

ESTUDO SOROLÓGICO

ESTUDO SOROLÓGICO
DE INFECÇÃO POR COVID-19
NO MARANHÃO

— FASE 02 —



EMSERH
Empresa Maranhense de Serviços Hospitalares

SECRETARIA DE
SAÚDE



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

Prevalência de infecção pelo vírus SARS-CoV-2 no Maranhão, Brasil
Relatório Final de Pesquisa
Fase II

10 de novembro de 2020

Relatório Inquérito COVID-19 SES/UFMA

Título: Prevalência da infecção pelo vírus SARS-Cov-2 no Maranhão, Brasil - Fase 2

Coordenador Geral:

Antônio Augusto Moura da Silva – professor titular do Departamento de Saúde Pública da Universidade Federal do Maranhão e pesquisador 1-A do CNPq, área de Saúde Coletiva

Instituições participantes:

Universidade Federal do Maranhão

Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão

Comitê Gestor e membros da equipe:

Equipe técnica composta por profissionais da Secretaria de Estado da Saúde, Professores e alunos da Universidade Federal do Maranhão, discriminados no anexo 1.

CONTEXTUALIZAÇÃO:

A segunda fase do inquérito de base populacional “*Prevalência de infecção pelo vírus SARS-CoV-2 no Maranhão*” foi realizada por equipe técnica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e da Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão (SES/MA) no período de 19 a 30 de outubro de 2020. O objetivo principal foi estimar a prevalência de anticorpos totais contra o vírus SARS-CoV-2 no Estado do Maranhão, utilizando imunoensaio de electroquimioluminescência (electrochemiluminescence immunoassay ou “ECLIA”), com auxílio do analisador de imunoensaio cobas e601 (Roche Diagnostics) utilizando o conjunto de reagentes “Elecsys Anti-SARS-CoV-2” (Roche Diagnostics) (MUENCH *et al.*, 2020).

O Estado do Maranhão enfrenta diferentes epidemias de COVID-19. Para conhecer a magnitude da prevalência destas epidemias, foi acrescentado um quinto estrato composto pelo município de Imperatriz além dos outros 4 estratos que agruparam os municípios segundo o tamanho populacional (ilha de São Luís, municípios de grande porte exceto ilha (>100.000 habitantes), municípios de médio porte (20 a 100.000 habitantes), municípios de pequeno porte (< 20 mil habitantes) e município de Imperatriz). Para este inquérito foi utilizada amostragem complexa por conglomerados em três estágios. Para seleção dos setores foi utilizada amostragem aleatória sistemática proporcional ao número de domicílios particulares permanentes em cada setor dentro de cada estrato. Em cada estrato foram selecionados trinta setores, totalizando 150 setores. Para realização da amostragem sistemática dos setores, eles foram ordenados segundo código do município e do setor. Setores com menos de 200 domicílios, conforme último censo conduzido no País, foram agrupados com outros setores, respeitando a continuidade desses setores em cada estrato, de forma que cada setor agrupado contivesse pelo menos 200 domicílios.

O número de domicílios em cada setor censitário foi fixado em 34 domicílios. A seleção dos domicílios em cada um dos 150 setores foi feita por amostragem sistemática, totalizando 5.100 unidades domiciliares. Dentro de cada domicílio da amostra, um morador com 1 ano ou mais de idade foi selecionado por amostragem aleatória simples. Essa seleção foi feita a partir de uma lista de moradores elegíveis (residir pelo menos seis meses no domicílio), construída no momento da entrevista.

Em cada estrato, considerou-se a prevalência de infectados estimadas no primeiro inquérito realizado no Estado do MA e coeficiente de variação de 6%. Para o cálculo final foi acrescentado um efeito de delineamento de 2. Assim, o número mínimo de indivíduos para compor a amostra foi de 5.001 indivíduos. Todas as análises levaram em conta o desenho complexo de amostragem e as diferentes probabilidades de seleção dos indivíduos. A

amostra final foi ponderada pelo inverso da probabilidade de seleção de cada indivíduo em cada estrato da pesquisa

A equipe de pesquisadores de campo foi composta por profissionais das secretarias estadual (SESMA) e municipais de saúde (SEMUS), professores e discentes da Universidade Federal do Maranhão e profissionais do Laboratório Central do Estado (LACEN).

Foi aplicado questionário por meio de entrevistas, que foram realizadas utilizando-se aplicativo específico. A plataforma utilizada para a disponibilização do aplicativo foi a EpiCollect (AANENSEN *et al.*, 2009), composta por uma ferramenta móvel e uma aplicação Web, que juntas permitem que múltiplos entrevistadores forneçam dados a uma base comum online.

O questionário teve a finalidade de estudar as estratégias de enfrentamento da pandemia, como o uso de máscara de proteção, higiene das mãos e grau de distanciamento social. Abordou também a situação socioeconômica e demográfica dos participantes, presença de sintomatologia relacionada à COVID-19, busca por serviços de saúde e realização de teste para COVID-19.

Nesta segunda fase foram acrescentadas questões sobre seu trabalho no domicílio (home office, trabalho remoto ou teletrabalho), perda de emprego ou redução dos rendimentos adquiridos com o seu trabalho, recebimento de rendimento proveniente de bolsa familiar ou de Auxílio Emergencial do Governo Federal relacionado ao coronavírus, como foi realizado o saque do benefício (pessoalmente ou por aplicativo no celular ou saque em caixa eletrônico e se enfrentou fila de espera), recebimento de seguro desemprego devido demissão do trabalho relacionada ao coronavírus e utilização de transporte coletivo.

No bloco de sinais e sintomas foi incluída a pergunta sobre se recebeu visita de profissional de saúde particular ou de algum profissional de saúde da atenção primária à saúde do SUS, em decorrência de ter sido diagnosticada como caso suspeito de COVID-19. O último bloco do questionário foi sobre a atitude do entrevistado frente à vacina para COVID-19, se a receberia quando estiver disponível.

No Maranhão, o primeiro caso notificado de COVID-19 foi em São Luís, no dia 19 de março de 2020. Dados epidemiológicos de 30 de novembro de 2020, da Secretaria Estadual de Saúde, registraram 185.827 casos confirmados com 4.053 óbitos (MARANHÃO, 2020).

A pandemia por COVID-19 tem sido motivo de preocupação dos órgãos gestores de políticas públicas de saúde do Estado, desde o seu início. A subnotificação no país é elevada, quer pela não acessibilidade aos exames sorológicos que têm disponibilidade limitada, quer pelo quadro leve que causa na maioria dos casos, resultando em menor busca por serviços de saúde, além de outros motivos. Devido a esses fatores, a maneira mais adequada para se

estimar a magnitude da disseminação da epidemia é a realização de inquérito sorológico populacional, decisão tomada pelo governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado da Saúde. Na primeira fase do inquérito, realizada em agosto de 2020, a prevalência estimada foi de 40,4% para o Estado (IC95% 35,6 a 45,3).

Diante disto, a fase II do inquérito populacional domiciliar por amostragem foi realizado com o objetivo geral de estimar as prevalências de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 no Maranhão; estimar o percentual de indivíduos com teste positivo que apresentam ou apresentaram infecções assintomáticas ou subclínicas; identificar os sintomas mais comumente relatados pelos indivíduos com anticorpos; estabelecer a extensão de acometimento nos municípios maranhenses segundo porte populacional; estimar a adesão da população às medidas de distanciamento social, uso de máscaras, distanciamento físico e higiene das mãos; o percentual de indivíduos participantes de programas de transferência de renda e auxílio emergencial, perda de emprego, uso de transporte coletivo; uso de serviços de saúde e atitude frente ao uso da vacina, se disponível.

Esta segunda fase do inquérito foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Carlos Macieira da Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão sob número CAAE 34708620.2.0000.8907, parecer consubstanciado número 4.295.373. Todos os participantes com idade acima de 16 anos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e para os menores, solicitou-se autorização dos pais ou responsáveis legais mediante a assinatura do TCLE. Para as crianças entre 8 e 16 anos solicitou-se a assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistadas 4.630 pessoas. Desse total, 66 não foram localizadas no banco de dados dos resultados dos exames e uma teve material insuficiente para o teste. Assim, 89,5% participaram do inquérito. Desse total, 3.337 foram da amostra original e 1.226 foram reposições. A taxa de resposta foi de 65,4%.

A prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 no Maranhão foi de 38,1%, sendo que o intervalo de confiança de 95% variou de 34,8% a 41,4%. Essa prevalência é semelhante à observada na primeira fase do inquérito, realizada entre 27 de julho a 08 de agosto de 2020, que estimou soroprevalência de 40,4%, com intervalo de confiança variando de 35,6% a 45,3%. Resultados de inquéritos repetidos em Manaus e em São Paulo registraram a manutenção ou queda da soroprevalência (BUSS et al., 2020).

Os resultados do presente estudo nos permitem afirmar que, em termos

populacionais, a prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 permanece em torno de 40%. Se houve queda no percentual de pessoas na população com anticorpos para o SARS-CoV-2 essa queda foi compensada com novas soroconversões. Também é possível que não tenha havido queda na prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 e novas soroconversões tenham ocorrido dentro da margem de erro da estimativa. O desenho transversal do estudo, realizado em diferentes amostras aleatórias não nos permitiu responder a essa questão, que só poderá ser avaliada em estudos longitudinais.

Alguns estudos de base populacional, com o EPICOID-19, realizado no Brasil (EPICOID-19, 2020), e o REACT2 (WARD et. al, 2020), conduzido no Reino Unido, reportaram diminuição do percentual da população que apresenta anticorpos, o que difere dos resultados do nosso estudo. Diferenças nos resultados podem ser devidas ao tipo de teste sorológico utilizado. Nesses dois estudos foram utilizados testes rápidos por meio de imunoensaio de fluxo lateral, enquanto no nosso estudo foi empregada eletroquimioluminescência. É possível que o método aqui utilizado, possuindo maior sensibilidade, tenha detectado anticorpos em maior proporção mesmo nos casos de titulações decrescentes (EPICOID-19, 2020b; WARD et al., 2020b).

Apesar de um repique de casos e internações pela COVID-19 ter sido registrado após a realização do primeiro inquérito no município de Imperatriz, a prevalência naquele município também permaneceu em torno de 40%.

Desde abril de 2020, estudos de soroprevalência têm sido reportados em vários países, incluindo Brasil, China, França, Alemanha, Iran, Itália, Espanha, Inglaterra, Peru, Chile, Suíça, Áustria, Estados Unidos, dentre outros (POLLÁN et al., 2020; HALLAL et al., 2020a; HALLAL et al., 2020b; XU X et al., 2020; GALLIAN et al., 2020; FISCHER et al., 2020; SHAKIBA et al., 2020; PERCIVALLE et al., 2020; WARD et al., 2020; HAVERS et al., 2020).

No Brasil, há poucos estudos de soroprevalência de base populacional. Apenas um deles é de abrangência nacional, com amostra que inclui 133 municípios distribuídos nas 27 Unidades Federativas do Brasil – o inquérito epidemiológico EPICOID – realizado em múltiplos momentos (HALLAL et al., 2020a). Em todas as fases do EPICOID, a soroprevalência para SARS-CoV-2 foi menor que a registrada no Maranhão. Dados de junho apontaram uma soroprevalência de 3,8% (3,5% a 4,2%) para o Brasil (HALLAL et al., 2020b).

