



ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ И СОЦИАЛЬНЫЙ ДЕТЕРМИНАНТ COVID-19 В МАКАПЕ, АМАПЕ, АМАЗОНКЕ, БРАЗИЛИЯ

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

SILVA, Anderson Walter Costa¹, CUNHA, Arthur Arantes², ALVES, Giovana Carvalho³, CORONA, Rodolfo Antônio⁴, DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos⁵, NASSIRI, Reza⁶, VEDOVELLI, Silvana⁷, VILHENA, Tania Regina Ferreira⁸, FAVACHO, Veronica Batista Cambraia⁹, SOUSA, Josiany Ferreira¹⁰, ARAÚJO, Maria Helena Mendonça¹¹, OLIVEIRA, Euzébio¹², DENDASCK, Carla Viana¹³, FECURY, Amanda Alves¹⁴

¹ Врач, специалист по управлению системами и услугами здравоохранения, профессор, преподаватель и исследователь курса медицины в Кампусе Масарá, Федеральный университет Амарá (UNIFAP).

² Академический медицинский курс кампуса Масарá, Федеральный университет Амарá (UNIFAP).

³ Академический медицинский курс кампуса Масарá, Федеральный университет Амарá (UNIFAP).

⁴ Академический медицинский курс кампуса Масарá, Федеральный университет Амарá (UNIFAP).

⁵ Биолог, кандидат теоретических и летных исследований, профессор и исследователь курса химии Института базового, технического и технологического образования Амарá (IFAP).

⁶ Доктор. Кандидат гематологии, специалист в области клинической фармакологии с опытом работы в области глобального здравоохранения и вирусных инфекций. Профессор кафедры фармакологии и токсикологии, семейной и общественной медицины. Мичиганский государственный университет (МГУ), Michigan, США.

⁷ Медсестра. Министр здравоохранения муниципалитета Масарá AP (SESA AP).

⁸ Медсестра. Магистр медицинских наук. Муниципальный департамент здравоохранения Амарá (SESA AP).

⁹ Медсестра. Кандидат наук. Муниципальный департамент здравоохранения Амарá (SESA AP).

¹⁰ Медсестра. Муниципальный департамент здравоохранения Амарá (SESA AP).

¹¹ Доктор педагогических и медицинских наук, профессор, ректор и исследователь медицинского курса кампуса Масарá, Федеральный университет Амарá (UNIFAP).

¹² Биолог, кандидат медицинских наук по актуальным заболеваниям, профессор и исследователь курса физкультуры, Федеральный университет Парá (UFPA).

¹³ Богослов, кандидат психологических наук, исследователь Центра исследований и перспективных исследований - СЕРА.

¹⁴ Биомедицинская, PhD в актуальных заболеваниях, профессор и исследователь медицинского курса Масарá Кампус, Федеральный университет Амарá (UNIFAP).

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/covid-19-в-макапе>



SILVA, Anderson Walter Costa. Et al. **Эпидемиологический профиль и социальный детерминант COVID-19 в Макапе, Амапе, Амазонке, Бразилия.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. 05-й год, Эд. 04, Vol. 04, стр. 05-27. Апрель 2020 года. ISSN: 2448-0959, Ссылка доступа: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/covid-19-в-макапе>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ru/71077

РЕЗЮМЕ

В конце декабря 2019 года в Ухане, Китай, появился новый сорт коронавируса, объявленный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) глобальной чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения. Тропизм дыхательных путей может быть связано с выражением ангиотензина к преобразователь фермента 2 (ACE2). В регионе бразильской правовой Амазонии до 22 марта 2020 года штат Амазонас представил 26 подтвержденных случаев заболевания; Акко 11 случаев; Пара 04; Рондония 03; Рорайма, Токантинс, Мараньян и Мату-Гросу 02; и Амапа только 01, если подтвердится. Это исследование направлено на количественную оценку и анализ первых предполагаемых и подтвержденных случаев COVID-19 в Макапе, Амапе, Амазонке, Бразилия. Это наблюдательное, ретроспективное и количественное исследование, относящееся к профилю первых 108 предполагаемых случаев заболевания, зарегистрированных в Макапе, в период с 13 марта 2020 года по 21 марта 2020 года, а также расчетам заболеваемости COVID-19 в 26 бразильских столицах и Бразилиа, Федеральный округ, в период с 26 февраля 2020 года по 26 марта 2020 года. Эти исследования могут выявить конкретную схему распространения вируса, что будет способствовать планированию и осуществлению более эффективных мер эпидемиологического контроля и эпиднадзора.

Ключевые слова: COVID 19, ACE2, коронавирус, пандемия.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/covid-19-в-макапе>



ВВЕДЕНИЕ

В конце декабря 2019 года в Ухане, Китай, Всемирная организация здравоохранения объявила о новой разновидности коронавируса, способного вызвать тяжелый острый респираторный синдром (СРЗС). Этот вирус, называемый ТОРС-КоВ-2, вызывает заболевание, классифицируемое как COVID-19 (ICD-10-B34.2) (BRASIL, 2020a; WHO, 2020a; MCINTOSH, 2020). SARS-CoV-2 относится к роду бетаков, подсемейных Orthocoronavirinae, из семьи Coronaviridae. Это вирус в оболочке (двойная липидная мембрана с белками, вставленными в нее) однокогальной РНК, которая имеет форму коронки, из-за спиндly-образных гликопротеинов, присутствующих в его оболочке (CASCELLA et al., 2020; VELAVAN et al., 2020).

Наиболее распространенными, но неспецифическими симптомами, связанными с инфекцией этим вирусом, являются: лихорадка (83,0%-99,0%), сухой кашель (59,4%-82,0%), одышка (55,0%), усталость (усталость) (38,1%), боль в горле (13,9%), головная боль (головная боль) (13,6%) и диарея (3,7%) (BRASIL, 2020a; LI et al., 2020; WHO, 2020a). Эти симптомы могут появиться в соответствии со временем инкубации вируса, в среднем, через 5-6 дней после инфицирования (WHO, 2020a; ROTHAN et al., 2020).

Тропизм дыхательных путей может быть связано с выражением ангиотензин-преобразователь фермента 2 (ACE2) в легочной паренхиме, эпителия дыхательных путей человека и сосудистого эндотелия. ACE2 является одним из основных посредников входа вируса в клетки человека-хозяина, выступая в качестве рецептора для проникновения патогена. Однако этого механизма недостаточно для объяснения вовлеченности клеточных линий человека, которые не выражали ACE2, но были инфицированы (LI et al., 2020; LI et al., 2003; ROTHAN et al., 2020).

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравooхранение/covid-19-в-макапе>



Характерной чертой SARS-CoV-2, которая способствовала тому, что она стала глобальной проблемой общественного здравоохранения, является ее высокий потенциал скорости/передачи, который возникает в результате фекалита (загрязненных неодушевленных материалов, которые служат средством передачи) и респираторных капель кашля и/или чихания (передача аэрозолей). Эта передача может произойти, в зависимости от концентрации вирусных частиц в окружающей среде, и вирусная жизнеспособность в аэрозольной дисперсии была продемонстрирована в течение трех часов или более. Орофекальный путь не кажется эффективным, хотя жизнеспособные вирусы были найдены в некоторых случаях (CASCELLA, et al., 2020; DOREMALEN, et al., 2020; WHO, 2020a). SARS-CoV-2, является третьей глобальной угрозой для здоровья населения после SARS и MERS (NASSIRI, 2020).

По данным Оперативного центра по чрезвычайным ситуациям общественного здравоохранения (COE-nCoV), основными профилактическими мерами являются: частое мытье рук водой с мылом (не менее 20 секунд); если невозможно использовать воду и мыло, используйте в качестве альтернативы 70% спирт или дезинфицирующее средство на спиртовой основе; не прикасаться к лицу, глазам и рту немытыми руками; при чихании или кашле прикрывайте рот и нос салфеткой (а затем выбросьте салфетку); чистить предметы и поверхности, к которым часто прикасаются (ручка, мобильный телефон, пульт); избегать контакта с больными людьми (ломка); и оставайтесь дома, если у вас проявляются симптомы, даже если это обычный грипп (BRASIL, 2020b).

Инициирование протокола для лечения COVID пневмонии (2019-nCoV) зависит от раннего распознавания признаков, постоянно контролируется, с учетом клинических проявлений и общих характеристик инфекции. Для этого министерство здравоохранения Бразилия создало протокол лечения (BRASIL, 2020b; BRASIL, 2020c).

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/covid-19-в-макапе>



Высокий уровень/потенциал передачи инфекции в сочетании с нынешним отсутствием специфического противовирусного препарата для лечения (BRASIL, 2020с) обеспечил 55 924 случая COVID-19, подтвержденных в Китае, до 20 февраля 2020 года (WHO, 2020b). Летальность 44 672 (79,9%) варьировалась в зависимости от возрастной группы, будучи 0,2% у пациентов в возрасте 10-39 лет и достигнув 8,0% у пациентов в возрасте 70-79 лет и 14,8% у пациентов в возрасте ≥ 80 лет, наиболее уязвимой группы. Различия в уровне летальности могут быть оправданы сопутствующими факторами риска, такими как предыдущая история сердечно-сосудистых заболеваний, диабет, гипертония, хронические респираторные заболевания и рак (GALLASCH et al., 2020; ZHANG et al., 2020; WHO, 2020a). В Италия, второй стране с самым высоким уровнем участия, до 20 марта 2020 года было подтверждено 53 578 случаев COVID-19, при этом было зарегистрировано 4827 случаев смерти, что привело к общей летальности на 9,0% (WHO, 2020b).

