	172	744.305	44%	-2%
Curitiba-PR	Interm metrop	21	247	736.887	43%	-1%
Curitiba-PR	Interm metrop	22	352	769.952	83%	4%
Curitiba-PR	Interm metrop	23	645	793.314	19%	3%
Curitiba-PR	Interm metrop	24	766	716.254	59%	-10%
Curitiba-PR	Interm metrop	25	1.218	781.480	60%	9%
Curitiba-PR	Interm metrop	26	1.953	743.586	116%	-5%
Curitiba-PR	Interm metrop	27	4.222	692.313	15%	-7%
Curitiba-PR	Interm metrop	28	4.871	670.031	11%	-3%
Curitiba-PR	Interm metrop	29	5.419	708.608	-6%	6%
Curitiba-PR	Interm metrop	30	5.092	761.871	7%	8%
Curitiba-PR	Interm metrop	31	5.446	ND	-20%	ND
Curitiba-PR	Interm metrop	32	4.365	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Curitiba-PR	Municipal	14	78	961.286	NA	NA
Curitiba-PR	Municipal	15	127	1.015.472	-47%	6%
Curitiba-PR	Municipal	16	67	1.194.176	-18%	18%
Curitiba-PR	Municipal	17	55	1.133.226	20%	-5%
Curitiba-PR	Municipal	18	66	1.199.250	12%	6%
Curitiba-PR	Municipal	19	74	1.469.591	19%	23%
Curitiba-PR	Municipal	20	88	1.448.351	39%	-1%
Curitiba-PR	Municipal	21	122	1.442.635	59%	0%
Curitiba-PR	Municipal	22	194	1.530.721	65%	6%
Curitiba-PR	Municipal	23	320	1.592.292	28%	4%
Curitiba-PR	Municipal	24	411	1.432.739	70%	-10%
Curitiba-PR	Municipal	25	699	1.540.571	52%	8%
Curitiba-PR	Municipal	26	1.063	1.472.034	125%	-4%
Curitiba-PR	Municipal	27	2.390	1.341.797	20%	-9%
Curitiba-PR	Municipal	28	2.862	1.299.625	9%	-3%
Curitiba-PR	Municipal	29	3.132	1.393.230	-5%	7%
Curitiba-PR	Municipal	30	2.977	1.514.942	15%	9%
Curitiba-PR	Municipal	31	3.418	ND	-29%	ND
Curitiba-PR	Municipal	32	2.416	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Fortaleza-CE	Municipal	14	1.185	1.235.867	NA	NA
Fortaleza-CE	Municipal	15	1.892	1.189.727	59%	-4%
Fortaleza-CE	Municipal	16	3.004	1.268.246	49%	7%
Fortaleza-CE	Municipal	17	4.471	1.103.332	30%	-13%
Fortaleza-CE	Municipal	18	5.801	1.182.410	-10%	7%
Fortaleza-CE	Municipal	19	5.237	1.251.977	-15%	6%
Fortaleza-CE	Municipal	20	4.446	1.026.758	-32%	-18%
Fortaleza-CE	Municipal	21	3.030	1.113.992	-37%	8%
Fortaleza-CE	Municipal	22	1.914	1.090.319	0%	-2%
Fortaleza-CE	Municipal	23	1.923	1.568.099	-38%	44%
Fortaleza-CE	Municipal	24	1.188	1.863.713	-5%	19%
Fortaleza-CE	Municipal	25	1.123	1.997.180	-13%	7%
Fortaleza-CE	Municipal	26	981	2.088.795	-4%	5%
Fortaleza-CE	Municipal	27	946	2.222.330	-23%	6%
Fortaleza-CE	Municipal	28	733	2.309.401	-31%	4%
Fortaleza-CE	Municipal	29	504	2.340.708	-56%	1%
Fortaleza-CE	Municipal	30	222	2.446.717	310%	5%
Fortaleza-CE	Municipal	31	910	ND	ND	ND
Fortaleza-CE	Municipal	32	1.891	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	14	33	642.534	NA	NA
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	15	55	655.373	120%	2%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	16	121	756.911	-42%	15%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	17	70	760.283	246%	0%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	18	242	818.969	-42%	8%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	19	141	1.003.880	199%	23%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	20	421	963.818	-3%	-4%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	21	408	967.442	60%	0%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	22	653	994.216	61%	3%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	23	1.052	1.062.365	-12%	7%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	24	923	933.393	187%	-12%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	25	2.648	1.068.001	-2%	14%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	26	2.594	1.072.829	22%	0%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	27	3.153	986.093	-19%	-8%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	28	2.552	930.351	-37%	-6%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	29	1.597	1.031.339	357%	11%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	30	7.306	1.074.671	9%	4%
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	31	7.954	ND	-9%	ND
Goiânia-GO	Mun e interm metrop	32	7.269	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Macapá-AP	Municipal	14	23	66.586	NA	NA
Macapá-AP	Municipal	15	144	58.748	4%	-12%
Macapá-AP	Municipal	16	150	66.230	46%	13%
Macapá-AP	Municipal	17	219	61.224	61%	-8%
Macapá-AP	Municipal	18	352	60.515	132%	-1%
Macapá-AP	Municipal	19	815	61.879	14%	2%
Macapá-AP	Municipal	20	932	49.141	-6%	-21%
Macapá-AP	Municipal	21	877	48.981	68%	0%