A soroprevalência no Maranhão em outubro (38,1%) continua sendo maior do que as estimativas mais recentemente reportadas em outras áreas do Brasil: Fortaleza (14,2%) em junho, São Paulo (13,6%) em agosto (BUSS et al., 2020), Sergipe (11,9%) em maio

(BORGES et al., 2020). Entretanto, a soroprevalência encontrada no Maranhão é menor que algumas estimativas registradas em Manaus, Amazonas, com uma soroprevalência de 4,8% (IC 95% 3,3% - 6,8%) em abril, 44,2% (IC 95% 39,0% - 49,7%) em maio, atingindo um pico de 51,8% (46,8% - 56,8%) em junho, seguida de redução para 40,0% (35,5-44,8) em julho e 30,1% (26,2-34,3) em agosto. A tendência da soroprevalência, em Manaus, acompanhou de perto a curva de mortes cumulativas (BUSS et al., 2020).

Não houve diferença na prevalência entre os estratos, embora a ilha de São Luís e Imperatriz tenham apresentado resultados pontuais mais elevados. Nos municípios da ilha de São Luís a prevalência foi de 41,4% (34,3 – 48,5) e em Imperatriz foi de 41,7% (37,5 – 45,8). Na primeira fase do inquérito havia diferença entre os estratos – era maior nos municípios de médio porte. Os novos resultados apontam o crescimento da epidemia nos municípios de pequeno e grande porte em todo o estado.

Em Sergipe, a maior soroprevalência foi observada em Aracaju (26,3%), com intervalo de confiança variando de 21,6% a 31,6%, quando comparada aos demais municípios avaliados. Todavia, a amostra de Sergipe incluiu apenas os dez municípios mais populosos do estado, sugerindo que as diferenças não seriam devidas ao porte populacional, mas ao fato de ser capital ou interior (BORGES et al., 2020).

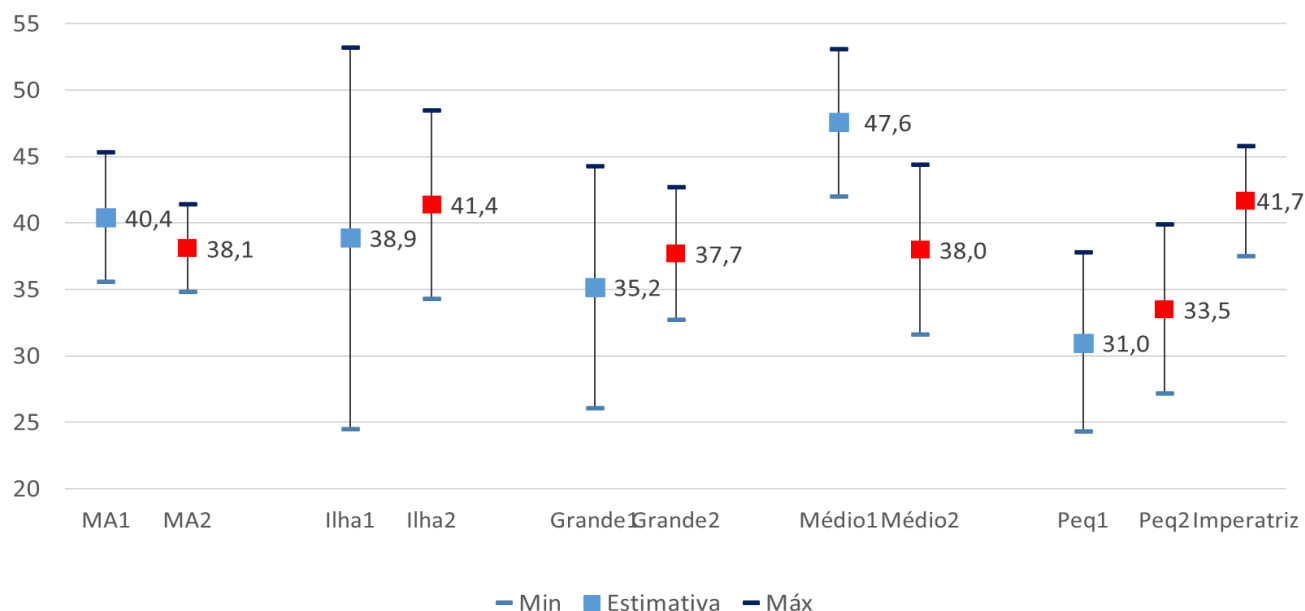


Figura 1 Prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 segundo estratos no Estado do Maranhão, Brasil, agosto e outubro 2020.

No Maranhão, a prevalência foi semelhante entre homens e mulheres, e também não variou entre as faixas de idade analisadas, repetindo os achados obtidos na fase 1 deste inquérito. Vários estudos de base populacional demonstraram diferenças nas taxas de soroprevalência entre homens e mulheres, com maior soroprevalência para homens em Nova York (ROSENBERG et al., 2020), na Suíça (ERIKSTRUP et al., 2020) e em Los Angeles (SOOD et al., 2020). Entretanto, estudos realizados no Brasil (AMORIM FILHO et al., 2020; HALLAL et al., 2020b), França (GALLIAN et al., 2020), Espanha (POLLÁN et al., 2020) e Estados Unidos (HAVERS et al., 2020) não identificaram diferenças entre os sexos.

Diferenças de prevalência entre as idades não são consistentes nos estudos identificados. No estudo do Ceará, conduzido de 02 a 15/06/2020 observou-se aumento da prevalência com o aumento da idade. No estudo de Sergipe, houve diferença de prevalência entre as idades ao considerar anticorpos IgM, mas não ao considerar IgG. Dados do EPICOVID apontaram que indivíduos com idade de 5-9 anos e aqueles com mais de 65 anos tinham um risco significativamente menor de ser soropositivo do que aqueles com idade entre 20 e 49 anos. Em uma revisão sistemática com meta-análise incluindo 47 estudos, também não foram identificadas diferenças entre sexos ou idades (ROSTAMI et al., 2020). Outra revisão sistemática aponta que os padrões não são suficientes para sugerir grandes diferenças entre grupos de idade (IOANNIDIS et al., 2020; CHIH-CHENG Laia et al., 2020).

Tabela 1. Prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-COV-2 segundo região, sexo e idade no Estado do Maranhão, Brasil, outubro de 2020

	n	f positivos	% Positividade ponderada	% positividade ponderada (IC 95%)	P-valor
Total	4563	1702	38,1	34,8 – 41,4	0,285
Estrato					
Ilha de São Luís	869	382	41,4	34,3 – 48,5	
Municípios de pequeno porte	984	297	33,5	27,2 – 39,9	
Municípios de médio porte	941	351	38,0	31,6 – 44,4	
Municípios de grande porte	990	356	37,7	32,7 – 42,7	0,067
Imperatriz	779	316	41,7	37,5 – 45,8	
Municípios de grande porte e Imperatriz	1779	672	39,3	35,9 – 42,7	
Sexo					
Feminino	2959	1145	39,4	35,5 – 43,3	
Masculino	1604	557	35,5	31,6 – 39,5	0,311
Idade (anos)					
1-9	119	38	29,2	21,5 – 36,9	
10-19	416	163	39,2	32,8 – 45,6	
20-29	630	255	41,7	34,6 – 48,8	
30-39	743	301	39,3	33,8 – 44,8	
40-49	714	274	37,6	30,9 – 44,3	
50-59	724	278	40,0	34,2 – 45,9	
60-69	651	198	34,0	27,3 – 40,7	
70+	566	195	35,9	29,9 – 41,9	

Na tabela 2 os percentuais por estrato, sexo e idade obtidos na amostra ponderada são comparados aos percentuais observados nas estimativas populacionais para o ano de 2019. Na amostra do estudo o sexo feminino foi supererrepresentado (65,6% da amostra versus 50,9% da população do estado) assim como as faixas etárias acima de 40 anos, com percentuais superiores àqueles encontrados na população do Maranhão. Por outro lado, a população de 1 a 9 anos foi subrepresentada, provavelmente pela dificuldade de coleta de sangue nessa faixa etária. As idades de 10 a 29 anos também foram subrepresentadas.

Tabela 2. Comparação da composição por sexo e idade na população e na amostra da segunda fase do inquérito sorológico de prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-COV-2, Estado do Maranhão, Brasil, outubro de 2020

	n	% ponderado	% população
Estrato			
Ilha de São Luís	869	23,8	20,2
Municípios de pequeno porte	984	20,7	21,4
Municípios de médio porte	941	40,2	45,1
Municípios de grande porte	990	9,1	9,5
Imperatriz	779	6,2	3,7
Municípios de grande porte e Imperatriz	1779	15,3	13,2
Sexo			
Feminino	2959	65,6	50,9
Masculino	1604	34,4	49,1
Idade (anos)			
1-9	119	3,7	16,5
10-19	416	12,1	18,6
20-29	630	13,9	18,0
30-39	743	17,3	16,0
40-49	714	16,2	12,0
50-59	724	14,0	8,5
60-69	651	12,1	5,7
70+	566	10,7	4,8

A Tabela 3 evidencia que houve diferença na prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 segundo a escolaridade (p -valor=0,037) e posse de plano de saúde (p -valor=0,027). Permaneceram sem diferença estatística, a prevalência segundo raça (p -valor=0,432), renda familiar em reais (p -valor=0,062), situação conjugal (p -valor=0,148) e religião (p -valor=0,432). Destaca-se que não houve significância estatística quanto ao número de moradores no domicílio, conforme foi demonstrado na fase 1 do inquérito (p -valor=0,526).

A prevalência foi maior em indivíduos com escolaridade intermediária, ensino médio completo (41,3%; IC95%: 37,7 – 44,9), seguidos por aqueles com menor escolaridade (ensino fundamental II completo: 37,1%; IC95%: 32,2 – 42,0), e foi mais baixa naqueles com maior escolaridade (ensino superior completo: 32,9%; IC95%: 26,1 – 39,7), mantendo o padrão obtido na fase 1 do inquérito. Esses resultados diferem dos inquéritos de Fortaleza (17,7% na 1ª fase e 18,2% na 2ª fase) (CEARA, 2020) e de São Paulo (16,4%) – realizado em 29 de junho 2020 (SÃO PAULO, 2020) cujas prevalências foram maiores naqueles indivíduos com menor escolaridade (ensino fundamental completo). Contudo, os inquéritos realizados nessas três localidades mostraram menores prevalências no grupo de maior escolaridade (ensino superior). Ao mesmo tempo, verificou-se que, independentemente da escolaridade, as prevalências no Maranhão foram maiores do que nas outras localidades

citadas.

Os resultados segundo características sociais, demográficas e econômicas indicaram menor prevalência dos anticorpos investigados nas pessoas com maior escolaridade e poder aquisitivo mais alto. O fato evidenciado de maior prevalência em indivíduos que não possuem plano de saúde, sugere que desigualdades sociais podem ter maior influência na exposição ao SARS-CoV-2 no Maranhão.