В Бразилии первый случай COVID-19 был подтвержден 26 февраля 2020 г. (BO3, 2020с), а к 22 марта 2020 г. было подтверждено 1546 случаев заболевания и 25 смертей (22 в штате São Paulo и 03 в штате Rio de Janeiro). Январь) от COVID-19. Из этого общего количества 926 (59,9%) были зарегистрированы в Юго-восточном регионе; 231 (14,9%) в Северо-Восточном регионе; 179 (11,6%) в Южном регионе; 161 (10,4%) в регионе Среднего Запада; и 49 (3,2%) в Северном регионе страны (BRASIL, 2020d).

В Северном регионе до этой же даты в штате Amazonas было зарегистрировано 26 подтвержденных случаев заболевания; Акко 11 случаев; Pará 04; Рондония 03; Roraima и Tocantins 02 случая; и Амарá только 01 подтвержденный случай (BRASIL, 2020d).

Учитывая экспоненциальный рост числа случаев COVID-19 и создание проблем для бразильского общественного здравоохранения, эпидемиологические исследования, которые оценивают специфику вовлеченного населения и

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/covid-19-в-макапе>



анализируют влияние социальных факторов на показатели трансмиссивности вируса, являются чрезвычайно важными и санитарно-гигиеническими (LIPSITCH et al., 2020).

ЦЕЛЬ

Количественная оценка и анализ первоначального индекса предполагаемых и впоследствии подтвержденных случаев COVID-19 в Масарá, Амарá, Amazônia, Бразилия.

Проанализировать частоту подтвержденных случаев COVID-19 в столицах, расположенных в правовой Амазонии, по сравнению с другими бразильскими столицами и соотнести с социально-экономическими, социально-демографическими показателями и показателями здоровья.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

ПЕРИОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Это наблюдательное, ретроспективное и количественное исследование. Это исследование имеет два периода времени. Один из них, ссылаясь на профиль первых 108 предполагаемых случаев заболевания, зарегистрированных в Масарá, ограничен в период с 13 марта 2020 года, даты уведомления о первом предполагаемом случае заболевания в Бразилия (WHO, 2020с), и 21 марта 2020 года, в связи с указом No 454, Министерства здравоохранения (MS), который объявил состояние передачи инфекции населения в Бразилия (BRASIL, 2020е). Отмечается, что случаи, о чем было уведомлено до 21 марта, могут получить подтверждение/утилизацию через несколько дней после уведомления в связи с крайним сроком лабораторного анализа.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



Другой период времени этого исследования, ссылаясь на расчеты заболеваемости COVID-19 в 26 бразильских столицах и Brasília, Федеральный округ, ограничен в период с 26 февраля 2020 года, дата первого подтвержденного случая заболевания в Бразилия (WHO, 2020с), и 26 марта 2020 года, через месяц после подтверждения первого случая заболевания.

ДАННЫЕ, ПЕРЕМЕННЫЕ И МЕТОДЫ РАСЧЕТА

В этом исследовании использовались вторичные данные. Данные о профиле первых 108 предполагаемых случаев заболевания в Масарá были извлечены из базы данных и агрегированной информации, разработанной Департаментом здравоохранения муниципалитета Масарá, Амарá, Бразилия.

Данные о населении, по ряду, муниципалитета Масарá были оценены из Национального обследования непрерывной выборки домашних хозяйств 2016-2018 (BRASIL, 2018a), со ссылкой на население Масарá в 2019 году (BRASIL, 2020f). Эти демографические данные использовались при расчете коэффициента предполагаемого случая (CCS) по возрастной группе, независимо от пола, который рассчитывался по формуле:

$$\text{Coeficiente (CCS)} = \frac{\text{Número de casos suspeitos em determinada faixa etária} \times 100.000}{\text{Quantitativo populacional estimado da faixa etária referida}}$$

Количественные подтвержденные случаи COVID-19, используемые для расчета заболеваемости (на 100 000 человек) в бразильских столицах, до 26 марта 2020 года, были извлечены из Коронавирусной карты (2020), которая предоставляет официальные и обновленные совокупные данные, представленные государственными департаментами здравоохранения, всех муниципалитетов Бразилия с подтвержденными случаями заболевания. С другой стороны, данные о населении, используемые при расчете заболеваемости, были

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/covid-19-в-макапе>



извлечены из IBGE - города и государства (BRASIL, 2020f). Метод расчета заболеваемости:

$$\text{Incidência} = \frac{\text{Número de casos confirmados em determina capital} \times 100.000}{\text{Quantitativo populacional da capital referida, no ano de 2019}}$$

Социально-экономические показатели Индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП) и процентная доля бедных людей были извлечены из платформы Atlas Brasil (2020). Количество медицинских учреждений (справочный период: октябрь 2015 г.) было извлечено с платформы DATASUS (BRASIL, 2020g) Министерства здравоохранения (MS). Демографическая плотность (DD) была рассчитана с использованием последней информации, так как последний чиновник имеет в виду перепись 2010 IBGE. Так, данные территориальной территории столицы (справочный год: 2018) и столичного населения (справочный год: 2019) были использованы для расчета DD (DD - столичное население в 2019 году/ столичная площадь в квадратных километрах в 2018 году).

КРИТЕРИИ ВКЛЮЧЕНИЯ И ИСКЛЮЧЕНИЯ ДАННЫХ

Для анализа пола первых 108 записей были включены все предполагаемые случаи заболевания (n=108); время между первым признаком/симптомом и уведомлением о случае заболевания было исключено, пять мужчин и три женщины (n=100); возраст, страна проживания, количество признаков/симптомов и предыдущие заболевания, только один женский случай был исключен (n=107); в отношении поездки из Бразилия и контакта с подозреваемым или подтвержденным случаем заболевания были исключены три случая заболевания: все женщины (n=105); что касается уведомляющего медицинского подразделения, то было исключено 12 случаев заболевания (n=96); оккупация была исключена в 3 случаях (n=105). Все исключения были

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



вызваны отсутствием информации ("игнорируется"). Выбросы не были исключены из анализа.

В анализ заболеваемости и корреляций были включены все 26 столиц бразильских федеративных подразделений и Бразилиа, федеральная столица. Столицы были разделены на две группы, одна из которых состояла из бразильских столиц, расположенных в бразильском регионе Правовой Амазонки (Belém, Boa Vista, Cuiabá, Macapá, Manaus, Palmas, Porto Velho, Rio Branco и São Luís) (BRASIL, 2014), а другая - на остальные 17 столиц плюс федеральная столица. Для расчета заболеваемости было включено общее число подтвержденных случаев заболевания до 21 часа 6 минут 26 марта 2020 года. Выбросы не были исключены из анализа.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Данные были систематизированы, сведены в таблицы и проанализированы с использованием программного обеспечения Microsoft Excel® 2016, программного обеспечения OriginPro® версии 8.0724 и программного обеспечения Statistical Package for the Social Sciences® версии 20.0. Примечательно, что использованное программное обеспечение OriginPro® не допускало вставки резкого акцента в графику.

Распределение данных, когда это уместно, было протестировано с помощью тестов Kolmogorov-Smirnov и Shapiro-Wilk. Выбор теста был сделан в соответствии с размером выборки (TORMAN et al., 2012). Однородность дисперсии, когда это уместно, была протестирована с помощью теста Levene на основе среднего значения (LEVIN et al., 2018).

Для статистического анализа 108 первых подозреваемых случаев использовали t-критерий Стьюдента для разницы средних значений независимых выборок или U-критерий Mann-Whitney для разницы в медианах. Переменные, для

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



которых не была отвергнута гипотеза нормального распределения и которые демонстрировали однородность дисперсии, были проверены с помощью t-критерия, тогда как переменные, которые не соответствовали этим требованиям, были проверены с помощью теста Mann-Whitney (TORMAN et al., 2012). Он был проанализирован, сравнивая полы, наличие значительной разницы в среднем или медианном возрасте (в годах) от интервала в днях между первым признаком / симптомом до даты уведомления о подозреваемом случае и количеством признаков / симптомов. представлен. Уровень значимости был $p\text{-значение} \leq 0,05$.

Анализ разницы в заболеваемости между столицами, расположенными в бразильском правовом районе Амазонки ($n=9$) и другими бразильскими столицами ($n=18$), был проведен без учета гипотезы нормального распределения в связи с размером выборки менее 10. Таким образом, была выполнена непараметрическая альтернатива анализа, тест Mann-Whitney u . Уровень значимости составил $p\text{-значение} \leq 0,05$ (LEVIN et al., 2018; TORMAN et al., 2012).

Гипотеза нормального распределения не была отвергнута по следующим переменным: заболеваемость бразильских столиц, ИРЧП бразильских столиц, процентная доля бедных в бразильских столицах и количественные медицинские учреждения в бразильских столицах. Таким образом, тест корреляции Pearson (бивариат) был продолжен. Наблюдались направления корреляций (положительные или отрицательные) и интенсивность коэффициента корреляции Pearson (r). Интенсивность (сильная, умеренная, слабая или несуществующая) оценивается в соответствии с значением r (LEVIN et al., 2018). Принятый уровень значимости составил $p\text{-значение} \leq 0,05$.