Macapá-AP	Municipal	22	1.476	53.965	-61%	10%
Macapá-AP	Municipal	23	576	61.421	131%	14%
Macapá-AP	Municipal	24	1.333	59.157	86%	-4%
Macapá-AP	Municipal	25	2.477	84.391	43%	43%
Macapá-AP	Municipal	26	3.536	98.226	-90%	16%
Macapá-AP	Municipal	27	366	109.431	-26%	11%
Macapá-AP	Municipal	28	272	119.858	282%	10%
Macapá-AP	Municipal	29	1.040	122.760	-35%	2%
Macapá-AP	Municipal	30	679	134.182	-62%	9%
Macapá-AP	Municipal	31	255	ND	ND	ND
Macapá-AP	Municipal	32	332	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Natal-RN	Municipal	14	69	462.971	NA	NA
Natal-RN	Municipal	15	40	450.220	163%	-3%
Natal-RN	Municipal	16	105	478.468	28%	6%
Natal-RN	Municipal	17	134	459.826	122%	-4%
Natal-RN	Municipal	18	297	485.292	-31%	6%
Natal-RN	Municipal	19	205	544.318	103%	12%
Natal-RN	Municipal	20	416	480.399	39%	-12%
Natal-RN	Municipal	21	577	493.714	81%	3%
Natal-RN	Municipal	22	1.043	523.779	-32%	6%
Natal-RN	Municipal	23	706	523.471	130%	0%
Natal-RN	Municipal	24	1.621	403.500	39%	-23%
Natal-RN	Municipal	25	2.253	463.412	-14%	15%
Natal-RN	Municipal	26	1.941	203.065	89%	-56%
Natal-RN	Municipal	27	3.670	519.782	-54%	156%
Natal-RN	Municipal	28	1.701	569.166	13%	10%
Natal-RN	Municipal	29	1.919	590.846	-37%	4%
Natal-RN	Municipal	30	1.207	621.214	44%	5%
Natal-RN	Municipal	31	1.740	ND	-39%	ND
Natal-RN	Municipal	32	1.062	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Porto Alegre-RS	Interm metrop	14	170	453.376	NA	NA
Porto Alegre-RS	Interm metrop	15	117	452.821	-18%	0%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	16	96	546.489	-4%	21%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	17	92	509.486	18%	-7%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	18	109	542.186	20%	6%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	19	131	691.636	115%	28%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	20	281	682.033	-2%	-1%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	21	276	718.296	98%	5%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	22	546	768.640	44%	7%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	23	787	788.214	-23%	3%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	24	606	701.063	133%	-11%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	25	1.409	800.646	60%	14%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	26	2.261	737.431	19%	-8%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	27	2.684	682.647	23%	-7%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	28	3.300	644.146	31%	-6%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	29	4.310	682.584	20%	6%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	30	5.161	703.806	-7%	3%
Porto Alegre-RS	Interm metrop	31	4.785	ND	12%	ND
Porto Alegre-RS	Interm metrop	32	5.366	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Recife-PE	Mun e interm metrop	14	97	1.943.783	NA	NA
Recife-PE	Mun e interm metrop	15	569	2.088.374	120%	7%
Recife-PE	Mun e interm metrop	16	1.251	1.979.974	67%	-5%
Recife-PE	Mun e interm metrop	17	2.088	2.029.882	53%	3%
Recife-PE	Mun e interm metrop	18	3.186	1.820.760	17%	-10%
Recife-PE	Mun e interm metrop	19	3.714	1.861.557	29%	2%
Recife-PE	Mun e interm metrop	20	4.775	2.168.320	26%	16%
Recife-PE	Mun e interm metrop	21	6.006	1.973.644	-31%	-9%
Recife-PE	Mun e interm metrop	22	4.122	1.836.060	-25%	-7%
Recife-PE	Mun e interm metrop	23	3.107	2.044.901	-16%	11%
Recife-PE	Mun e interm metrop	24	2.613	2.281.585	-2%	12%
Recife-PE	Mun e interm metrop	25	2.558	2.401.832	-19%	5%
Recife-PE	Mun e interm metrop	26	2.072	2.660.004	-5%	11%
Recife-PE	Mun e interm metrop	27	1.964	2.596.721	30%	-2%
Recife-PE	Mun e interm metrop	28	2.558	3.150.533	-9%	21%
Recife-PE	Mun e interm metrop	29	2.321	3.323.065	20%	5%
Recife-PE	Mun e interm metrop	30	2.776	3.122.328	3%	-6%
Recife-PE	Mun e interm metrop	31	2.870	ND	ND	ND
Recife-PE	Mun e interm metrop	32	2.023	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	14	623	6.256.978	NA	NA