Tabela 3. Prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-COV-2 segundo raça, escolaridade, renda e número de moradores no domicílio no Estado do Maranhão, Brasil, outubro de 2020

Variáveis	n	f positivos	%	% positividade ponderada	% positividade ponderada (IC 95%)	P-valor
Raça*						0,432
Branca	877	319	20,2	34,4	27,2 – 41,5	
Parda	2874	1056	64,7	38,7	35,0 – 42,4	
Preta	712	286	15,1	40,6	35,2 – 46,0	
Escolaridade**						0,037
Até ensino fundamental II completo	1946	697	39,6	37,1	32,2 – 42,0	
Médio completo	1804	731	42,2	41,3	37,7 – 44,9	
Superior completo	752	250	18,2	32,9	26,1 – 39,7	
Renda familiar (R\$) **						0,062
< 1000	1051	415	23,5	40,8	35,2 – 46,5	
1000 a < 2000	1889	692	38,4	36,9	32,8 – 41,0	
2000 a < 3000	926	362	21,3	42,9	37,6 – 48,1	
> 3000	662	216	16,9	30,0	23,0 – 37,1	
Possui plano de saúde						0,027
Não	4225	1606	92,2	39,5	36,2 – 42,9	
Sim	338	96	7,8	20,9	10,3 – 31,4	
Situação conjugal						0,148
Casado ou união consensual	2151	802	50,2	36,1	31,5 – 40,8	
Sem companheiro	2412	900	49,8	40,1	36,3 – 43,8	
Religião ***						0,432
Católica	3122	1128	71,0	37,3	33,4 – 41,1	
Evangélica	1131	465	23,8	40,5	36,0 – 44,9	
Não tem	241	82	5,1	37,4	27,7 – 47,0	
Número de moradores no domicílio						0,526
1	684	237	5,2	34,4	30,2 – 38,5	
2	1349	482	21,1	38,7	33,5 – 43,9	
3	1080	403	24,3	36,7	32,1 – 41,3	
4	765	300	22,1	38,6	33,2 – 44,0	
5 ou mais	685	280	27,2	39,1	33,3 – 44,9	

Na segunda fase do inquérito sorológico sobre a prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-COV-2 no Estado do Maranhão, Brasil, novamente investigou-se a prevalência de adesão às Medidas Não Farmacológicas (MNF) de controle à exposição ao vírus. Buscou-se acompanhar a dinâmica de adesão a elas ao longo do tempo. Primeiro, no início da pandemia (a partir de março de 2020) e segundo, no último mês anterior à data da entrevista (outubro de 2020) (Tabela 4). Entre as quatro MNF avaliadas (Isolamento social, Uso de máscaras, Higienização das mãos e Distanciamento físico), verificou-se que a prevalência de adesão caiu de modo importante ao longo dos dois períodos referidos. Embora no início da pandemia essa adesão não fosse tão elevada a níveis desejáveis (<65,0% para todas elas), em relação ao segundo período, a prevalência foi ainda menor e nenhuma delas foi assumida por mais de 1/3 ou 2/5 da população no estado, a depender da medida verificada. As maiores reduções na adesão foram no isolamento social (↓49,8%) e distanciamento físico (↓46,9%) e as menores foram para lavagem das mãos (↓32,0%) e uso de máscaras (↓34,6%). Essa condição aponta que, como estimado em outros inquéritos de base populacional (EPICOVID19, 2020, PNAD COVID-19, 2020) adesão a essas múltiplas medidas e sua manutenção ao longo do tempo vem caindo progressivamente.

Com isso, o resultado da fase 2 deste inquérito indicou importante queda na adesão a essas medidas ao longo do tempo. Isso pode refletir o retorno da população à sua dinâmica de vida social, trabalho, lazer e escolar, para uma realidade pré-pandemia, especialmente para as medidas que apresentaram as maiores quedas, como isolamento social e distanciamento físico. Situação semelhante já foi observada em todas as regiões do Brasil nos dados da PNAD COVID19 do IBGE (2020). Por isso, esses achados apontam a necessidade de se reforçar a manutenção da adesão a essas intervenções incluindo o uso de máscara e a higienização das mãos.

Nesse sentido, ao se considerar que as prevalências de adesão às medidas em estudo não atingiram níveis ideais em ambos os momentos avaliados, é possível que esta situação tenha favorecido a maior circulação do vírus SARS-CoV-2 e contaminação de parte importante da população. Não houve diferenças estatisticamente significante entre os grupos que aderiram às medidas em relação aos que não aderiram, nos dois períodos de tempo investigados na segunda fase deste inquérito. Observou-se que as prevalências pontuais de soropositividade ao SARS-CoV-2 entre indivíduos que aderiram ou não às MNF foram próximas entre si, variando de 35,7% a 41,4%, no o início da pandemia, e de 36,9% a 38,9%, no o último mês.

Apenas para higienização das mãos (35,7%; IC95%: 31,9 – 39,4) no início da pandemia, verificou-se diferença estatisticamente significante ($p\text{-valor}=0,022$) na

prevalência de anticorpos contra o novo coronavírus em relação aos que não aderiram a esta intervenção (41,0%; IC95%: 36,7 – 45,2). Pessoas que aderiram a essa medida em relação aos que não aderiram tiveram redução de 12,9%, indicando que essa medida foi efetiva na redução da exposição viral. No entanto, para as demais medidas não houve diferenças estatísticas significantes. Por outro lado, a prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 não se alterou entre os dois momentos investigados e as quatro medidas se mantiveram em percentuais semelhantes entre si.

A manutenção da adesão as MNF vem sendo amplamente recomendada como importante mecanismo de intervenção no controle da exposição ao vírus SARS-CoV-2, sobretudo no contexto atual de reabertura gradual, com campanhas para eleições do executivo e legislativo municipal e relativo aumento recente dos novos casos da COVID-19. Por representarem ações que atuam na saúde individual e comunitária podem ainda contribuir na redução da transmissão do vírus, no controle da disseminação da doença, e consequentemente evitar a sobrecarga da rede de serviços de saúde (DAVIES et al., 2020; GARCIA; DUARTE, 2020).

Os resultados aqui apresentados têm limitações. Por ser um estudo de prevalência não possível definir se adesão as MNF ocorreu antes ou após a contaminação pelo SARS-CoV-2. A maioria das intervenções foi implementada em rápida sucessão em muitas cidades, e assim é difícil separar a influência individual de cada intervenção, sendo por isso importante considerar suas influências combinadas entre si. Viés recordatório pode ter influência nesses resultados. Os entrevistados foram solicitados a lembrarem de comportamentos relacionados as MNF ao longo tempo, sendo possível o comprometimento da validade dessa informação. Apesar disso, esses resultados provêm de amostra probabilística e representativa para todo o estado do Maranhão e seus diferentes tipos de porte populacional de cidades.

Tabela 4. Prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-COV-2 segundo adesão a medidas não farmacológicas no Estado do Maranhão, Brasil, outubro de 2020

Medidas não farmacológicas	n	f positivos	%	% positividade ponderada	% positividade ponderada (IC 95%)	P-valor
No início da epidemia						
Isolamento social						0,675
Não	1747	674	38,3	38,8	33,9 – 43,6	
Sim*	2816	1028	61,7	37,7	34,0 – 41,3	
Uso de máscaras						0,077
Não	1566	605	35,3	41,4	37,1 – 45,7	
Sim**	2997	1097	64,7	36,3	32,1 – 40,4	
Higiene das mãos						0,022
Não	1904	749	45,7	41,0	36,7 – 45,2	
Sim***	2659	953	54,3	35,7	31,9 – 39,4	
Distanciamento físico						0,234
Não	1934	765	44,6	39,8	35,4 – 44,2	
Sim****	2629	937	55,4	36,7	32,6 – 40,7	
No último mês						
Isolamento social						0,813
Não	3139	1211	69,0	38,3	34,5 – 42,1	
Sim*	1424	491	31,0	37,6	32,3 – 42,9	
Uso de máscaras						0,449
Não	2526	959	57,7	38,9	35,1 – 42,8	
Sim**	2037	743	42,3	36,9	32,4 – 41,5	
Higiene das mãos						0,388
Não	2670	1016	63,1	38,9	34,8 – 42,9	
Sim***	1893	686	36,9	36,9	32,7 – 40,8	
Distanciamento físico						0,779
Não	3123	1197	70,6	38,3	34,5 – 42,1	
Sim****	1440	505	29,4	37,5	31,9 – 43,0	

* nunca sai de casa ou quase nunca sai – no máximo 1 saída a cada 15 dias

** usa em todas as saídas e não retira ou quase não retira do rosto

*** higieniza ≥ 6 x/turno

**** não se aproxima nunca ou quase nunca de outras pessoas a menos de 1,5 metros

A maioria dos indivíduos que tiveram teste positivo, apresentou mais de três sintomas (59,7%; IC95%: 56,1 – 63,2), observando-se que todos os sintomas foram mais prevalentes naqueles com teste positivo. Dentre os sintomas apresentados, os mais frequentes foram anosmia/hiposmia (46,8%; IC95%: 43,0 – 50,6), Ageusia/Disgeusia 46,8; IC95%: 43,5 – 50,1), febre (43,6; IC95%: 39,8 – 47,3), mialgia (41,2; IC95%: 36,6 – 45,7), seguidos de dor de cabeça (40,5; IC95%: 36,4 – 44,5), fadiga (37,0 ; IC95%: 32,6 – 41,4), dor de garganta (32,5; IC95%: 29,2- 35,8) e calafrios (32,3; IC95%: 27,7 – 36,9). Chama atenção que 32,5% (IC95%: 28,9 – 36,1) dos indivíduos com teste positivo eram assintomáticos (Tabela 5).

Analisando-se o fase I do Inquérito realizado no estado do Maranhão com a fase II observa-se que os indivíduos com teste positivo que referiram mais de tres sintomas foi de 62,2% próximo ao percentual estimado na fase II (59,7%). O relato de anosmia/hiposmia, ageusia/digeusia

e febre também foram os sintomas mais prevalentes, havendo, portanto pequena diferença entre os dois inquéritos. Quando se avalia relatos de sintomas apresentados por indivíduos participantes de outros inquéritos, com teste positivo para SARS-CoV-2, observa-se que o relato de anosmia e ageusia são os mais frequentes, seguidos de fadiga, tosse, mialgia e diarreia (ESPÍRITO SANTO, 2020; TESS, H et al, 2020). No Brasil, entre os pacientes internados, três sintomas foram os mais frequentes, sendo portanto incluídos na definição de casos de SRAG neste país, sendo eles: tosse, febre e dispnéia (SOUSA et al, 2020).