Была рассчитана описательная статистика: средняя (\bar{x}), стандартное отклонение, медиана, минимум и максимум.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



ОГРАНИЧЕНИЯ

К числу ограничений, связанных с этим исследованием, входят случаи, которые не должны рассматриваться в качестве подозреваемых в соответствии с руководящими принципами MS (BRASIL, 2020h), но которые составляют изученную выборку. А отсутствие какой-либо информации в базе данных (например, профессия, дата первого симптома и уведомление о состоянии здоровья), вероятно, из-за неправильного или неполного завершения формы уведомления.

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

В исследовании использовались агрегированные вторичные данные, которые не позволяют индивидуальной идентификации, имеющиеся в базе данных муниципального департамента здравоохранения Масарá, Амарá, Амазонки, Бразилия, после институционального соглашения. В дополнение к информации, доступной в открытом доступе электронных адресов. Это исследование проводилось в соответствии с критериями резолюций No 466/2012 и No 510/2016 Национального совета Бразилия по этике исследований (CONEP).

РЕЗУЛЬТАТЫ

АНАЛИЗ ПЕРВЫХ 108 ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ СЛУЧАЕВ ЗАБОЛЕВАНИЯ В МАСАРÁ

Из 108 предполагаемых случаев, проанализированных в данном исследовании, зарегистрированных в период с 13 марта 2020 года по 21 марта 2020 года, три (2,78%) были подтверждены молекулярным анализом (RT PCR) с COVID-19. Все они были бразильцами, две женщины (66,66%) и один из мужчин (33,33%). Средний возраст этих трех случаев заболевания составил 36,3 года. Три (100.0%) лихорадка, головная боль, насморк. Два (66,66%) случаи были

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



кашель, мокроты производства и затрудненное дыхание. Все трое совершили поездку из Бразилия за 14 дней до даты уведомления. Среднее время трех подтвержденных случаев заболевания между датой первого знака/симптома и датой уведомления составило 3 дня.

Профиль общего числа проанализированных предполагаемых случаев заболевания был следующим: (n=107; 99,07%), женщины (n=59; 54,62%), возрастная группа 30-39 лет (n=29; 27,1%), без предыдущих заболеваний (n=78; 72,22%) (Таблица 1 и Таблица 2, соответственно). Средний общий возраст (включая обоих полов) в $\bar{x} = 34,2 \pm 14,9$, при среднем 34 года. Существенной разницы в среднем между полами не было ($t=0,331$; $p=0,742$) (таблица 3).

Таблица 1 Частота и процентная доля по полу и возрастной группе предполагаемых случаев анализа COVID-19 и коэффициент по возрастным группам. Масарá, Амарá, 13-21 марта 2020 года.

Faixa Etária (anos)	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n	%	*População Estimada	**Coeficiente (por 100.000 pessoas)
0 - 19	7 (54%)	6 (46%)	13	12,1%	174.395	7,45
20 - 29	11 (41%)	16 (59%)	27	25,2%	90.708	29,77
30 - 39	17 (59%)	12 (41%)	29	27,1%	74.386	38,99
40 - 49	7 (30%)	16 (70%)	23	21,5%	73.120	31,46
50 - 59	4 (40%)	6 (60%)	10	9,3%	42.460	23,55
≥ 60	3 (60%)	2 (40%)	5	4,7%	48.258	10,36
Total	46 (45%)	57 (55%)	107***	100,0%	503.327	21,26

«Население, оцененное по возрастной группе, независимо от пола, для муниципалитета Масарá; Коэффициент (CCS) - Всего $n \times 100\,000$ / Расчетная численность населения по возрасту; Дело женщины было пункт «Возраст» игнорируются.[/caption]

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/covid-19-в-макапе>



Таблица 2 Частота и процент предыдущих случаев предполагаемого заболевания COVID-19 проанализированы. Macará, Amapá, 13-21 марта 2020 года.

Tabela 2 Frequência e porcentagem das morbidades prévias dos casos suspeitos de COVID-19 analisados. Macará, Amapá, 13 a 21 de Março de 2020.

Morbidade Prévia	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Doença cardiovascular, incluindo hipertensão	5	38,5%	8	61,5%	13	100,0%
Doença pulmonar crônica	3	50,0%	3	50,0%	6	100,0%
Diabetes	3	60,0%	2	40,0%	5	100,0%
Doença hepática	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%
Neoplasia	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
Imunodeficiência	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
Doença neurológica crônica	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
Doença hepática e Doença neuromuscular e Diabetes	0	0,0%	1	100,0%	1	100,0%
Doença hepática e Doença renal	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
Total	15	50,0%	15	50,0%	30	100,0%

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



Таблица 3 Проанализированы результаты статистических тестов предполагаемых случаев COVID-19. Масарá, Амарá, 13-21 марта 2020 года.

Variável	Sexo						p-valor Testes Estatísticos			
	Masculino			Feminino			p-valor normalidade (Masc./Fem.)	p-valor teste de Levene	p-valor teste t de Student	p-valor U Mann-Whitney
	Média±DP	Mediana	Máx./Min.	Média±DP	Mediana	Máx./Min.				
Idade (em anos)	33,6±15,0	34,0	67 / 0,4	34,6±14,9	35,5	78 / 1	0,64 / 0,51	0,809	0,741	----
Quantitativo de Sinais/Sintomas apresentados	5,8±2,7	5,0	12 / 1	6,6±4,0	5,0	20 / 1	0,44 / 0,053	0,037	----	0,488
Intervalo de dias: 1º sinal/sintoma até data de notificação	3,4±2,6	3,0	14 / 0	3,5±3,0	3,0	14 / 0	0,00 / 0,004	0,298	----	0,941

SD: Стандартное отклонение; Макс.: Максимум; Мин.: Минимум.; Мужчин.: Мужской; Fem.: Женский.

Расчет CCS, через населенность возрастной группой в муниципалитете Масарá, показал что возрастная группа 30-39 лет представила самый высокий CCS, который был 38.99 заподозренных случаев в 100.000 людей этой возрастной группы. Независимо от возраста, было зарегистрировано 21,26 случая на 100 000 человек (таблица 1).

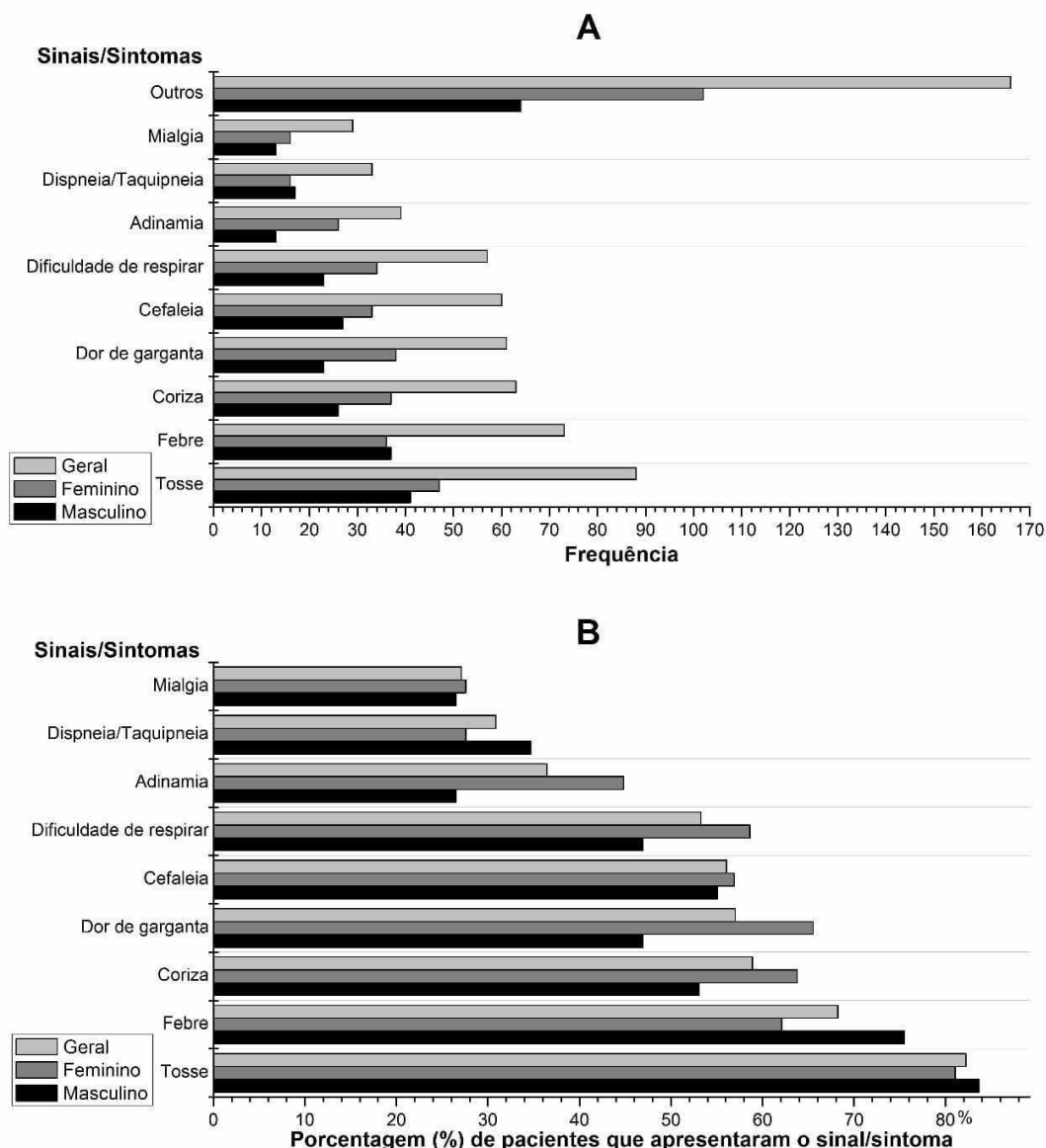
Наиболее частыми признаками и симптомами среди предполагаемых проанализированных случаев были кашель, лихорадка, насморк, боль в горле, головная боль, затрудненное дыхание, адмия, одышка/аквипня и миалгия. Так, у 82,2% пациентов был кашель, 68,2% - лихорадка, 58,9% - насморк, боль в горле (57,0%), головная боль (56,1%), затрудненное дыхание (53,3%), адидамия (36,4%), одышка/аквипня (30,8%) и миалгии (27,1%). Разница в частоте и проценте между полами наблюдается на графике А и графике В (рисунок 1).

