

VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL PARA COVID-19 PELA ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

Glauco Nonose Negrão¹, Carolini Paulo do Nascimento²

¹ Universidade Estadual do Centro-Oeste, E-mail: gnegrao@unicentro.br, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7733-4530>

² Universidade Estadual do Centro-Oeste, E-mail: carolini.pn@gmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8213-5950>

Artigo recebido em 13/02/2021 e aceito em 15/02/2021

RESUMO

Visando contribuir para o planejamento de ações preventivas para o enfrentamento da pandemia de COVID 19 no município de Guarapuava, PR este trabalho teve como objetivo delimitar as principais áreas de difusão de bronquite aguda e crônica no perímetro urbano do município e analisar as relações de vulnerabilidade socioambiental dos casos registrados nas 27 Unidades Básicas de Saúde do município, entre os anos de 2012 a 2019. Nesse período foram registrados 11.127 casos novos de bronquite aguda e 399 casos novos de bronquite crônica. Os bairros com maior incidência da bronquite aguda são Morro Alto e Boqueirão, Vila Bela, Industrial, Vila Carli, São Cristóvão e Santana e para a bronquite crônica os bairros Morro Alto, Jardim das Américas, Industrial, Boqueirão, Vila Bela, Conradinho, Primavera e São Cristóvão. O estabelecimento de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) aponta subsídios para o planejamento de ações integradas e inter setoriais nos bairros Morro Alto, Jardim das Américas, Industrial, Boqueirão e Vila Bela, áreas definidas de maior vulnerabilidade socioambiental, podendo garantir uma resposta oportuna e eficaz, potencializando a utilização de recursos e diminuindo a incidência da COVID 19.

Palavras-chave: Geografia da saúde; epidemiologia; saúde coletiva.

SOCIO-ENVIRONMENTAL VULNERABILITY FOR COVID-19 THROUGH ANALYSIS OF RESPIRATORY DISEASES OCCURRENCE

ABSTRACT

Aiming to contribute to the planning of preventive actions to face the pandemic of COVID 19 in the city of Guarapuava, PR, this study aimed to delimit the main areas of dissemination of acute and chronic bronchitis in the urban perimeter of the city of Guarapuava, PR and analysis as relations of social vulnerability of the cases registered in the 27 Basic Health Units of the municipality, between the years 2012 to 2019. During this period, 11.127 new cases of acute bronchitis and 399 new cases of chronic bronchitis were recorded. The neighborhoods with the highest incidence of acute bronchitis are: Morro Alto and Boqueirão, Vila Bela, Industrial, Vila Carli, São Cristóvão and Santana and to chronic bronchitis the neighborhoods with the most cases were: Morro Alto, Jardim das Américas, Industrial, Boqueirão, Vila Bela, Conradinho, Primavera and São Cristóvão. The establishment of a Geographic Information System (GIS) points to subsidies for the planning of integrated and intersectoral actions in the Morro Alto, Jardim das Américas, Industrial, Boqueirão and Vila Bela



neighborhoods, areas defined in this study as of greatest socio-environmental vulnerability, being able to guarantee a timely and effective response, enhancing the use of resources and reducing the incidence of COVID 19.

Key words: Health Geography; epidemiology; collective health.