Sabe-se que a maioria das pessoas com COVID 19 desenvolvem sintomas leves ou moderados (80%), em torno de 15% desenvolve grave, que necessite suporte ventilatório, e doença crítica em torno de 5%. Os sintomas mais associados ao COVID-19 são febre (83-99% dos pacientes), tosse (59-82%), fadiga (44-70%), anorexia (40-84%), dispneia (31-40%) e mialgias (11-35%) (HUANG et al, 2020). Outros sintomas inespecíficos, como dor de garganta, cefaleia, diarreia tem sido relatados (GUAN et al, 2020). Anosmia e ageusia normalmente são apresentados no início dos sintomas (SPINATO et al, 2020)

Tabela 5. Sintomas segundo a infecção pelo vírus SARS-COV-2 no Estado do Maranhão, Brasil, outubro de 2020

Variáveis	Negativos (n=2861)		Positivos (n=1702)		P valor
	n	% ponderado (IC 95%)	n	% ponderado (IC 95%)	
Classificação de sintomas*					<0,001
Assintomático	1792	57,9 (53,2 – 62,5)	547	32,5 (28,9 – 36,1)	
Oligossintomático (1 a 2)	415	16,2 (12,8 – 19,5)	148	7,8 (6,1 – 9,6)	
Sintomático (≥ 3)	654	26,0 (22,9 – 29,1)	1007	59,7 (56,1 – 63,2)	
Sintomas					
Febre referida	416	17,0 (14,2 – 19,9)	720	43,6 (39,8 – 47,3)	<0,001
Calafrios	337	13,4 (11,1 – 15,6)	526	32,3 (27,7 – 36,9)	<0,001
Dor de garganta	460	18,6 (15,8 – 21,4)	529	32,5 (29,2- 35,8)	<0,001
Tosse	442	18,6 (15,9 – 21,3)	519	30,4 (26,4 – 34,5)	<0,001
Dispneia	226	9,6 (7,1 – 12,1)	333	19,6 (16,6 – 22,6)	<0,001
Coriza/nariz entupido	462	17,6 (15,1 – 20,0)	510	30,8 (27,3 – 34,3)	<0,001
Palpitações	221	7,9 (6,2 – 9,6)	268	14,3 (11,6 – 17,0)	<0,001
Anosmia/Hiposmia	224	9,5 (7,5 – 11,4)	786	46,8 (43,0 – 50,6)	<0,001
Ageusia/Disgeusia	246	9,9 (8,0 – 11,7)	775	46,8 (43,5 – 50,1)	<0,001
Diarreia	247	9,9 (8,0 – 18,1)	318	18,1 (15,1 – 21,1)	<0,001
Náuseas/vômitos	185	7,5 (5,7 – 9,2)	273	16,8 (13,5 – 20,1)	<0,001
Dor de cabeça	580	24,3 (20,8 – 27,8)	671	40,5 (36,4 – 44,5)	<0,001
Dor abdominal	232	8,9 (6,8 – 11,0)	275	17,1 (13,7 – 20,5)	<0,001
Mialgia	473	18,9 (16,2 – 21,5)	683	41,2 (36,6 – 45,7)	<0,001
Fadiga	444	16,1 (13,3 – 18,9)	645	37,0 (32,6 – 41,4)	<0,001
Perda de apetite	294	11,3 (9,0 – 13,7)	546	31,7 (27,8 – 35,6)	<0,001

* Assintomáticos: sem sintomas; oligossintomáticos: presença de 1 a 2 sintomas sem anosmia/hiposmia ou ageusia/disgeusia; sintomáticos: presença de anosmia/hiposmia ou ageusia/disgeusia. Sintomas considerados: febre, calafrios, dor de garganta, tosse, dispneia, anosmia, ageusia, diarreia, náuseas/vômitos, dor de cabeça, fadiga e mialgia.

Como demonstrado na tabela 6, a maioria dos entrevistados responderam que não precisaram procurar o serviço de saúde e dos que procuraram o serviço de saúde, 2% permaneceram internados por mais do que 24 horas, 12% receberam visita domiciliar de profissional de saúde de atenção primária por suspeita de Covid-19, 13,9% receberam diagnóstico médico por suspeita de COVID-19, 3,4% realizou RT-PCR para SARS-CoV-2 e 14,6% realizou teste rápido/sorologia para SARS-Cov-2.

Para Medina et al (2020), a organização da atenção primária saúde em tempo de pandemia se apresenta como um desafio para gestores desta área, ao considerar diferentes fatores, tais como as características da população atendida, a distribuição dos serviços, articulações e encaminhamentos, e os insumos necessários para garantir atendimento, testagem e diagnóstico.

O reconhecimento do papel da atenção primária à saúde no Brasil, no enfrentamento à COVID-19, depende do percentual de cobertura da ESF e das ações disponibilizadas à população. Desta forma, se faz necessário um olhar diferenciado para a estratégia de saúde da família e a sua sensibilização à temática da COVID-19, como facilitadora do acesso, impactando também na redução das demandas por serviços de urgência e de internação hospitalar (SOUZA et al, 2020).

Os resultados do inquérito sorológico fase II, sobre o acessos aos serviços de saúde também se alinham com o Plano Nacional de Enfrentamento a Pandemia da COVID-19 da ABRASCO (2020) na defesa e fortalecimento do Sistema Único de Saúde. Desta forma é esperado que cada município, possa planejar a sua oferta de serviços, compreendendo as especificidades da sua clientela, elaborando estratégias que visem minimizar as desigualdades no acesso.

Esta proposta de gestão dos serviços de saúde também é encontrada no documento denominado Atendimento de Rede de Atenção à Saúde durante a Pandemia - COVID-19, produzido pelo Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS,2020).

Apesar das orientações da Organização Mundial de Saúde - OMS, sobre a importância da testagem como elemento facilitador para o diagnóstico e para o controle da pandemia, a fragilidade e a diversidade dos cenários estruturais e até mesmo de sustentabilidade econômica de determinadas estratégias, entram nesta delicada equação que se apresenta de forma dinâmica ao gestor de saúde. Cabe também ao gestor gerenciar a articulação dos serviços de testagem com a Vigilância Epidemiológica para a notificação, análises dos resultados e monitoramento dos casos positivos e seus contatos (MAGNO et al, 2020).

Tabela 6. Uso de serviços de saúde pelos indivíduos com anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 no Estado do Maranhão, Brasil, outubro de 2020

Variáveis *	n	% (IC 95%)
Procurou serviço de saúde		
Não	1279	77,6 (86,8 – 91,0)
Sim	423	22,4 (18,5 – 26,3)
Conseguiu atendimento quando procurou o serviço de saúde		
Sim	95	5,1(2,9 – 7,2)
Não	392	20,7(17,2 – 24,3)
Não precisou	1215	74,2(69,3 – 79,1)
Internação por mais de 24h		
Não	1666	98,0(97,0 – 98,9)
Sim	36	2,0(1,1– 3,0)
Recebeu visita de profissional de saúde da atenção primária por suspeita de COVID-19		
Não	1509	88,0 (84,3 – 91,9)
Sim	193	12,0 (8,1 – 15,7)
Recebeu diagnóstico médico de suspeita de COVID-19		
Não	1451	86,1(83,2 – 88,9)
Sim	251	13,9(11,1 – 16,8)
Realizou RT-PCR para SARS-COV-2		
Não	1632	96,6(95,4 – 97,8)
Sim	70	3,4(2,2 – 4,6)
Realizou teste rápido/sorologia para SARS-COV-2		
Não	1438	85,4(82,3 – 88,5)
Sim	264	14,6(11,5– 17,7)
Total	1702	

* o total para cada variável pode não ser 1702 devido a valores ignorados

Na tabela 7, observa-se que não houve diferença no percentual de positividade segundo o tipo de trabalho realizado (remoto ou presencial). Pessoas que receberam o auxílio emergencial tiveram maior percentual de positividade do que as que não o receberam (41,0% vs. 34,1%, $p=0,007$). Aqueles que receberam o auxílio apenas pessoalmente tiveram maior positividade para o SARS-CoV-2 quando comparados aos que receberam via saque em caixa eletrônico e pessoalmente (43,5% vs. 21,2%, $p<0,001$). As pessoas que enfrentaram fila para receber o auxílio emergencial tiveram prevalência de positividade de 42,4%, enquanto os que não enfrentaram tiveram 40,6% ($p=0,001$). A diferença é maior ainda quando se compara a positividade entre aqueles que enfrentaram fila e aqueles que não receberam o auxílio emergencial (42,4% vs. 32,4%). A prevalência de positividade foi menor entre pessoas que não usaram transporte coletivo no último mês (34,6%).

Os resultados deste inquérito indicam que apesar da grande importância socioeconômica do recebimento do auxílio emergencial para os cidadãos maranhenses mais vulneráveis, a forma de recebimento e a necessidade de sair do isolamento social para ter acesso a este auxílio, pode ter sido um fator que contribuiu para a maior exposição dessas pessoas ao vírus SARS-CoV-2. As aglomerações promovidas pelas extensas filas para recebimento do auxílio emergencial foram amplamente noticiadas pelos veículos de comunicação, não apenas no Maranhão, mas em todo o Brasil, e representaram um claro descumprimento às normas sanitárias vigentes, o que pode ser um

fator que explica a maior infecção dos indivíduos que receberam o auxílio.

Diante de uma epidemia de um vírus com alta transmissibilidade como o SARS-CoV-2, o uso de transportes coletivos pode representar um importante fator de risco para infecção, uma vez que promove o compartilhamento de um pequeno espaço por diversas pessoas, muitas vezes até superando a lotação máxima e impossibilitando o distanciamento interpessoal mínimo recomendado. Nesse cenário, a probabilidade de infecção aumenta nos indivíduos que fazem uso desse tipo de serviço. Portanto, é possível que o maior percentual de infecção entre indivíduos que usaram transporte coletivo no último mês se deva à maior exposição destes a situações de aglomerações ou não atendimento ao distanciamento social, recomendado nesses transportes.

Apesar de não ter sido significativa a diferença entre o percentual de positividade naqueles que tomariam a vacina contra a COVID-19 ou não, chama atenção o fato de que 12% dos entrevistados afirmaram que não aceitariam tomar. Esse significativo percentual pode ter relação com o movimento antivacina que vem se espalhando pelo Brasil há alguns anos e tem feito com que parte da população não queira se vacinar ou vacinar seus filhos. Esse fenômeno tem promovido o aumento na incompletude do calendário de vacinação para diversas doenças no país e sido apontado como um fator contribuinte para o retorno de doenças outrora erradicadas, como o sarampo (SATO, 2018). Entretanto é importante ressaltar que 88% dos entrevistados referiram aceitar serem vacinados contra o vírus SARS-CoV-2.

Tabela 7. Prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 segundo variáveis ocupacionais, recebimento de benefícios governamentais, uso de transporte público e se tomaria vacina para COVID-19 no Estado do Maranhão, Brasil, outubro de 2020

Variáveis	n	f positivos	%	% positividade ponderada	% positividade ponderada (IC 95%)	P-valor
Continua com trabalho presencial						0,142
Não	1484	551	33,4	40,8	36,1 – 45,5	
Sim	772	858	16,5	37,6	33,5 – 41,6	
Não trabalha fora de casa	2298	292	50,1	34,2	28,8 – 39,6	
Trabalho remoto mesmo que parcial						0,374
Não	1636	631	36,2	40,1	35,7 – 44,4	
Sim	424	921	9,6	33,8	25,2 – 42,3	
Não trabalha	2479	145	54,2	37,6	33,8 – 41,4	
Perdeu emprego ou teve redução de rendimentos						0,597
Não	1896	708	41,8	38,4	34,3 – 42,4	
Sim	419	175	9,3	41,3	33,3 – 41,5	
Não trabalha	2222	811	48,9	37,4	34,0 – 48,5	
Recebeu bolsa família						0,087