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



Рисунок 1 Частота и процент признаков и симптомов, представленных предполагаемых случаев COVID-19 проанализированы, по полу и в целом. Масарá, 13-21 марта 2020 года.



Среднее число признаков и симптомов на каждый анализируемый предполагаемый случай заболевания составило $\bar{x}=6,3\pm3,5$. Между полами не

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



было статистически значимой разницы между представленными количественными признаками/симптомами ($U=1.311$; $p=0,488$). Время, в течение нескольких дней, между датой первого признака и симптомом и датой уведомления о предполагаемом случае составило $\bar{x} 3,4 \pm 2,8$, при среднем 3 дня. Существенной разницы между полами в этом промежутке времени не было ($U=1.221,5$; $p=0,941$) (таблица 3).

Только 30 (28.04%) среди проанализированных предполагаемых случаев заболевания, представленных ранее, из 107 случаев, проанализированных в этой ите. Наиболее частой заболеваемостью были «сердечно-сосудистые заболевания, включая гипертонию» ($n=13$; 43,33%), за которыми следовали «хронические заболевания легких» ($n=6$; 20,00%) и «диабет» ($n=5$; 16,66%) (Таблица 2).

Наиболее частым занятием был «профессионал здравоохранения» ($n=9$; 8,57%), и 88 (83.81%) из 105 проанализированных в этом итакте случаев были названы «другими». Приблизительно 81,5% случаев заболевания было зарегистрировано подразделениями общественного здравоохранения.

Из 108 подозреваемых случаев 18 человек (16,16%) выезжали за пределы Бразилии, 16 (14,81%) контактировали с подозреваемым или подтвержденным случаем COVID-19 и только 7 (6,5%) были подвержены этим двум условиям. Эти два условия были проигнорированы только в трех из 108 случаев.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПОДТВЕРЖДЕННЫМИ СЛУЧАЯМИ COVID-19 В МАСАРÁ И ДРУГИХ СТОЛИЦАХ

Заболеваемость подтвержденными случаями COVID-19 в Масарá до 26 марта 2020 года, через месяц после первого подтвержденного случая заболевания в Бразилия, составила 0,397 случая на 100 000 человек. Масарá имел самую низкую заболеваемость среди бразильских столиц. Средняя заболеваемость в

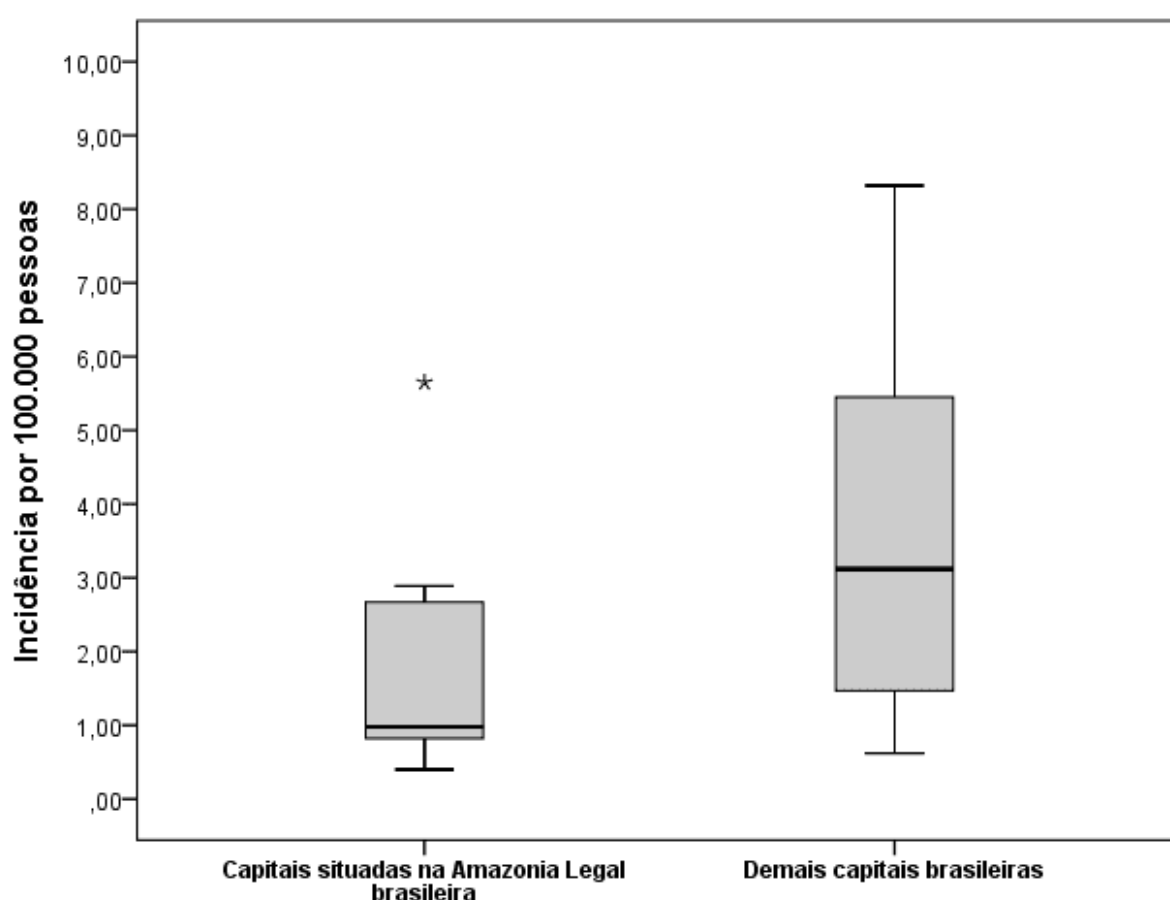
RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



национальных столицах (n-27) составила $\bar{x}=2,94\pm2,19$ и медиана 2,31. Столица страны с самой высокой заболеваемостью была Fortaleza, столица Ceará, с 8,32 случая на 100 000 человек (рисунок 2).

Рисунок 2 Boxplot график, который представляет заболеваемость COVID-19 в бразильских столицах, по группе изучены. Бразильские столицы, Бразилия, с 26 февраля 2020 года по 26 марта 2020 года. (*«outlier», представляет столицу Rio Branco, Acre).



Средняя заболеваемость столиц, расположенных в бразильской правовой Амазонии, составила $\bar{x}=1,86\pm1,70$ и медиана 0,98. Столица, расположенная в этом регионе, с самой высокой заболеваемостью, была Rio Branco, столица

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



Акре, с 5,65 случаев на 100 000 человек (рисунок 2). Существует значительная разница между частотой случаев заболевания столиц, расположенных в правой Амазонии ($n=9$; $\bar{x}=1,86\pm 1,70$; $\text{mediana}=0,98$) и заболеваемость в других национальных столицах ($n=18$; $\bar{x}=3,48\pm 2,24$; медиана =3,12) ($U=41,5$; $p=0,041$).