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	15	1.262	6.003.573	36%	-4%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	16	1.718	6.464.871	22%	8%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	17	2.089	5.235.819	54%	-19%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	18	3.211	5.750.923	75%	10%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	19	5.634	6.606.675	-35%	15%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	20	3.684	6.355.587	220%	-4%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	21	11.772	6.602.214	15%	4%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	22	13.497	6.827.066	-23%	3%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	23	10.407	7.383.421	7%	8%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	24	11.088	7.383.200	24%	0%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	25	13.727	8.553.594	-29%	16%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	26	9.792	8.892.494	-19%	4%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	27	7.980	9.483.228	-17%	7%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	28	6.641	10.208.270	-47%	8%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	29	3.494	10.260.121	229%	1%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	30	11.500	10.540.201	-47%	3%
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	31	6.110	ND	ND	ND
Rio de Janeiro-RJ	Interm metrop	32	6.390	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	14	493	3.939.414	NA	NA
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	15	923	3.794.679	25%	-4%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	16	1.154	4.066.180	23%	7%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	17	1.422	3.308.461	38%	-19%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	18	1.967	3.619.287	105%	9%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	19	4.031	4.117.963	-55%	14%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	20	1.816	4.023.014	382%	-2%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	21	8.748	4.174.630	-15%	4%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	22	7.438	4.296.836	-3%	3%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	23	7.222	4.613.941	-21%	7%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	24	5.708	4.338.917	53%	-6%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	25	8.718	4.999.241	-41%	15%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	26	5.157	5.165.804	-8%	3%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	27	4.747	5.480.002	-14%	6%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	28	4.069	5.910.987	-61%	8%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	29	1.594	5.931.239	142%	0%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	30	3.850	6.109.537	-42%	3%
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	31	2.246	ND	ND	ND
Rio de Janeiro-RJ	Municipal	32	2.611	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Teresina-PI	Municipal	14	10	126.808	NA	NA
Teresina-PI	Municipal	15	14	83.372	336%	-34%
Teresina-PI	Municipal	16	61	92.641	80%	11%
Teresina-PI	Municipal	17	110	82.408	96%	-11%
Teresina-PI	Municipal	18	216	59.468	45%	-28%
Teresina-PI	Municipal	19	313	51.888	32%	-13%
Teresina-PI	Municipal	20	413	35.879	16%	-31%
Teresina-PI	Municipal	21	480	0	11%	-100%
Teresina-PI	Municipal	22	531	0	85%	NA
Teresina-PI	Municipal	23	980	0	11%	NA
Teresina-PI	Municipal	24	1.090	0	28%	NA
Teresina-PI	Municipal	25	1.394	0	6%	NA
Teresina-PI	Municipal	26	1.477	0	67%	NA
Teresina-PI	Municipal	27	2.470	0	-6%	NA
Teresina-PI	Municipal	28	2.318	16.640	-37%	NA
Teresina-PI	Municipal	29	1.460	39.928	30%	140%
Teresina-PI	Municipal	30	1.904	46.478	19%	16%
Teresina-PI	Municipal	31	2.272	ND	ND	ND
Teresina-PI	Municipal	32	2.190	ND	ND	ND



NOTA TÉCNICA

Sistema	Abrangência	Semana	Casos confirmados	Demanda Viagens pass.	Var. Casos +7 dias	Var. Demanda
Vitória-ES	Municipal	14	21	85.795	NA	NA
Vitória-ES	Municipal	15	57	89.421	160%	4%
Vitória-ES	Municipal	16	148	93.766	-24%	5%
Vitória-ES	Municipal	17	112	60.148	137%	-36%
Vitória-ES	Municipal	18	265	2.814	-19%	-95%
Vitória-ES	Municipal	19	214	37.236	75%	1223%
Vitória-ES	Municipal	20	374	70.196	66%	89%
Vitória-ES	Municipal	21	619	83.950	-5%	20%
Vitória-ES	Municipal	22	588	97.374	65%	16%
Vitória-ES	Municipal	23	969	110.982	24%	14%
Vitória-ES	Municipal	24	1.203	98.315	-2%	-11%
Vitória-ES	Municipal	25	1.175	98.794	-22%	0%
Vitória-ES	Municipal	26	913	89.693	48%	-9%
Vitória-ES	Municipal	27	1.348	110.121	-29%	23%
Vitória-ES	Municipal	28	953	124.039	-14%	13%
Vitória-ES	Municipal	29	821	121.818	-31%	-2%
Vitória-ES	Municipal	30	569	127.160	64%	4%
Vitória-ES	Municipal	31	933	ND	-15%	ND
Vitória-ES	Municipal	32	797	ND	ND	ND