Não	3264	1183	63,3	36,4	32,8 – 40,0	
Sim	1249	502	36,7	40,8	35,7 – 45,9	
Recebeu auxílio emergencial						0,007
Não	2150	744	42,1	34,1	30,0 – 38,2	
Sim	2375	945	57,9	41,0	36,8 – 45,1	
Como foi o saque						< 0,001
Aplicativo e saque no caixa eletrônico	782	308	18,2	42,4	36,8 – 47,9	
Pessoalmente	1007	420	32,8	43,5	37,4 – 49,6	
Pessoalmente e saque no caixa eletrônico	133	41	3,0	21,2	12,1 – 30,3	
Não recebeu auxílio	1988	674	46,0	33,0	28,9 – 37,0	
Enfrentou fila						0,004
Não	697	269	18,4	40,6	35,3 – 45,7	
Sim	1149	476	43,5	42,4	35,7 – 49,2	
Não recebeu auxílio	1753	582	38,1	32,4	28,2 – 36,7	
Recebeu seguro-desemprego						0,062
Não	2441	968	57,9	40,0	36,2 – 43,8	
Sim	86	37	1,8	51,6	32,2 – 71,0	
Não trabalha	2008	687	40,2	34,7	30,3 – 39,1	
Uso do transporte coletivo no início da epidemia						0,006
Não	2681	941	60,6	35,1	30,9 – 39,3	
Sim	1852	754	39,4	42,8	38,6 – 42,8	
Uso do transporte coletivo no último mês						0,004
Não	2670	924	60,4	34,6	30,3-50,8	
Sim	1872	769	39,6	43,1	38,9-47,3	
Tomaria vacina para COVID-19						0,120
Não	581	227	12,0	42,5	36,3 – 48,7	
Sim	3667	1354	88,0	37,5	33,9 – 41,0	

REFERÊNCIAS

AANENSEN DM, HUNTLEY DM, FEIL EJ, et al. EpiCollect: Linking Smartphones to Web Applications for Epidemiology, Ecology and Community Data Collection. PLoS ONE 4(9): e6968, 2009. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006968>

ABRASCO. PLANO NACIONAL DE ENFRENTAMENTO À PANDEMIA DA COVID-19: Contribuição das organizações que compõem a FRENTE PELA VIDA e atuam no campo da Saúde à sociedade brasileira. VERSÃO 2 –15/07/2020. Disponível em < https://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2020/07/PEP-COVID-19_v2.pdf>. Acesso em 09 nov. 2020.

AMORIM FILHO L, SZWARCOWALD CL, MATEOS SOG, LEON A, MEDRONHO RA, VELOSO VG, et al. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 among blood donors in Rio de Janeiro, Brazil. Rev Saude Publica 2020;54:69.

BORGES LP, MARTINS AF, MELO MS, OLIVEIRA MGB, NETO JMR, DÓSEA MB et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 IgM and IgG antibodies in an asymptomatic population in Sergipe, Brazil. Rev Panam Salud Publica. 2020;44:e108. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.108>

BUSS LEWIS F. et al. COVID-19 herd immunity in the Brazilian Amazon. medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.09.16.20194787>; this version posted September 21, 2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.09.16.20194787v1> . Acesso em: 09/11/2020.

CEARÁ. Secretaria da Saúde. Portal da Saúde. Arquivos Coronavírus (COVID-19): download. 2020. Disponível em: < <https://www.saude.ce.gov.br/download/arquivos-coronavirus-covid-19/>>. Acesso em: 19 agosto. 2020.

CHIH-CHENG LAIA, JUI-HSIANG WANGA, PO-REN HSUEHB. Population-based seroprevalence surveys of anti-SARS-CoV-2 antibody: An up-to-date review. International Journal of Infectious Diseases 101 (2020) 314–322. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220322141> . Acesso em: 09/11/2020

CONASS. ATENDIMENTO DA REDE DE ATENÇÃO À SAÚDE DURANTE PANDEMIA - COVID-19. Disponível em < <https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2020/04/ATENDIMENTO-DA-REDE-DE-ATENCAO-A-SAUDE-PANDEMIA.pdf>>. Acesso em 09 nov. 2020

DAVIES NG, KUCHARSKI AJ, EGGO RM et al. Effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 cases, deaths, and demand for hospital services in the UK: a modelling study. The Lancet Public Health, London, v. 5, p.e375-85, June, 2020.

ESPÍRITO SANTO. Inquérito sorológico COVID-19. Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. https://saude.es.gov.br/Inquerito_Sorologico. Acesso em 18/08/2020

EPICOVID19. Epidemiologia da covid-19 no rio grande do sul. Estudo de base populacional. Governo do estado do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, Brasil, 2020. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/covid19/files/2020/09/Coletiva-RS-Fase-8-20200908_v2.pdf. Acesso em 08 nov. 2020.

EPICOVID-19. 4ª fase do EPICOVID19 mostra desaceleração do coronavírus no Brasil, 2020b. Acesso em 10/11/2020. Disponível em: <http://ccs2.ufpel.edu.br/wp/2020/09/16/quarta-fase-do-epicovid19-br-mostra-desaceleracao-do-coronavirus-no-brasil/#:~:text=Quarta%20fase%20do%20EPICOVID19%20DBR%20mostra%20desacelera%C3%A7%C3%A3o%20do%20coronav%C3%ADrus%20no%20Brasil,-Estudo%20com%2033.250&text=A%20quarta%20fase%20do%20maior,21%20e%2024%20de%20junho>.

ERIKSTRUP C, HOTHER CE, PEDERSEN OBV, MØLBAK K, SKOV RL, HOLM DK, et al. Estimation of SARS-CoV-2 infection fatality rate by real-time antibody screening of blood donors. Clin Infect Dis 2020;(June), doi:<http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa849>.

FISCHER B, KNABBE C, VOLLMER T. SARS-CoV-2 IgG seroprevalence in blood donors located in three different federal states, Germany, March to June 2020. *Eur Surveill* 2020;25:2001285.

GALLIAN P, PASTORINO B, MOREL P, CHIARONI J, NINOVE L, DE LAMBALLERIE X. Lower prevalence of antibodies neutralizing SARS-CoV-2 in group O French blood donors. *Antiviral Res* 2020;181:104880.

GARCIA LP; DUARTE E. Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 29, n. 2, e2020222, 2020.

GUAN WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-20. Epub 2020/02/29.

HALLAL P, HARTWIG F, HORTA B, VICTORA GD, SILVEIRA M, STRUCHINER C, et al. Remarkable variability in SARS-CoV-2 antibodies across Brazilian regions: nationwide serological household survey in 27 states. *medRxiv* 2020a; published online May 30.

HALLAL ET AL. SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys. *Lancet Glob Health* 2020b; 8: e1390–98.

HAVERS FP, REED C, LIM T, MONTGOMERY JM, KLENA JD, HALL AJ, et al. Seroprevalence of antibodies to SARS-CoV-2 in 10 sites in the United States, March 23-May 12, 2020. *JAMA Intern Med* 2020; published online July 21, Doi:10.1001/jamainternmed.2020.4130.

HUANG C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*.2020;395(10223):497-506. Epub 2020/01/28.

IOANNIDIS JPA. The infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data. Disponível em:

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.13.20101253v3.full.pdf>. Acesso em: 18/08/2020.

MAGNO, Laio et al. Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2020, vol.25, n.9, pp.3355-3364. Epub Aug 28, 2020. ISSN 1678-4561. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020259.17812020>.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão. Boletim Epidemiológico COVID-19. Atualizado em 31/10/2020. Disponível em <https://www.saude.ma.gov.br/wp-content/uploads/2020/10/BOLETIM-31-10.pdf>

MEDINA, MARIA GUADALUPE , et al. Atenção primária à saúde em tempos de COVID-19: o que fazer?. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 36, n. 8, e00149720, Jun. 2020. Disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1140/atencao-primaria-a-saude-em-tempos-de-covid-19-o-que-fazer>. Acessos em 08 Nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00149720>.

MUENCH P, JOCHUM S, WENDEROTH V et al. Development and Validation of the Elecsys Anti-SARS-CoV-2 Immunoassay as a Highly Specific Tool for Determining Past Exposure to SARS-CoV-2. J Clin Microbiol. 2020.

PERCIVALLE E, CAMBIÈ G, CASSANITI I, NEPITA EV, MASERATI R, FERRARI A, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 specific neutralising antibodies in blood donors from the Lodi Red Zone in Lombardy, Italy, as at 06 April 2020. Eur Surveill 2020;25:2001031.

PNAD COVID19. Pesquisa PNAD COVID19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Brasília, DF, Brasil, 2020. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2020/09/PNAD-covid19.pdf>. Acesso em 08 nov. 2020.

POLLÁN M et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. www.thelancet.com. Published online July 6,

2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31483-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31483-5/fulltext). Acesso em: 18/08/2020.

ROSENBERG ES, HALL EW, ROSENTHAL EM et al. Monitoring Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Through Trends in Influenza-like Illness, Laboratory-confirmed Influenza, and COVID-19—New York State, Excluding New York City, 1 January 2020–12 April 2020. *Clinical Infectious Diseases*, 2020, ciaa684, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa684>
2020

ROSTAMI A, SEPIDARKISH M, LEEFLANG M, RIAHI SM, SHIADEH MN, ESFANDYARI S, MOKDAD AH, HOTEZ PJ, GASSER RB. SARS-CoV-2 seroprevalence worldwide: a systematic review and meta-analysis, *Clinical Microbiology and Infection*, <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.10.020>.

SATO, ANA PAULA SAYURI. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil?. *Rev. Saúde Pública, São Paulo* , v. 52, 96, 2018 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102018000100601&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 Nov. 2020. Epub Nov 29, 2018.

SÃO PAULO. Inquérito domiciliar para monitorar a soroprevalência da infecção pelo vírus SARS-CoV-2 em adultos no município de São Paulo, Junho 2020 (Fases 2 e 3). https://0dea032c-2432-4690-b1e5-636d3cbeb2bf.filesusr.com/ugd/6b3408_08bbcd940e9e4b84a29a7e64fce02464.pdf
https://0dea032c-2432-4690-b1e5-636d3cbeb2bf.filesusr.com/ugd/6b3408_90141a5c289e43cfb75c2ce6408d299e.pdf.

SHAKIBA M, NAZARI SSH, MEHRABIAN F, REZVANI SM, GHASEMPOUR Z, HEIDARZADEH A. Seroprevalence of COVID-19 virus infection in Guilan province, Iran. *medRxiv* 2020, published online May 1. DOI:10.1101/2020.04.26.20079244 (preprint). Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.26.20079244v1>.

SOOD N, SIMON P, EBNER P et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2–Specific Antibodies Among Adults in Los Angeles County, California, on April 10-11, 2020. JAMA. 2020 Jun 16; 323(23): 2425–2427. doi: 10.1001/jama.2020.8279

SOUZA, CARLOS DORNELIS FREIRE de et al. The need to strengthen Primary Health Care in Brazil in the context of the COVID-19 pandemic. Braz. oral res. , São Paulo, v. 34, e047, 2020. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242020000100801&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 09 nov. 2020. Epub 11 de maio de 2020. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0047> .

SPINATO G, FABBRIS C, POLESEL J, CAZZADOR D, BORSETTO D, HOPKINS C, et al. Alterations in Smell or Taste in Mildly Symptomatic Outpatients With SARS – CoV-2 Infection. JAMA. 2020. Epub 2020/04/23.

TESS BH, GRANATO CFH, ALVES MCGP et al. SARS-CoV-2 seroprevalence in the municipality of São Paulo, Brazil, ten weeks after the first reported case. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.29.20142331v1>. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.29.20142331>

WARD H, ATCHISON C, WHITAKER M, AINSLIE K, ELLIOTT J, OKELL L, et al. Antibody prevalence for SARS-CoV-2 following the peak of the pandemic in England: REACT2 study in 100,000 adults. medRxiv 2020; published online August 21. DOI:10.1101/2020.08.12.20173690 (preprint).