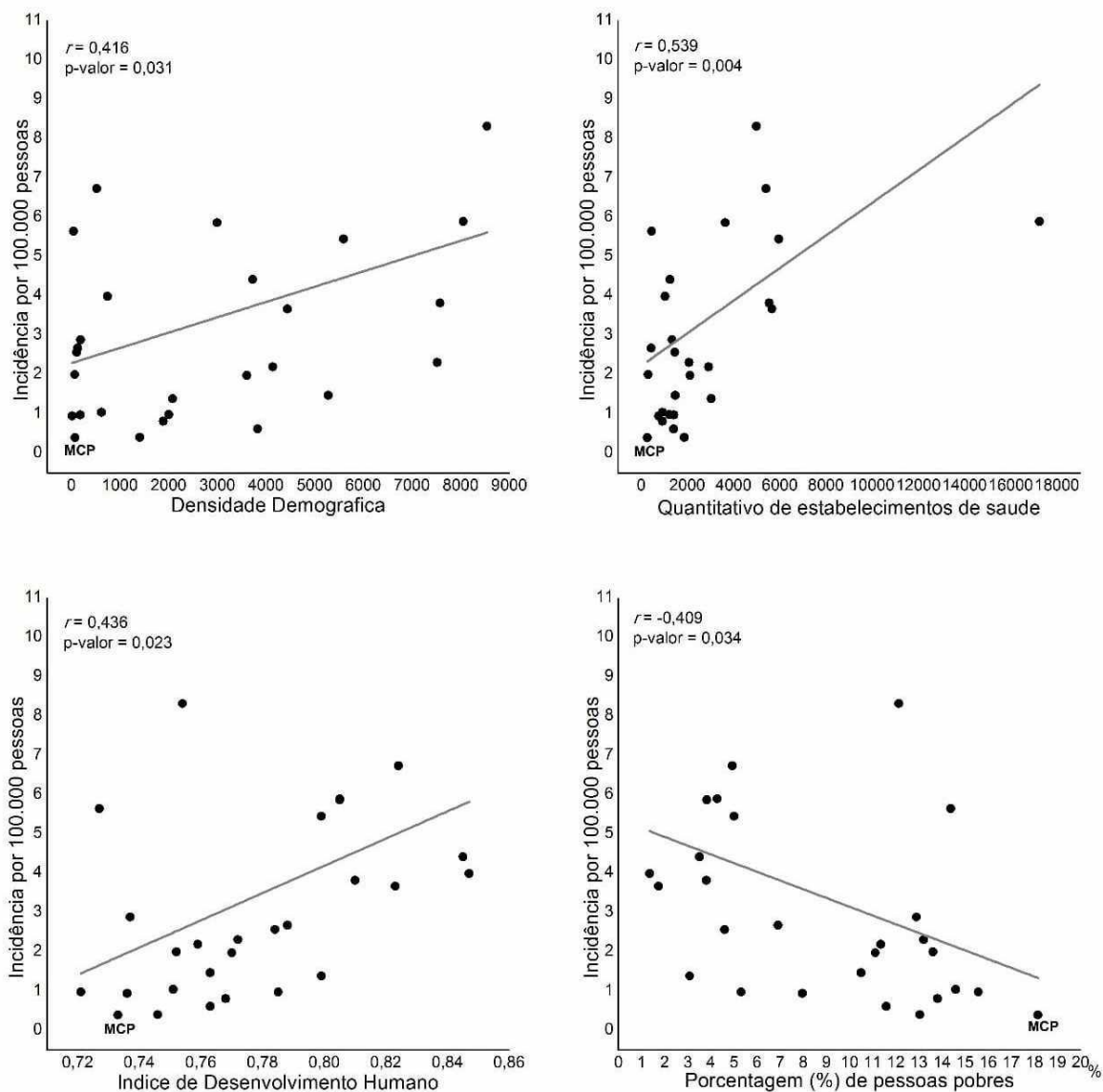
Заболеваемость в столицах показала положительную и значительную корреляцию с демографической плотностью (ДД) столиц ($r=0,416$; $p=0,031$), числом медицинских учреждений на капитал на столицу ($r=0,539$; $p=0,004$) и с ИРЧП столиц ($r=0,436$; $p=0,023$). И отрицательная и существенная корреляция с процентной долей бедных людей по капиталу ($r=-0,409$; $p=0,034$) (рисунок 3).

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



Рисунок 3 Графики корреляции Pearson между заболеваемостью и: демографическая плотность; число медицинских учреждений, Индекс развития человеческого потенциала и процентная доля бедных слоев населения. (MCP: Масарá; r : коэффициент корреляции Pearson).



RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



ОБСУЖДЕНИЕ

Доля подтвержденных случаев заболевания ($n=3$; 2,78%) среди 108 зарегистрированных в качестве подозреваемых в муниципалитете Масарá была выше по сравнению с другими штатами, такими как Mato Grosso и Minas Gerais, которые к 20 марта 2020 года подтвердили, соответственно, 1 (0,81%) 123 уведомляемых и 38 (0,92%) случаев заболевания 4122 (SESAMT, 2020; SESAMG, 2020a). Эпидемиологический профиль трех случаев заболевания, подтвержденных COVID-19, проанализированных в настоящем исследовании, аналогичен профилю первых четырех подтвержденных случаев заболевания в штате Minas Gerais, относительно преобладания женщин и истории поездок за границу во всех случаях, однако разница в среднем возрасте составляет примерно 10,5 года (SESAMG, 2020b). Среднее число дней между первым признаком и симптомом и датой уведомления о трех подтвержденных случаях заболевания было на 0,4 дня ниже, чем в среднем по стране. Это сокращает время диагностики и лечения. Это также сокращает время, в течение которого инфицированный пациент находится в контакте с другими людьми с возможностью контакта и заражения (WHO, 2020a; ZHANG et al., 2020).

Преобладание женщин ($n=59$; 54,62%), из общего числа 108 предполагаемых случаев заболевания в Масарá, проанализированы в этом исследовании, подтверждает профиль подозреваемых случаев раскрыты SESAMG (2020c) на 3 марта 2020 (56,0% женщин), с профилем предполагаемых случаев раскрыты SESAMA (2020) марта 19, 2020 (62,1% женщин) и мало отличается от профиля подозреваемых случаев в Бразилия, опубликовано Министерством здравоохранения (MS) 10 февраля 2020 г. (53% мужчин) (BRASIL, 2020b). Это преобладание может быть оправдано небольшим процентом женщин, по отношению к мужчинам, в Масарá (BRASIL, 2018b) и женщинами, которые являются основной общественностью медицинских услуг в Бразилия (LEVORATO et al., 2014).

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



Средний общий возраст подозреваемых в настоящем исследовании, $\bar{x} = 34,2 \pm 14,9$ (средний 34 лет), близок к профилю в Minas Gerais, 33 лет (SESAMG, 2020с). В штате Ceará до 19 марта 2020 года 42,7% подозреваемых были женщинами в возрасте от 20 до 49 лет (SESACE, 2020). Ожидалось сходство между средним возрастом полов, используя в качестве эталона исследование ZHANG et al., (2020 год), в котором говорится о 0,99 мужчин/1,0 женщин и преобладание 89,8% в возрастной группе 30-79 лет в Ухане, Китай.

Возрастная группа, независимо от пола, с наибольшим числом предполагаемых случаев, зарегистрированных в настоящем исследовании, составила 30-39 лет, при этом 27,1% случаев, что очень близко к проценту 20-29 (25,2%). Аналогичные процентные показатели с равным балансом по подозреваемым случаям были также описаны в Эпидемиологическом докладе от 19 марта 2020 года в штате Rio Grande do Sul (SESARS, 2020). Такое сходство между простым процентом возрастных групп подозреваемых случаев заболевания можно объяснить процентным распределением населения по возрастной группе Масарá (20-29—18,2%; 30-39» 14,5%) и штат Rio Grande do Sul (20-29-14,0%; 30-39-14,6%) (BRASIL, 2018a). А также потому, что люди в возрасте от 26 до 49 лет, в которых две возрастные группы 20-29 и 30-39 включены, являются те, кто больше всего обратиться за медицинской помощью в Бразилия (LEVORATO et al., 2014).

При анализе CCS этих двух возрастных групп, 38,99 (30-39 лет) и 29,77 (20-29 лет) случаев на 100 000 человек, рассчитанных в данном исследовании, можно заметить, что количество уведомлений на 100 000 человек на 31,0% выше в возрастной группе 30-39 лет по сравнению с 20-29 годами. Такое преобладание интервала в 30-39 лет можно объяснить тем, что эта возрастная группа входит в возрастную группу, которая в наибольшей части ищет медицинские услуги в Бразилия (26-49 лет), а также возможной связью между спросом на медицинские услуги и экономической производительностью труда.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



В штате Амарá наиболее продуктивная возрастная группа с наибольшим числом работников (формальная занятость) - 41 365 человек (31,3%) - 30-39 лет (BRASIL, 2018b; LEVORATO et al., 2014). Спрос на здоровье и доступ к нему также зависит от доходов. Лица с лучшим экономическим положением стремятся к большему и имеют более широкий доступ к услугам здравоохранения. В Бразилия экономическое положение людей старше 30 лет значительно лучше по сравнению с более низкими возрастными группами (BRASIL, 2018c; TRAVASSOS et al., 2006).

Преобладающие признаки и симптомы, исследованные в настоящем исследовании, кашель (82,2%); лихорадка (68,2%); боль в горле (57,0%); одышка/аквипня (30,8%), были описаны как наиболее распространенные неспецифические признаки и симптомы в подтвержденных случаях COVID-19 (BRASIL, 2020a; LI et al., 2020; WHO, 2020a). Было также достигнуто согласие с признаками и симптомами подозреваемых пациентов, описанных SESARS (2020) и BRASIL (2020b). Наибольшее расхождение наблюдалось в «больном горле», которое представило 57,0% случаев в текущем исследовании и по сравнению с 13,9% из 55 924 подтвержденных случаев заболевания в Китае (WHO, 2020a). Эта разница может быть обусловлена тем фактом, что только 2,78% случаев, проанализированных в настоящем исследовании, подтверждены, в то время как все случаи, описанные WHO (2020a), имеют подтвержденный диагноз COVID-19. Другой возможностью было бы вероятное совместное заражение бактериями в некоторых случаях (ZHANG et al., 2020).

В настоящем исследовании среднее время, в течение нескольких дней, между датой первого признака/симптома, о чем сообщил пациент, и датой уведомления о предполагаемом случае заболевания составило $\bar{x}=3,4\pm2,8$. В 50% случаев, зарегистрированных в качестве подозреваемых, задержка до уведомления была больше или равна трем дням (в среднем=3). Это указывает на то, что пациенты, которые считались подозреваемыми в COVID-19,

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



оставались симптоматическими, в среднем 3,4 дня, имея возможный контакт с другими людьми. По данным WHO (2020a), передача подавляющего большинства случаев происходит от симптоматических пациентов, хотя это может произойти, редко, асимптоматический пациент, как это продемонстрировал ROTHE et al., (2020).