VULNÉRABILITÉ SOCIO-ENVIRONNEMENTALE AU COVID-19 PAR L'ANALYSE DE L'APPUI DES MALADIES RESPIRATOIRES

Abstrait: Visant à contribuer à la planification d'actions préventives pour faire face à la pandémie de COVID 19 dans la ville de Guarapuava, PR, ce travail visait à délimiter les principales zones de dissémination de la bronchite aiguë et chronique dans le périmètre urbain de la ville et à analyser les relations de vulnérabilité socio-environnementale des cas enregistrés dans les 27 unités de santé de base de la commune, entre les années 2012 à 2019. Au cours de cette période, 11 127 nouveaux cas de bronchite aiguë et 399 nouveaux cas de bronchite chronique ont été enregistrés. Les quartiers avec la plus forte incidence de bronchite aiguë sont Morro Alto et Boqueirão, Vila Bela, Industrial, Vila Carli, São Cristóvão et Santana et pour la bronchite chronique les quartiers Morro Alto, Jardim das Américas, Industrial, Boqueirão, Vila Bela, Conradinho, Primavera et São Cristóvão. La mise en place d'un Système d'Information Géographique (SIG) indique des subventions pour la planification d'actions intégrées et intersectorielles dans les quartiers de Morro Alto, Jardim das Américas, Industrial, Boqueirão et Vila Bela, zones définies de plus grande vulnérabilité socio-environnementale, qui peut garantir une réponse rapide et efficace, en améliorant l'utilisation des ressources et en réduisant l'incidence du COVID 19.

Mots clés: géographie de la santé; épidémiologie; santé collective.

INTRODUÇÃO

Desde o final de dezembro de 2019, um surto de uma nova doença de coronavírus (COVID-19, causada pelo Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave -SARS-CoV-2) foi relatado em Wuhan, China. A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional (WHO, 2020). Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia, sendo que, até o dia 22 de maio de 2020 (OPAS, 2020) foram confirmados no mundo 4.993.470 casos de COVID-19 e 327.738 mortes. No ano de 2021, o número de casos confirmados até 12 de fevereiro é estimado em 107.423.526 casos, sendo confirmados 2.360.280 mortes (OPAS, 2021).

O Brasil é um dos países com transmissão comunitária da COVID-19 e confirmou 347.398 casos e 22.013 mortes pela doença, até o dia 23 de maio de 2020 (BRASIL, 2020). Entre 27/03/2020 a 12/02/2021 o país, com uma população de 210.147.125 pessoas, notificou



9.765.455 casos acumulados (4.647 casos/100 mil hab.) e óbitos acumulados de 237.489 (113 casos/100 mil hab.). A região Sul, com população estimada de 29.975.984 hab., apresentou 1.053.188 casos acumulados (5.914 casos/100 mil hab.) e óbitos acumulados 28.647 (96 casos/100 mil hab.) A região Sul registrou uma incidência de 4.567 casos/100 mil hab. e mortalidade de 74 óbitos/100 mil hab., com Santa Catarina apresentando a maior taxa de incidência (6.930 casos/100 mil hab.) e o Rio Grande do Sul com a maior taxa de mortalidade (79 óbitos/100 mil hab.) (BRASIL, 2021)

No Brasil as doenças respiratórias constituem um problema de saúde pública, ocupando posição de destaque entre as principais causas de internação no Sistema Único de Saúde - SUS (FONSECA & VASCONCELOS, 2011). Atualmente, em termos nacionais, os problemas respiratórios constituem a segunda causa dos óbitos das regiões Sul e Sudeste e a terceira causa nas demais regiões (CHIESA, 2008). A região sul do Brasil apresenta as maiores taxas de internamento por doença respiratória no país nas Autorizações de Internações Hospitalares, com valores mais altos em momentos bem definidos, nos meses de julho e agosto. No Paraná verifica-se o número de óbitos por ano atribuído a doenças respiratórias uma média de cerca de 3.700 casos por ano (SESA, 2013).

No Estado do Paraná o Decreto Nº 4.230, de 16 de março de 2020 dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus – COVID-19; o Decreto 4259 - 18 de Março de 2020 institui o Comitê de Gestão de Crise para o COVID-19 no Estado e o Decreto 4310 - 20 de Março de 2020, altera o Decreto nº 4.230, de 16 de março de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus – COVID-19. Desde o início da pandemia o Estado, com população estimada de 11.433.957 hab., registrou 579.456 casos confirmados de Covid-19, além de 10.579 mortes em decorrência da doença, de acordo com boletim publicado dia 12 de fevereiro de 2021 pela Secretaria de Estado da Saúde (SESA, 2021).

No município de Guarapuava, PR conforme o DECRETO nº 7815, de 17 de março de 2020, ficou estabelecido medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública em decorrência da Infecção Humana pela COVID-19 e no DECRETO nº 7820, de 19 de março de 2020, fica declarada situação de emergência no município, para fins de prevenção e enfrentamento à epidemia da COVID-19. O município, com população estimada de 181.504



hab., apresentou até 10 de fevereiro de 2021, 7.433 casos confirmados e 104 óbitos (GUARAPUAVA, 2021).