WARD H et al. Declining prevalence of antibody positivity to SARS-CoV-2: a community study of 365,000 adults. medRxiv 2020b. Acesso em 10/11/2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.10.26.20219725v1>

XU X, SUN J, NIEL S, LI H, KONG Y, LIANG M, et al. Seroprevalence of immunoglobulin M and G antibodies against SARS-CoV-2 in China. Nat Med 2020;26:pages1193–5.

Apêndice 1: Composição do Comitê Gestor e da Equipe Técnica

FUNÇÃO	NOME	INSTITUIÇÃO	FORMAÇÃO
Coordenador Geral	Antônio Augusto Moura da Silva	UFMA	Médico-epidemiologista
Coordenador SES	Lídio Gonçalves Lima Neto	SES	Farmacêutico
Coordenadora Técnico	Conceição de Maria Pedroso e Silva de Azevedo	UFMA/SES	Médica – Infectologista
Coordenadora Campo SES	Léa Márcia Melo da Costa	SES	Enfermeira
Coordenadora Campo UFMA	Maylla Luana Barbosa Martins Bragança		Nutricionista
Coordenador Financeiro	Marcos Grande	EMSERH	Estatístico
Pesquisadora	Alcione Miranda dos Santos	UFMA	Estatística
Pesquisador	Allan Kardec Duailibe Barros Filho	UFMA	Engenheiro
Pesquisadora	Ana Cristina Rodrigues Saldanha	SES	Médica - Infectologista
Pesquisadora	Antonia Iracilda e Silva Viana	SES/Imperatriz	Psicóloga
Pesquisadora	Arlene de Jesus Mendes Caldas	UFMA	Enfermeira
Pesquisador	Bernardo Bastos Wittlin	SES	Médico - Infectologista
Pesquisador	Bruno Luciano Carneiro Alves	UFMA	Enfermeiro
Pesquisador	Bruno Feres de Souza	UFMA	Cientista da Computação
Pesquisadora	Carolina Abreu de Carvalho	UFMA	Nutricionista
Pesquisadora	Cecília Cláudia Costa Ribeiro	UFMA	Dentista
Pesquisadora	Cláudia Maria Coelho Alves	UFMA	Dentista
Pesquisadora	Elza Carolina Cruz Sousa Barros	SES	Médica – Pediatra Infectologista
Pesquisadora	Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz	UFMA	Dentista
Pesquisador	Eudes Alves Simões Neto	UFMA/SES	Médico – Infectologista
Pesquisador	Jamesson Ferreira Leite Júnior	SES	Psicólogo
Pesquisador	Lécia Maria Sousa Santos	SES	Farmacêutica

	Cosme		
Pesquisador	Marcos Adriano Garcia Campos	SEMUS	Médico
Pesquisadora	Maria Teresa Seabra Soares de Britto e Alves	UFMA	Médica-medicina preventiva
Pesquisadora	Mônica Elinor Alves Gama	UFMA/SES	Médica - Infectologista
Pesquisadora	Rejane Christine de Sousa Queiroz	UFMA	Dentista
Pesquisador	Rodrigo Lopes	SES	Médico - Infectologista
Pesquisadora	Rosângela Fernandes Lucena Batista	UFMA	Enfermeira
Pesquisador	Sérgio Souza Costa	UFMA	Processamento de Dados
Pesquisadora	Vanda Maria Ferreira Simões	UFMA	Médica-neonatologista
Aluna	Vitória Abreu de Carvalho	UFMA	Medicina

Apêndice 2: MÉTODOS

Trata-se de inquérito domiciliar de base populacional desenvolvido por cooperação entre a Universidade Federal do Maranhão e a Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão

População e amostra

O Estado do Maranhão possui cerca de 7.075.181 habitantes e tem 217 municípios. A Ilha do Maranhão compreende os municípios de São Luís (1.101.884 habitantes), São José de Ribamar (177.687 habitantes), Paço do Lumiar (122.197 habitantes) e Raposa (30.761 habitantes) (IBGE, 2019).

Cálculo amostral

Como o inquérito previu estimar a prevalência de infectados por SARS-CoV-2 no Estado do Maranhão, a fórmula utilizada para determinar o tamanho amostral em cada estrato foi dada por

$$n = \frac{N}{N-1} * P * Q * \frac{I}{CV^2 * P^2 + \frac{P * Q}{N-1}}$$

sendo N o tamanho populacional em cada estrato, P a prevalência esperada no estrato, Q=1-P, e CV o coeficiente de variação das estimativas da prevalência dentro do estrato. Em cada estrato, considerou-se a prevalência de infectados estimadas no primeiro inquérito realizado no Estado do MA (Agosto 2020) e coeficiente de variação de 6%. Para o cálculo final foi acrescido um efeito de delineamento de 2. Assim, o número mínimo de indivíduos para compor a amostra é de 5.001 indivíduos, conforme tabela abaixo.

Estrato	Tamanho populacional	No Municípios	Tamanho amostral
Ilha	1432529	4	872
Pequeno porte	1516205	122	1236
Médio Porte	3193525	85	612
Grande porte	673585	5	1022
Imperatriz	259337	1	1021
Total	7075181	217	5001

Plano amostral

Para o plano amostral do segundo inquérito, serão considerados cinco estratos. Foram formados quatros estratos segundo o tamanho populacional dos municípios do Estado do Maranhão. No primeiro estão os municípios da Grande Ilha de São Luís, no segundo os municípios com menos de 20 mil habitantes, no terceiro tem-se os municípios com 20 a 100 mil habitantes. Por fim, o último é composto por municípios com mais de 100 mil habitantes. O quinto estrato é composto apenas pelo Município de Imperatriz-MA. A composição de cada estrato é apresentada quadro abaixo:

Quadro 1 - Número de municípios e tamanho populacional segundo estrato. Maranhão,

Estrato	Tamanho populacional	No Municípios
1	1.432.529	4
2	1.516.205	122
3	3.193.525	85
4	932.922	5
5	234.547	1
Total	7075181	217

O processo de amostragem foi por conglomerados em três estágios. No primeiro estágio, em cada estrato, foram sorteados setores censitários. Em seguida, foram sorteados os domicílios a serem visitados nos setores. No terceiro estágio, foi selecionado um indivíduo residente nos domicílios sorteados.

Para seleção dos setores foi utilizada amostragem aleatória sistemática proporcional ao número de domicílios particulares permanentes em cada setor dentro de cada estrato. Em cada estrato foram selecionados trinta setores, totalizando 150 setores.

Para realização da amostragem sistemática dos setores, os mesmos foram ordenados segundo código do município e do setor. Setores com menos de 200 domicílios, conforme último censo conduzido no País, foram agrupados com outros setores, respeitando a continuidade desses setores em cada estrato, de forma que cada setor agrupado contivesse pelo menos 200 domicílios.

O número de domicílios em cada setor censitário/agrupamento foi fixado em 34 domicílios. A seleção dos domicílios em cada um dos 150 setores/agrupamento foi feita por amostragem sistemática, totalizando 5.100 unidades domiciliares. Dentro de cada domicílio da amostra, um morador com 1 ano ou mais de idade foi selecionado por amostragem aleatória simples. Essa seleção foi feita a partir de uma lista de moradores elegíveis (residir pelo menos há seis meses no domicílio), construída no momento da entrevista.

Dessa forma, foram selecionados 30 setores em cada estrato, totalizando 150 setores

censitários, 5.100 domicílios e o mesmo número de pessoas entrevistadas. No entanto, foram contemplados nesse inquérito 4.630 domicílios e 4.630 pessoas. Desta forma, a taxa de resposta foi de 65,4%.

Coleta de dados, instrumentos e variáveis

A coleta de dados ocorreu de 19 a 30 de outubro de 2020, na fase II do inquérito epidemiológico no Maranhão, um total de 4563,, sendo realizada por profissionais das Secretarias Estadual e Municipais de Saúde devidamente treinados no manuseio dos instrumentos, estratégias e métodos adotados no inquérito.

Utilizou-se um aplicativo para a coleta das informações de saúde do entrevistado. A plataforma utilizada para a disponibilização do aplicativo foi a EpiCollect (AANENSEN et al, 2009), composta por uma ferramenta móvel e uma aplicação Web, que juntas permitem que múltiplos entrevistadores forneçam dados a uma base comum online. Do ponto de vista do aplicativo, a arquitetura fornece ao pesquisador em campo um meio fácil, rápido e seguro para aquisição de dados. A parte gerencial do projeto dispõe de ambiente de desenvolvimento de formulários inteiramente personalizável e com elevado nível de complexidade lógica (AANENSEN et al, 2014). Dessa forma, foi possível coletar em tempo hábil as informações dos entrevistados utilizando o ecossistema logístico disponível.

As equipes de campo da pesquisa foram compostas por coordenadores regionais, supervisores de campo, técnicos de laboratório e por entrevistadores. Os coordenadores regionais foram responsáveis por definir ponto de encontro para saída das equipes e organizar o recebimento de material no final de cada dia da coleta.

Os supervisores de campo ficaram responsáveis pelo auxílio nas dúvidas relacionadas ao questionário, uso do aplicativo e uso de equipamentos de proteção individual, acompanhamento da aplicação dos questionários e coleta de sangue. Os entrevistadores foram responsáveis pelo reconhecimento dos limites do setor, sorteio e identificação dos domicílios sorteados, seleção do morador para participar do inquérito e aplicação do questionário. O técnico da coleta sangue foi responsável por fazer a coleta de sangue do morador entrevistado.

Foi aplicado questionário com questões fechadas em entrevista face a face com o indivíduo sorteado ou seu responsável legal. O questionário foi organizado em cinco blocos. O bloco A abordava a identificação do indivíduo sorteado e número de pessoas residentes no domicílio; bloco B continha questões sobre escolaridade do indivíduo sorteado; bloco C sobre características da família, da moradia, renda, trabalho, auxílio emergencial, bolsa família, seguro desemprego e uso de transporte coletivo; bloco D abordava sinais, sintomas do indivíduo sorteado, acesso e uso de serviços de saúde; bloco E sobre medidas não farmacológicas para o controle da exposição ao vírus;

bloco F atitude em relação a vacina e local para registro do resultado do teste sorológico.

Logística de campo

1) Gestão da Logística de campo

Conforme descrito no método, foi realizado o novo desenho do estudo, resultando no acréscimo de 30 setores sorteados na cidade de Imperatriz, acrescidos de 120 setores sorteados no restante do Estado, totalizando 150 setores censitários, que contemplaram 70 cidades, distribuídas nas 19 regiões de saúde.

Com a ampliação do número de setores, houve acréscimo do número de entrevistadores e equipes de campo para contemplar os 30 setores da cidade de Imperatriz, além do reforço na comunicação e pactuação das ações com os municípios desta região de saúde. Além disso, houve monitoramento das ações na fase de campo e suporte de gestão/execução pela Unidade Gestora Regional de Imperatriz. A fase de coleta teve duração de duas semanas, de 19 a 30 de outubro de 2020.

A composição da logística necessária para realização da fase II do inquérito sorológico levou em consideração o número de coletas, insumos para as atividades de campo, a quantidade de municípios envolvidos, o número de equipes, a quantidade de veículos necessários para deslocamento das equipes e envio das amostras para o LACEN, bem como os custos envolvidos para pagamentos das diárias dos funcionários da Secretária de Saúde do Estado e os bolsistas que atuaram nos municípios da região metropolitana (São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar, e Raposa).