Предыдущие заболевания, представленные в предполагаемых случаях настоящего исследования, аналогичны тем, которые описаны для 20 812 китайских пациентов, подтвержденных COVID-19, в исследовании ZHANG et al. (2020), в котором описаны диабет (5,3%), гипертония (12,8%), другие сердечно-сосудистые заболевания (4,2%) и хронические заболевания легких (2,4%) заболеваний, больше связанных с COVID-19, с гипертонией и другими сердечно-сосудистыми заболеваниями, в большей степени связанных с неблагоприятным исходом.

Единственной профессиональной категорией, упомянутой в настоящем исследовании, было здоровье (n=9; 8,57%), которая является одной из основных групп риска для COVID-19 (GALLASCH et al., 2020; ZHANG et al., 2020). Кроме того, было большое количество маркировки, как «другие» (n=88; 83,82%). Это может ухудшить оценку других возможных профессий риска, которые могут быть связаны с более высоким риском инфицирования (KOH, 2020; ZHANG et al., 2020;) Подавляющее большинство предполагаемых случаев заболевания, проанализированных в этом исследовании, были зарегистрированы Единой системой здравоохранения (SUS), которая может продемонстрировать важность и суверенитет этой государственной системы, которая служит подавляющему большинству бразильского населения интегральным и свободным способом (BRASIL, 2020f; VIANA et al., 2009).

Была выявлена значительная корреляция заболеваемости COVID-19 с определенными показателями. По крайней мере, на начальном этапе, до 26 марта 2020 года, распространения вируса существует корреляция между более

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



высокими показателями заболеваемости COVID-19 и населением, живущим в городах с хорошими показателями социального развития.

Среди корреляции, проанализированной с положительной ассоциацией, подчеркивается, что выполняется с демографической плотностью (DD). Наибольшее число случаев заболевания COVID-19/100 000 человек связано с большим числом людей, занимающих один и тот же район в том или иной месте. Важно подчеркнуть, что агломерация отдельных лиц способствует распространению вируса, поскольку инфекции в семейных группах, а также в медицинских работников, подтверждают возникновение передачи от человека человеку, главным образом при тесном контакте (READ et al., 2020; BRASIL, 2020i). В Китае больше всего пострадали наиболее густонаселенные города с наибольшим числом ежедневных рейсов (LAI et al., 2020; READ et al., 2020). Масарá, город с самой низкой заболеваемостью, указанный в этом исследовании, до февраля 2020 года имел связь с ежедневными и прямыми коммерческими рейсами только в Brasília, Федеральный район, и Belém, Pará (BRASIL, 2020j).

Характеристики населения, связанные с COVID-19, до сих пор мало обсуждаются. Некоторые исследования, такие, как исследования, проведенные WHO (2020a), могут оправдать результат этой ассоциации, поскольку они показывают более высокий уровень проходимости в регионах с более высокой концентрацией населения. Кроме того, министерство здравоохранения, как правило, предлагает, чтобы некоторые вспышки в районах с высокой плотностью населения имели более высокие шансы на распространение и, таким образом, представляют собой события, которые могут оказать значительное воздействие на общественное здравоохранение (BRASIL, 2009).

Другое исследование пространственного картирования и анализа, проведенное в Китае, показало, что распределение случаев COVID-19 не является случайным. Точки концентрации случаев заболевания в начале эпидемии

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



ограничивались районами более широкого экономического развития и плотности населения. Эти факторы связаны с большим числом случаев заболевания, поскольку они обеспечивают большую мобильность маятника, большее число поездок и большее число медицинских учреждений, квалифицированных для оказания медицинской помощи и диагностики (FAN et al., 2020a; LAI et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2019; ZASLAVSKY et al., 2017).

Эти данные подтверждают и оправдывают результаты, найденные в настоящем исследовании, поскольку некоторые социально-демографические и медицинские показатели показали положительную и значительную корреляцию с уровнем заболеваемости COVID-19 среди столиц, т.е. количественная оценка и анализ случаев заболевания, зарегистрированных в период с 26 февраля по 26 марта, в Бразилии показали, что в столицах, где показатели заболеваемости выше, выше по индексу развития человеческого потенциала (ИРЧП) и в других медицинских учреждениях.

Хорошие социальные показатели могут быть связаны с более высоким числом плавающих групп населения, то есть с тем, которое присутствует на территории, в определенный день, в течение короткого периода времени и в поисках различных видов деятельности (BRASIL, 2011). Таким образом, города с хорошими социальными показателями и которые предлагают возможности для туризма и бизнеса, могут представлять более высокую частоту инфекций, особенно тех, которые передаются человеку, потому что они обеспечивают большую привлекательность для этого сезонного нерезидентного населения, так как человек, который составляет эту группу, является потенциальным носителем передачи вируса FAN et al. (2020b). Корреляционные исследования, проведенные FAN et al. (2020b), оценили связь между количественным плавающим населением Ухана и числом подтвержденных случаев COVID-19, полученных в результате корреляционного коэффициента 0,84. Это указывает на то, что в тех случаях, когда в регионе проживает больше нерезидентов, в

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



этом регионе будет зарегистрировано больше подтвержденных случаев заболевания.

Отрицательная корреляция ($r=-0,409$; $p=0,034$) между заболеваемостью COVID-19 и процентной долей бедных людей в столице показала, что чем выше число случаев заболевания/100 000 человек, тем ниже процент бедных людей, живущих в столице. Этот вывод подтверждает наличие связи между заболеваемостью и ИРЧП, также наблюдаемой в настоящем исследовании.

Во-первых, поскольку большее число экспортируемых инфицированных случаев непосредственно влияет на возможность более высокого числа вторичных случаев заболевания в общине, столицы с самым высоким процентом бедного населения и, следовательно, путешествующие меньше, могут первоначально иметь более низкие показатели заболеваемости (KUCHARSKI et al., 2020; ROSA, 2006). В целом это население имеет меньший доступ к образовательным, информационным ресурсам и ресурсам здравоохранения. Эти факторы могут препятствовать распознаванию первоначальных признаков/симптомов и могут вызывать ошибки в идентификации covid-19, а также ограничивать доступ к медицинским учреждениям и, следовательно, приводить к занижению данных о диагнозах (CAMPELLO et al., 2018).

В соответствии с этими наблюдениями результаты настоящего исследования показали, что Масарá является столицей с самой низкой заболеваемостью COVID-19 на 100 000 человек после одного месяца подтверждения первого случая заболевания в Бразилия. И это, в соответствии с этим, имеет один из самых низких IDH и один из самых низких DDs среди столиц, наименьшее число медицинских учреждений в стране среди столиц, ограниченное число ежедневных коммерческих рейсов и самый высокий процент участия бедных людей среди всех национальных столиц (ATLAS BRASIL, 2020; BRASIL, 2020g; BRASIL, 2020j).

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



Заболеваемость до 26 марта 2020 года, в группе столиц бразильского правового региона Амазонки ($n = 9$; $\bar{x} = 1,86 \pm 1,70$; в среднем = 0,98), была значительно ниже ($U = 41,5$; $p = 0,041$), чем у группы других бразильских столиц ($n = 18$; $\bar{x} = 3,48 \pm 2,24$; в среднем - 3,12). Эта разница может быть обусловлена социально-пространственной изоляцией правовой Амазонии по отношению к остальной части Бразилии, описанной VIANA et al. (2009). Примером такой изоляции является столица Масарá, в которой проживает 59,5% населения Амарá, которая не связана землей с остальной частью страны (BRASIL, 2020f; DRUMMOND, 2000) и представлены, в данном исследовании, самая низкая заболеваемость (0,397) COVID-19 среди бразильских столиц.

Эта разница в частоте COVID-19 может, помимо социально-пространственной изоляции, быть связана с климатологическими и городскими факторами в регионе Амазонки, такими как высокая относительная влажность и демографическая плотность (BRASIL 2020f; SILVA et al., 2013; WANG et al., 2020).

Во-первых, крупные городские центры бразильской Амазонии имеют историю эпидемий вирусных заболеваний, передающихся комарами, таких как Зика и желтая лихорадка. Однако климатические факторы экосистемы Амазонки, которые действуют, поддерживая эндемическую передачу и/или появление эпидемических волн, обеспечивая размножение комаров (FARIA et al., 2018; GIOVANETTI et al., 2020), может дефавор передачи COVID-19 в Амазонии.

In vitro исследования SILVA et al. (2013), по WANG et al. (2020) и KAMPF et al. (2020), высокая относительная влажность воздуха постоянно связана с более низкой жизнеспособностью окутанных вирусов, вызывающих респираторные заболевания, такие как коронавирус. Это может быть связано с более низкой вирусной стабильности при более высоких температурах и дыхательных капель остаются меньше времени приостановлено в воздухе с высокой влажностью (WANG et al. 2020). Результаты OLIVEIROS et al. (2020) показало, что число

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



случаев COVID-19, в линейной регрессионные модели, пострадали только 18,0% влияния из-за этих климатических факторов. В то время как плотность населения, городской транспорт, культурные аспекты, политика в области общественного здравоохранения и меры по удалению влияют на 82,0%.