Para composição da logística da fase II do inquérito também foram considerada as parcerias com as unidades regionais de saúde e com os municípios contemplados na pesquisa. Desta forma foi possível elaborar estratégias para a gestão e operacionalização desta nova fase. Foram mantidas as responsabilidades/parcerias, acordadas com os municípios em Comissão Intergestora Bipartite - CIB, as quais contemplaram os seguintes itens:

- a) divulgação do inquérito sorológico nas comunidades a serem realizadas as atividades de campo;
- b) disponibilização de agente comunitário de saúde e agente de combate de endemias para acompanhar as equipes no deslocamento aos setores sorteados, assim como facilitar a abordagem às casas contempladas;
- c) disponibilização de técnicos de enfermagem e técnicos de laboratório para atuarem como coletadores das amostras de sangue venoso;

d) parceria com as unidades laboratoriais para armazenamento das amostras coletadas até o envio para o Laboratório Central do Maranhão, em São Luís-MA.

No que se refere às responsabilidades das Unidades Gestoras Regionais de Saúde – UGRS, citamos:

- a) disponibilização de técnicos para atuar como entrevistadores;
- b) disponibilização de veículos e motoristas para deslocamento das equipes aos setores sorteados;
- c) cadastro das amostras no sistema GAL;
- d) armazenamento e envio das amostras para o LACEN, em São Luís;
- e) articulação das atividades com os municípios contemplados nas respectivas regiões de saúde.

Para realização das atividades de campo na Ilha (região metropolitana) foi mantida a estratégia de bolsas, que foram direcionadas para a função de entrevistador e supervisor de campo. Os coletadores (técnicos de enfermagem) foram cedidos pela Empresa Maranhense de Serviços Hospitalares - EMSERH. Nos demais municípios contemplados pela pesquisa, a função dos coletadores foi executada por técnicos de enfermagem ou técnicos de laboratório cedidos pelos municípios.

Com o objetivo de melhorar o relacionamento e a qualidade de comunicação com estes atores, foram realizadas reuniões presenciais e virtuais para alinhamento das ações/parcerias, assim como treinamento com os profissionais que atuaram como entrevistadores e coletadores na fase de campo, treinamento com os técnicos de informação das unidades gestores regionais de saúde para acesso e cadastramento das amostras no sistema GAL.

Durante as atividades de campo foi utilizado aplicativo *Epicollect5 Data Collection*, utilizado também na fase I do inquérito. Os dados foram disponibilizados em site desenvolvido pela equipe de professores responsável pelo aplicativo, disponibilizados no link: <https://inqueritoma.herokuapp.com/home>.

No que tange à gestão dos insumos laboratoriais, foram mantidos quantitativos suficientes para as coletas, armazenamento e transporte, calculados e fornecidos às equipes de campo em forma de kits contemplando possíveis perdas e ou necessidades de coletas extras.

Os kits de insumos laboratoriais compostos pela equipe do LACEN contendo identificação numérica por setor censitário, foram destinados aos municípios, com as equipes responsáveis pelas atividades de campo, juntamente com os impressos para atender as 34 entrevistas por setor, contemplando os documentos e instrumentais já mencionados na metodologia desta fase.

Os seguintes impressos foram disponibilizados: a) TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; b) TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (1 a 12 anos); c) TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (13 a 16 anos); d) Questionário; e) Tabela de número aleatórios para sorteio dos participantes no domicílio; f) Diário de Campo; g) Formulário de Acompanhamento da Coleta.

Esses kits foram enviados aos municípios e revisados pelas equipes de campo antes de iniciar suas atividades a cada período, respeitando a identificação numérica de cada setor e a média esperada de entrevistas e coletas por turno. O material não utilizado foi embalado e enviado para São Luís.

As amostras coletadas foram enviadas periodicamente ao LACEN, atendendo calendário previamente definido, o qual contemplava dois envios semanais. Foi utilizada a rota já sistematizada para envio de imunobiológicos entre as unidades gestoras regionais e a Secretaria de Saúde do Estado do Maranhão.

O pareamento dos bancos de dados do aplicativo Epicollect com o sistema GAL (Gerenciamento de Ambiente Laboratorial) foi realizado gradativamente na medida em que os grupos de amostras recebidas pelo LACEN foram processados, concluídas e os resultados inseridos no sistema. Após o pareamento, os dados foram submetidos à análise estatística, para avaliação do grupo condutor da fase II do inquérito.

2) Logística da coleta de dados

Ao chegarem no setor censitário sorteado, as equipes faziam o reconhecimento dos seus limites utilizando o mapa disponibilizado pelo IBGE e identificavam o ponto de início da pesquisa nesse setor. Em seguida, os entrevistadores colocavam-se de frente para o domicílio mais próximo do ponto inicial do setor e iniciavam a abordagem desse primeiro domicílio. Ao término da entrevista, o entrevistador ficava de frente para o domicílio em que fez a coleta de dados e dirigia-se para a esquerda, caminhando sempre com o ombro direito voltado para o muro/residências. Sem incluir o domicílio visitado, o entrevistador contava cinco domicílios e realizava a próxima entrevista no quinto. Se o domicílio sorteado estivesse vazio no momento da abordagem ou as pessoas não aceitassem participar da pesquisa, era considerado perda. Em casos de perda, o entrevistador prosseguia para o domicílio imediatamente à esquerda (vizinho) e realizava a abordagem e coleta de dados a fim de fazer a reposição imediata da perda do domicílio sorteado. O entrevistador podia abordar até quatro domicílios para fazer a reposição imediata da perda do domicílio sorteado. Após a abordagem e coleta de dados, o entrevistador retomava a contagem da mesma

maneira, considerando sempre o domicílio sorteado, ou seja, o pulo dos domicílios não mudava caso ocorresse perda.

Condomínio de casas era considerado como uma rua: após fazer a entrevista na casa escolhida, pulava-se 5 casas para a próxima entrevista. Em domicílios verticais/prédios cada apartamento correspondia a um domicílio. Ou seja, se encontrasse um prédio com 60 apartamentos (10 andares, 6 por andar) isso significava que tinham 60 domicílios passíveis de abordagem. Em edifícios com um apartamento por andar, era escolhido um apartamento por andar e pulavam-se 5 andares. Nos demais casos, anotavam-se os apartamentos de cada edificação, iniciando-se com os andares mais baixos.

Edificações permanentes e ocupadas tais como escolas, estabelecimentos comerciais como galerias, padarias, supermercados, farmácias e outros, não eram considerados como domicílios e não entraram na contagem. Desta forma, se ao contar 5 casas para a esquerda, o pesquisador chegasse a um imóvel do tipo estabelecimento comercial, ele seguia até o próximo domicílio (casa ou prédio de apartamentos). E se na contagem após sair de um domicílio os imóveis encontrados não fossem domicílios, ele não os contava e voltava a contar apenas quando encontrasse outro domicílio.

Para a coleta de dados e após a identificação do domicílio sorteado, o entrevistador fazia o primeiro contato com os moradores, apresentando a equipe e suas credenciais. Em seguida, o entrevistador relatava o motivo da abordagem, solicitava permissão para entrar e explicar com mais detalhes os objetivos da pesquisa. O entrevistador fazia a paramentação de cabeça antes de entrar no domicílio. Ao entrar no domicílio, o entrevistador explicava sobre o sorteio de um morador que era convidado a participar da pesquisa. Foram considerados moradores elegíveis aqueles com 1 ano ou mais de idade e que residiam no domicílio há pelo menos seis meses.

Após anuência do morador, era feita lista nominal de todos os moradores do domicílio que preencheram os critérios descritos. Esses moradores eram listados e enumerados segundo ordem decrescente de nascimento. Em seguida, era sorteado um número por meio de uma tabela de números aleatórios e identificado o indivíduo relacionado a esse número. Após a realização do sorteio, o entrevistador lia e explicava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Se o morador sorteado não estivesse em casa, o entrevistador voltava mais uma vez ao domicílio em dia e horário mais adequado. Não se efetivando a entrevista e coleta de sangue, após uma tentativa, a perda era registrada.

Após a leitura do TCLE/TALE e anuência para participar da pesquisa, era realizada a coleta de 5 ml de sangue venoso. Ao terminar a coleta de sangue, o entrevistador aplicava o questionário.

Ao final do dia de coleta de dados, os entrevistadores eram conduzidos para a coordenação da regional de saúde, onde entregavam todo o material da pesquisa. O sangue era armazenado e encaminhado ao LACEN em São Luís, onde foram realizados todos os exames.

Procedimentos laboratoriais

Para determinação qualitativa de anticorpos totais contra o SARS-CoV-2 foi realizada a coleta de 5mL de sangue total e, para obtenção do soro, realizou-se uma centrifugação à 1.800g por 15 min. E, através do imunoensaio de electroquimioluminescência (electrochemiluminescence immunoassay ou “ECLIA”), foi realizada a detecção de anticorpos totais com o auxílio do analisador de imunoensaio cobas e 601 (Roche Diagnostics) utilizando o conjunto de reagentes “Elecsys Anti-SARS-CoV-2” (Roche Diagnostics) de acordo com as instruções do fabricante (MUENCH, JOCHUM et al. 2020). Recente revisão sistemática demonstrou evidências sobre a acurácia diagnóstica dos testes de sorologia atualmente disponíveis ressaltando altos riscos de viés, heterogeneidade e limitações. Os ensaios enzimáticos por quimioluminescência foram os que apresentaram maior sensibilidade e especificidade quando comparados aos outros (BASTOS et al., 2020). Os procedimentos de coleta e transporte das amostras estão especificados na Nota Técnica do LACEN-MA (Apêndice)

PLANO DE ANÁLISE

Procedimentos de Ponderação

O peso amostral básico de cada unidade selecionada (setor censitário, domicílio e indivíduo) foi calculado separadamente para cada estrato, considerando o inverso da probabilidade de seleção conforme o plano de amostragem especificado para o estudo.

A probabilidade de seleção do setor censitário “j” em cada estrato “i” da amostra é dado por $30/S_i$, sendo “ S_i ” o número de setores censitários do estrato “i” na população e a probabilidade do domicílio do setor censitário “j” do estrato “i” ser selecionado foi obtida a partir da seguinte expressão: $34/D_{ij}$, sendo “ D_{ij} ” o número de domicílios no setor “j” do estrato “i” na população. A probabilidade de cada indivíduo residente no domicílio selecionado é dada por $1/(\text{número de residentes no domicílio})$. O número de setores e de domicílios foi obtido do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Visto que ocorreram perdas, recusas e não-respostas, também foi calculada a taxa de resposta em cada estrato. Considerando que havia três estágios, o peso final foi obtido pelo produto do peso básico em cada um dos estágios e a taxa de resposta.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada no R, versão 4.0.3. Os fatores de ponderação foram incorporados nas análises por meio do pacote survey. Realizou-se análise descritiva para amostras complexas, com cálculo de frequências absolutas e percentuais ponderados. As prevalências de infectados por SARS-CoV-2 foram obtidas por estrato, sexo, idade, cor da pele, escolaridade do indivíduo e número de moradores e outras variáveis descritas nos resultados. O teste do qui-quadrado, considerando o desenho do estudo, foi utilizado para comparação das prevalências entre grupos. Para todas as análises, considerou-se um nível de significância de 5%.

APÊNDICE 3 – FIGURAS

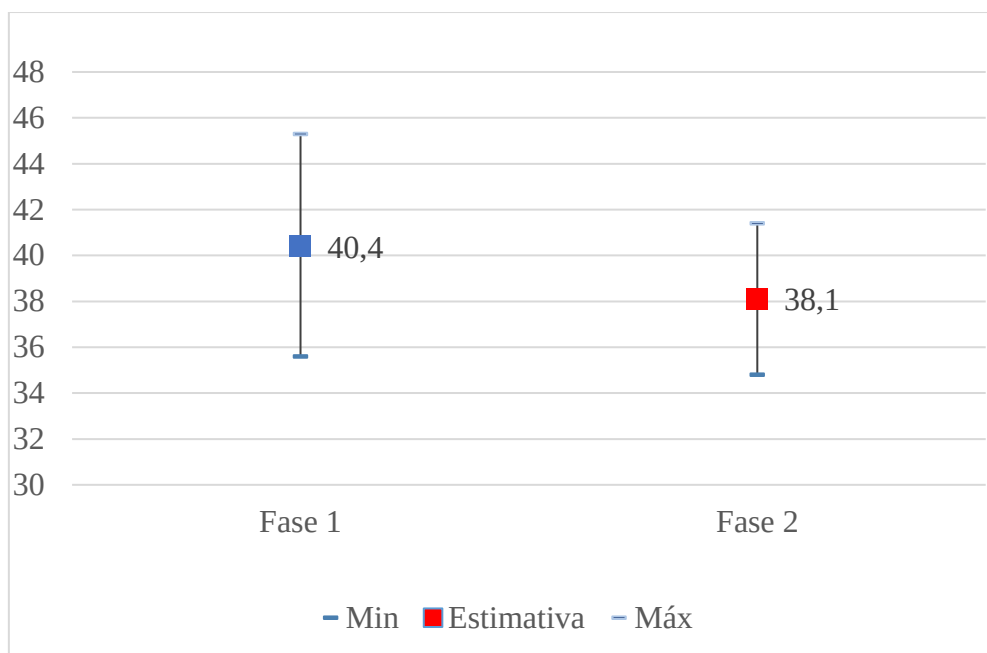


Figura 1. Prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 no Estado do Maranhão, Brasil, Agosto e Outubro 2020.

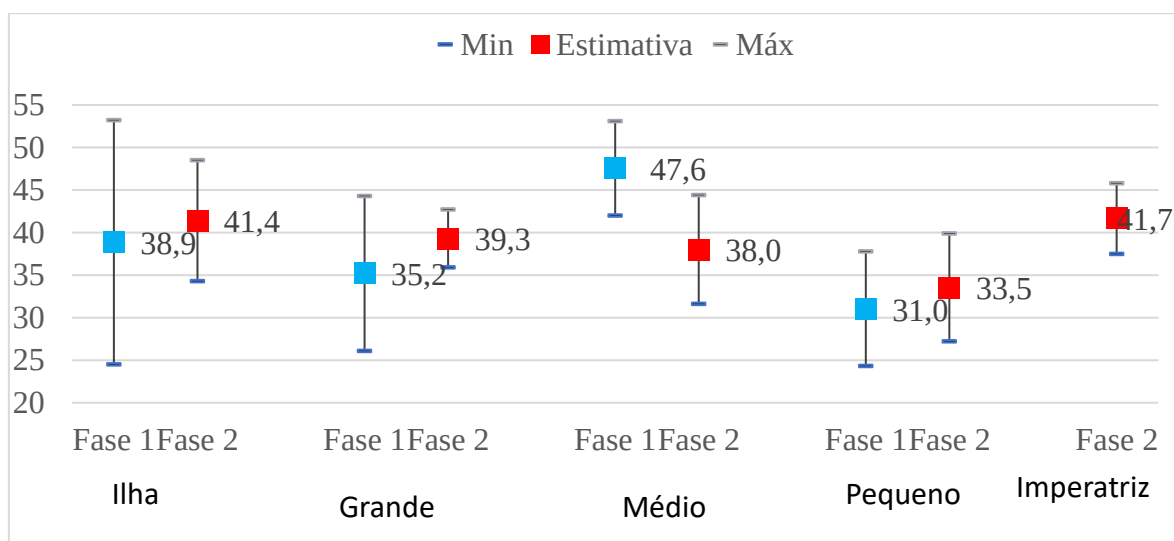


Figura 2. Prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 segundo região no Estado do Maranhão, Brasil, agosto e outubro 2020.

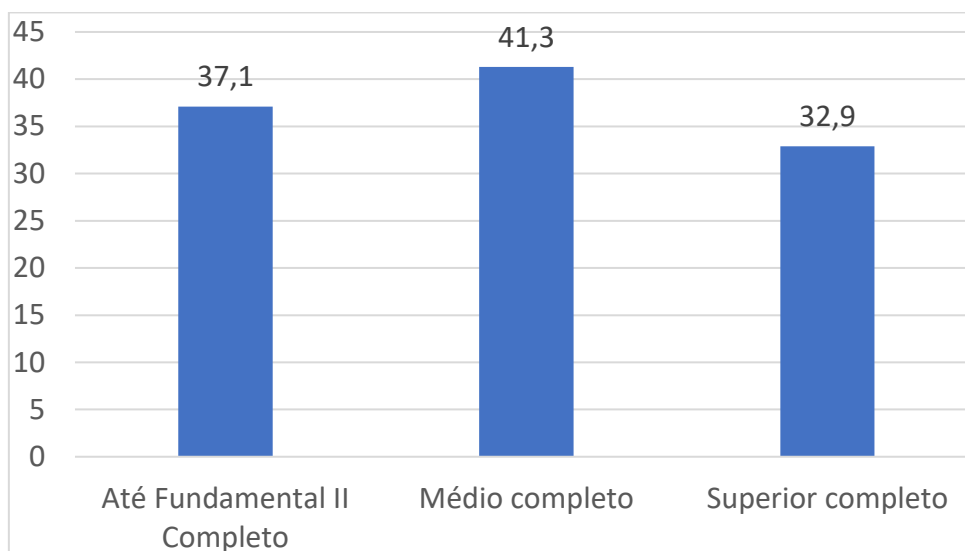


Figura 3. Prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-CoV-2 segundo escolaridade no Estado do Maranhão, Brasil, outubro 2020

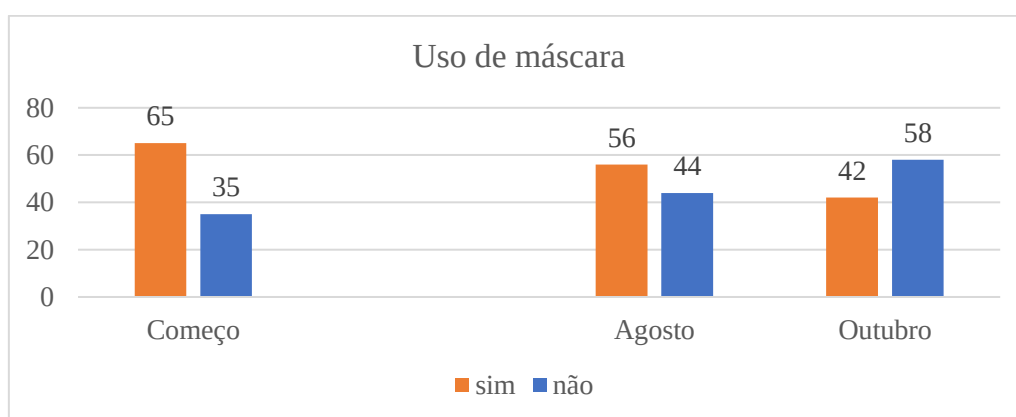


Figura 4. Uso de máscara no início da pandemia, agosto e outubro no Estado do Maranhão, Brasil, Outubro 2020

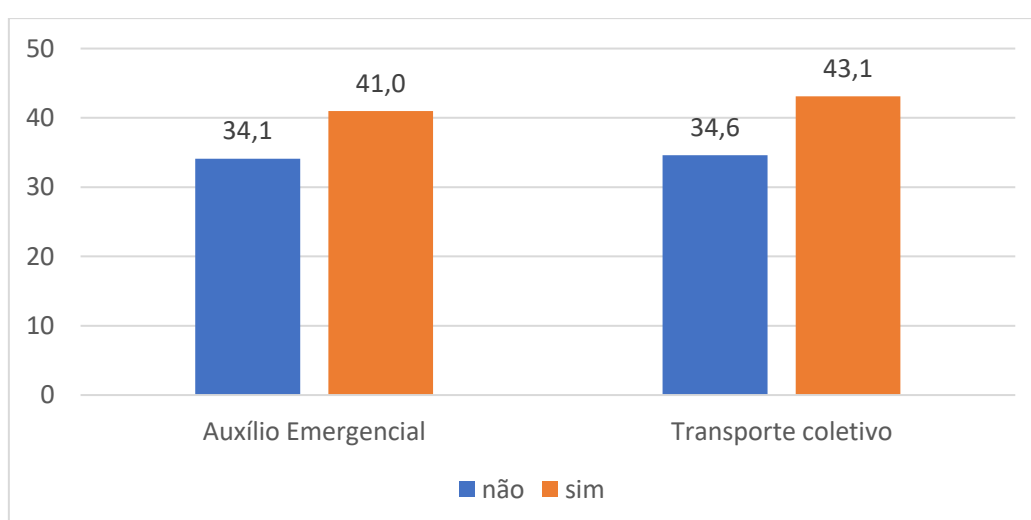


Figura 5. Prevalência de anticorpos contra o vírus SARS-COV-2 segundo recebimento de auxílio emergencial e uso de transporte coletivo no último mês no Estado do Maranhão, Brasil, outubro de 2020

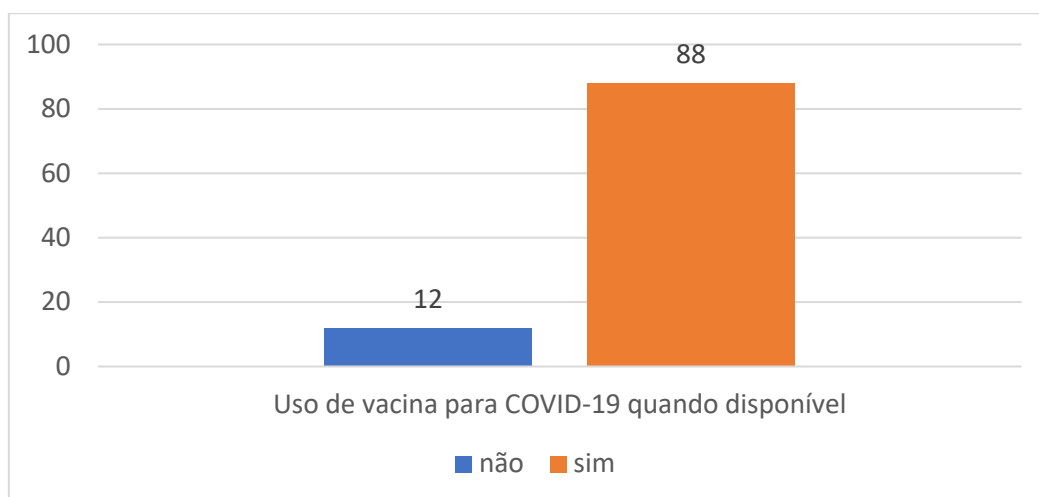


Figura 6. Uso de vacina para COVID-19 quando disponível no Estado do Maranhão, Brasil, outubro de 2020