Это свидетельствует о том, что, возможно, только климатических факторов будет недостаточно для сдерживания увеличения числа случаев заболевания, и необходимы другие меры, такие, как социальное удаление, изданное правительством штата в некоторых федеративных подразделениях бразильской правовой Амазонии, таких, как Amapá (AP, 2020; RIPAP, 2020). В отсутствие эффективных вакцин или противовирусных препаратов, таких мер, как социальный вывод, он может уменьшить эксцентричность кривой заболеваемости COVID-19, сглаживая ее пик и уменьшая острую перегрузку в системе здравоохранения. Важно, чтобы государственные органы были осведомлены об эпидемиологических предупреждениях и о том, что должно внести научное сообщество (HAFFAJEE et al., 2020; PREM et al., 2020; RIPAP, 2020; WU et al., 2020).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Профиль предполагаемых случаев заболевания, описанный в данном исследовании, аналогичен профилю предполагаемых случаев заболевания и даже в некоторых случаях профилю подтвержденных случаев заболевания в научной литературе, хотя в настоящее время ограничено число исследований профиля предполагаемых случаев заболевания. Такие населенные пункты, как Масарá, которые имеют особые социальные, географические и экономические характеристики, могут выявить закономерность распространения COVID-19, что делает интересным непрерывное и строгое наблюдение за эпидемиологическим профилем случаев заболевания.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровохранение/covid-19-в-макапе>



Масарá, по сравнению с другими бразильскими населенными пунктами, имеет более высокий процентный показатель, чем варианты, принятые для борьбы с вирусом. Однако координация уведомления о случаях может быть оптимизирована путем эффективного общения между различными заинтересованными сторонами, включая учреждения здравоохранения и профессиональные общества здравоохранения.

Роль правительства в повышении осведомленности общественности о COVID19 имеет решающее значение для снижения бремени болезни. Кроме того, можно улучшить регистрацию профессии уведомляемого случая, включая, например, мотобои, почтовые отделения и серверы общественной безопасности, которые, вероятно, будут иметь больше воздействия по сравнению с другими специалистами

Более 80,0% проанализированных случаев заболевания были зарегистрированы подразделениями общественного здравоохранения. Это свидетельствует о важности надежной государственной системы здравоохранения, которая может изменить ситуацию в сдерживании эпидемии COVID-19, как в Масарá, так и в бразильской Амазонии и в остальной части страны.

Взаимосвязь между заболеваемостью COVID-19 и социальными, социально-демографическими показателями и показателями здоровья показывает, что столицы с наибольшим экономическим, демографическим и медицинским развитием в наибольшей степени пострадали от коронавируса после одного месяца первого случая заболевания в Бразилия. Этот вывод в основном из-за большего потока путешественников. Поэтому ограничительные меры мобильности населения, а также социального отпуска могут быть более эффективными, если они будут направлены в столицы с большим потоком людей.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровье/COVID-19-в-макапе>



Особые характеристики Масарá, указанные в данном исследовании, сначала замедлили трансмиссивность коронавируса в Столица Амарá. Тот факт, что Масарá находится далеко от основной национальной социально-экономической оси, не имеет сухопутных путей связи с другими крупными городами и имеет сокращенное число рейсов в другие города, по-видимому, способствовал незначительному показателю заболеваемости в этом населенных пунктах до 26 марта 2020 года. Масарá является столицей Бразилия с наименьшим числом медицинских учреждений. Это, безусловно, вызывает вопросы о промимптомных передачах, поскольку инфраструктура общественного здравоохранения в этом городе сталкивается с некоторыми ограничениями. Тем не менее, процентная доля диагнозов, описанных в данном исследовании для Масарá, остается выше, чем в некоторых бразильских штатах с лучшими социально-экономическими показателями и показателями здоровья. Вероятно, потому, что муниципалитеты во внутренних районах имеют меньший государственный медицинский и административный аппарат. Более крупный государственный аппарат мог бы непосредственно влиять на поведение и протоколы, принятые в медицинских подразделениях, что может повысить эффективность диагностических проведенных. Подготовка медицинских работников, работающих во многих из этих муниципалитетов, также может повлиять на эффективность диагностики.

Географические факторы, возможно, влияют на более низкое распространение вируса в Амазонии, особенно в малых и средних городских центрах, таких как Масарá. Эти факторы, наряду с правительственными мерами социального дистанцирования населения, инвестициями в профилактику и информирование и в научные исследования/разработки, направленные на борьбу с COVID-19, имеют важное значение для уменьшения острого воздействия на систему общественного здравоохранения, которая в большинстве этих городских центров является хрупкой из-за исторического неравенства между бразильскими регионами для этого вида эпидемии.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



БЛАГОДАРНОСТЬ

Мы благодарим João Silvestre da Silva-Júnior, доктора медицинских наук в области общественного здравоохранения из Школы общественного здравоохранения Университета São Paulo и Virgílio Amaral da Cunha Junior, журналиста, окончив федерального университета Viçosa.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

AP. Governo do Estado do Amapá. **Decreto nº 1.414 de 19 de Março de 2020.** Dispõe sobre medidas de restrição de aglomeração de pessoas com a finalidade de reduzir os riscos de transmissão do novo Coronavírus (COVID-19) e adota outras providências. Macapá, AP: 2020.

ATLAS BRASIL. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.** Disponível em: < <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/> >. Acesso em: 24 março 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (Covid-19) na Atenção Primária à Saúde.** 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde - Secretaria de Atenção Primária à Saúde. 2020a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico 02: Infecção humana pelo Novo Coronavírus (2019-nCov).** Brasília, DF: Ministério da Saúde - Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública (COE-nCoV): 2020b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. **Protocolo de Tratamento do Novo Coronavírus (2019-nCoV).** 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde - Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. 2020c.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здоровоохранение/covid-19-в-макапе>



_____. Ministério da Saúde. **Coronavírus: 25 mortes e 1.546 casos confirmados.** Brasília, DF: 2020d. Disponível em: < <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46573-coronavirus-25-mortes-e-1-546-casos-confirmados> >. Acesso em: 23 Março 2020.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 454, de 20 de Março de 2020. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do Coronavírus (Covid-19).** Brasília, DF: 2020e. Disponível em: < <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-454-de-20-de-marco-de-2020-249091587> >. Acesso em: 24 Março 2020.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades e Estados.** 2020f. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados> >. Acesso em: 23 Março 2020.

_____. Ministério da Saúde. DATASUS. **Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil - CNES. Quantidade por Tipo de Prestador segundo Capital.** Brasília, DF: 2020g. Disponível em: < <https://nam10.safelinks.protection.outlook.com/?url=http%3A%2F%2Ftabnet.datasus.gov.br%2Fcgis%2Ftabcgi.exe%3Fcnes%2Fcnv%2Festabbr.def&data=02%7C01%7C%7C5789bcef877546b7609e08d7d5ac6237%7C84df9e7fe9f640afb435aaaaaa%7C1%7C0%7C637212808662483071&sdata=AZP0PC%2BzxxMGbMTJLdIJO0zLGtXCF9F3BthmFJnvqgo%3D&reserved=0> >. Acesso em 24 Março 2020.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico 05: Doença pelo Coronavírus 2019.** Brasília, DF: Ministério da Saúde - Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública (COE-nCoV): 2020h.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



_____. Ministério da Saúde. **Sobre a doença**. Brasília, DF: 2020i. Disponível em: < <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca> >. Acesso em: 03 Abr. 2020.

_____. Agência Nacional de Aviação Civil. **Consulta Interativa – Indicadores do Mercado de Transporte Aéreo**. Brasília, DF: 2020j. Disponível em: < <https://www.anac.gov.br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/consulta-interativa/demanda-e-oferta-origem-destino> >. Acesso em: 23 Mar. 2020

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua 2016-2018, Características Gerais dos Moradores**. Brasília, DF: 2018a. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=24437&t=downloads> >. Acesso em: 24 Março 2020.

_____. Ministério da Economia. **Relação Anual de Informações Sociais: Amapá 2018**. Brasília, DF: 2018b. Disponível em: < <http://pdet.mte.gov.br/rais?view=default> >. Acesso em: 03 Abril 2020.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Síntese de Indicadores Sociais 2018: Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira**. Brasília, DF: 2018c.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Amazônia Legal: Municípios da Amazônia Legal**. Brasília, DF: 2014. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geologia/15819-amazonia-legal.html?=&t=acesso-ao-produto> >. Acesso em: 24 Março 2020.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Atlas de Saneamento - Glossário**. Brasília., DF: 2011. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv53096_glossario_equipetec.pdf. Acesso em: 29 Mar. 2020.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



_____. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Brasília, DF:. 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidemiologica_7ed.pdf. Acesso em: 01 abr. 2020.

CAMPELLO, T.; GENTILI, P.; RODRIGUES, M.; HOEWELL, G.R. Faces da desigualdade no Brasil: um olhar sobre os que ficam para trás. **Saúde em Debate**. v.42 n. especial p.54-66, 2018. <https://doi.org/10.1590/0103-11042018S305>

CASCELLA, M.; RAJNIK, M.; CUOMO, A.; DULEBOHN, S.; DI NAPOLI, R. **Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19)**. [Atualizado em 8 março 2020] Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/> > Acesso em: 23 Março 2020.

DOREMALEN, N.V. et al. [Correspondece]. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. Destinatário: **The New England Journal of Medicine**. Massachusetts, 17 de Março, 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>

DRUMMOND, J.A. Investimentos privados, impactos ambientais e qualidade de vida num empreendimento mineral amazônico: o caso da mina de manganês de Serra do Navio (Amapá). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**. Rio de Janeiro, v. 6, supl. p. 753-792, 2000. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702000000500002>

FAN, J.; LIU, X.; PAN.; DOUGLAS, M.W.; BAO, S. Epidemiology of 2019 Novel Coronavirus Disease-19 in Gansu Province, China, 2020. **Emerging Infectious Diseases**. v. 26 n.6, 2020a. <https://doi.org/10.3201/eid2606.200251>

FAN, C. et al. Prediction of Epidemic Spread of the 2019 Novel Coronavirus Driven by Spring Festival Transportation in China: A Population-Based Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v.17 n.5, 2020b. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051679>

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макае>



FARIA, N.R. et al. Genomic and epidemiological monitoring of yellow fever virus transmission potential. **Science**. v.361 n. 6405 p.894-899, 2018. <https://doi.org/10.1126/science.aat7115>

GALLASCH, C.H.; CUNHA, M.L.; PEREIRA, L.A.S.; SILVA-JUNIOR J.S. Prevenção relacionada à exposição ocupacional do profissional de saúde no cenário de COVID-19. **Revista Enfermagem UERJ**. v. 28 e. 49596. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2020.49596>

GIOVANETTI, M. et al. Genomic and Epidemiological Surveillance of Zika Virus in the Amazon Region. **Cell Reports**. v.30 n.7, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2020.01.085>

HAFFAJEE, R.L.; MELLO, M.M. Thinking Globally, Acting Locally: The U.S. Response to Covid-19. **The New England Journal of Medicine**, 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2006740>

KAMPF, G.; TODT, D.; PFAENDER, S.; STEINMANN, E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. **The Journal of Hospital Infection**. v. 104, n. 3, p. 246–251, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>

KUCHARSKI, A.J. et al. Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. **The Lancet: Infectious Diseases**. 11 Março 2020. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30144-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30144-4)

KOH, D. Occupational risks for COVID-19 infection. **Occupational Medicine**. v.70 n.1 p. 3-5, 2020. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa036>

LAI, S.; BOGOCH, I.I.; WALT, E.; KHAN, K.; LI, Z.; TATEM, A. Preliminary risk analysis of 2019 novel coronavirus spread within and beyond China. **World pop**. No prelo, 2020. Disponível em: <

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макае>



<https://www.worldpop.org/resources/docs/china/WorldPop-coronavirus-spread-risk-analysis-v2.pdf> >. Acesso: 02 Abril 2020.

LEVIN J.; FOX J.A.; FORDE D.R. **Elementary statistics in social research**. 12^a ed. Upper Saddle River: Pearson Education; 2014.

LEVORATO, C.D.; MELLO, L.M.; SILVA, A.S.; NUNES A.A. Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 19 n.4 p. 1263-74, 2020. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014194.01242013>

LIPSITCH, M.; PHIL, D.; SWERDLOW, D.L.; FINELLI, L. Defining the Epidemiology of Covid-19 — Studies Needed. **The New England Journal of Medicine**. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2002125>

LI, W. et al. Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus. **Nature**. v. 426, 2003. <https://www.nature.com/articles/nature02145.pdf>

LI, Y.C.; BAI W.Z.; HASHIKAWA, T. The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may be at least partially responsible for the respiratory failure of COVID-19 patients. **Journal of Medical Virology**. p. 1-4, 2020. <https://doi.org/10.1002/jmv.25728>

MAPA DO CORONA VÍRUS. POLATO, A.; CUNHA, R.; SORANO, V. (Coord.). **Casos de coronavírus no Brasil e no Mundo: mapa e evolução**. Disponível em: < [https://especiais.g1.globo.com/bemestar/coronavirus/mapa-coronavirus/?_ga=2.48817062.1083509909.1584787216-1227695381.1584787197#/.> Acesso em: 26 mar. 2020.](https://especiais.g1.globo.com/bemestar/coronavirus/mapa-coronavirus/?_ga=2.48817062.1083509909.1584787216-1227695381.1584787197#/)

MCINTOSH, K. UpToDate. **Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)**. USA: 2020. Disponível em: < <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19> >. Acesso em: 23 março 2020.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макап>



NASSIRI, R. Perspective on Wuhan Viral Pneumonia. **Advances in Public Health, Community and Tropical Medicine**, V. 02, 2020.

OLIVEIRA, N.M.; PIFFER, M.; STRASSBURG, U. O Indicador de Desenvolvimento Regional no Território do Tocantins. **Interações**. v.20 n.1 p. 3-20, 2019. <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v0i0.1607>

OLIVEIROS, B.; CAMELO, L.; FERREIRA, N.C.; CAMELO, F. Role of temperature and humidity in the modulation of the doubling time of COVID-19 cases. **Medrxiv**. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.03.05.20031872>

PREM, K. et al. The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study. **The Lancet**. 25 Março 2020. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30073-6](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30073-6)

READ, J.M.; BRIDGEN, J.R.E.; CUMMINGS, D.A.T.; HO, A.; JEWELL, C.P. Novel coronavirus 2019-nCoV: early estimation of epidemiological parameters and epidemic predictions. **Medrxiv**. No prelo, 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.01.23.20018549>

RIPAP. Rede Integrada de Pesquisa do Amapá. **Carta Manifesto da Comunidade Científica Amapaense**. Macapá. 2020. Disponível em: <
<https://drive.google.com/file/d/1Kgsikv5B27v60QPyRR6gpyEVjmnVOVfF/view> >.
Acesso em: 03 abr. 2020.

ROSA, S.J. **Transporte e Exclusão Social: A Mobilidade da População de Baixa Renda da Região Metropolitana de São Paulo e Trem Metropolitano**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em:
https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-07122006-163515/publico/dissertacao_silvio_jose_rosa.pdf. Acesso em: 04 abr. 2020.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>



ROTHAN, H.A.; BYRAREDDY, S.N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. **Journal of Autoimmunity**. No prelo, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>

ROTHER, C. et al., [Correspondece]. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. Destinatário: **The New England Journal of Medicine**. Massachusetts, 5 de Março, 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001468>

SESACE. Governo do Estado do Ceará. Secretaria de Saúde. **Boletim epidemiológico: Doença pelo novo coronavírus (COVID-19) nº 18**. Fortaleza, CE: 2020.

SESAMA. Governo do Estado do Maranhão. Secretaria de Saúde. **Nota 9 - SES monitora 205 casos suspeitos de COVID-19**. São Luís, MA: 2020.

SESAMT. Governo do Estado do Mato Grosso. Secretaria de Saúde. Secretaria Adjunta de Atenção e Vigilância em Saúde. **Nota Informativa 16 COVID-19**. Cuiabá, MT: 2020.

SESAMG. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública. **Boletim Informativo Diário de 20/03/2020**. Belo Horizonte, MG: 2020a.

SESAMG. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergência em Saúde Pública. **Boletim Informativo Diário de 14/03/2020**. Belo Horizonte, MG: 2020b.

SESAMG. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравеохранение/covid-19-в-макапе>



Emergência em Saúde Pública. **Informe Epidemiológico nº3, de 03 de Março de 2020**. Belo Horizonte, MG: 2020c.

SESARS. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Secretaria de Saúde. Centro Operações de Emergências Rio Grande do Sul. **Informe Epidemiológico - COVID-19 EM 19/03/2020**. Porto Alegre, RS: 2020.

SILVA, D.R.; VIANA, V.P.; MÜLLER, A.M.; LIVI, F.P.; DALCIN, P.T.R. Respiratory viral infections and effects of meteorological parameters and air pollution in adults with respiratory symptoms admitted to the emergency room. **Influenza and others respiratory viruses**. v. 8 n. 1, 2013. <https://doi.org/10.1111/irv.12158>

TORMAN, V.B.L.; COSTER, R.; RIBOLDI, J. Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos por simulação. **Revista HCPA**. Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 227-234, 2012.

TRAVASSOS C.; OLIVEIRA E.X.G.; VIACAVA F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 11 n. 4 p. 975-986, 2006. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232006000400019>

VELAVAN, T.P.; MEYER, C.G. The COVID-19 epidemic. **Tropical Medicine & International Health**. v. 25, n.3, 2020. <https://doi.org/10.1111/tmi.13383>

VIANA, A.L.D.; IBAÑEZ, N.; ELIAS, P. E. M. **Saúde, desenvolvimento e território**. 1 ed. São Paulo: Hucitec; 2009.

WANG, J.; TANG, K.; FENG, K.; LV.W. High Temperature and High Humidity Reduce the Transmission of COVID-19. **SSRN**. 2020. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3551767>

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапe>



WHO. World Health Organization. **Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)**. China: World Health Organization - The Joint Mission. 2020a. Disponível em: < https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19---final-report-1100hr-28feb2020-11mar-update.pdf?sfvrsn=1a13fda0_2&download=true >

WHO. World Health Organization. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situational Report – 62**. Geneva, Switzerland. WHO: 2020b.

WHO. World Health Organization. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situational Report – 38**. Geneva, Switzerland. WHO: 2020c.

WU, J.T.; LEUNG, K.; LEUNG, G.M.; Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. **The Lancet**. v. 395 n. 10225 p. 689-697, 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30260-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30260-9)

ZASLAVSKY, R.; GOULART, B. N. G. Migração pendular e atenção à saúde na região de fronteira. **Ciência e Saúde Coletiva**. 2017, vol.22, n.12. <https://doi.org/10.1590/1413-812320172212.03522016>

ZHANG, Y. et al. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. **China CDC Weekly**. v. 2, n. x, 2020. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003>

Отправлено: Апрель 2020 года.

Утверждено: Апрель 2020 года.

RC: 71077

Доступно в: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/здравоохранение/covid-19-в-макапе>