Visando contribuir para o planejamento de ações preventivas para o enfrentamento da pandemia no município, este trabalho teve como objetivo delimitar as principais áreas de difusão de bronquite aguda e crônica no perímetro urbano do município de Guarapuava, PR e analisar as relações de vulnerabilidade social dos casos registrados nas 27 Unidades Básicas de Saúde do município, entre os anos de 2012 a 2019. Com base nestas informações propomos elaborar um Sistema de Informações Geográficas (SIG) delimitando cenários de ação para combate ao COVID-19, estimando locais de maior risco de propagação e, desse modo, sugerindo instrumentos de controle.

Seguindo as recomendações da OMS (2020), este trabalho visa contribuir na prevenção de eventos de amplificação de transmissão e disseminação internacional; além de comunicar informações críticas sobre riscos e eventos a todas as comunidades e combater a desinformação e minimizar o impacto social e econômico por meio de parcerias multissetoriais no setor público. A hipótese aqui sugerida de que a base da pirâmide social tem maior probabilidade de precisar de internação no caso de contaminação pela COVID-19 vem somar-se a outros fatores que tornam as populações de baixa renda mais vulneráveis à crise de saúde pública. Para evitar o colapso do sistema de saúde e a progressão acelerada de número de casos, as medidas desenhadas devem destinar-se a proteger os mais vulneráveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal de base populacional, conforme consulta à base de informações da Secretaria Municipal de Saúde de Guarapuava-PR, no Setor de Vigilância Epidemiológica, com base nos registros de casos novos de bronquite aguda e casos novos de bronquite crônica nas 27 Unidades Básicas de Saúde (UBS), localizadas no perímetro urbano do município, entre os anos de 2012 a 2019. O acesso aos dados primários (endereço, idade, sexo, data de diagnóstico) foi permitido mediante solicitação apresentada junto à Secretaria de Saúde do município. Além disso, foram efetuadas consultas a órgãos técnicos oficiais secundários (Vigilância Epidemiológica e Sanitária de Guarapuava e 5ª Regional de Saúde do Estado do Paraná) relacionados à temática, revisão bibliográfica e atividades de



investigação *in loco*, além da utilização de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), para representação espacial dos dados e fenômenos associados para fins de mapeamento das doenças.

O município de Guarapuava está localizado na região centro-sul do Estado do Paraná e, segundo o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Social, o município tem uma população de 181.504 habitantes, sendo 152.993 pessoas (91,43%) residentes na área urbana e 14.335 pessoas (8,57%) residentes na área rural, com índice de densidade demográfica 57,38 hab/km² (IPARDES, 2020). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Guarapuava é 0,731, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799), com esperança de vida ao nascer de 76,20 anos. A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é longevidade com índice de 0,853, seguida de renda (0,730), renda per capita (750,09); e educação (0,628). A escolaridade da população adulta (0,51) indica desenvolvimento humano municipal muito baixo. A classificação na unidade da federação é 78, e classificação nacional de 993 (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - PNUD, IPEA, FJP, 2010).

Para estabelecimento do Sistema de Informações Geográficas, os endereços fornecidos pela Setor de Vigilância Epidemiológica foram georreferenciados dentro da plataforma Google, com o auxílio do plug-in *Two-way Geodecoding*. Ressaltamos que não houve a identificação dos pacientes, bem como a forma de processamento agregada dos dados não deixa visível a exata localização. Após, os pontos foram importados para dentro do programa QGIS 2.14 para serem tratados. Após tratados os pontos receberam uma área de influência, também chamados de buffers, de acordo com o número de casos por km². Para a construção do mapa de calor, o programa avalia a sobreposição desses buffers para a visualização colorida, por exemplo, áreas sobre um caso somente de bronquite é representado pela coloração verde, e quando mais áreas são sobrepostas, a coloração vai até o vermelho.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

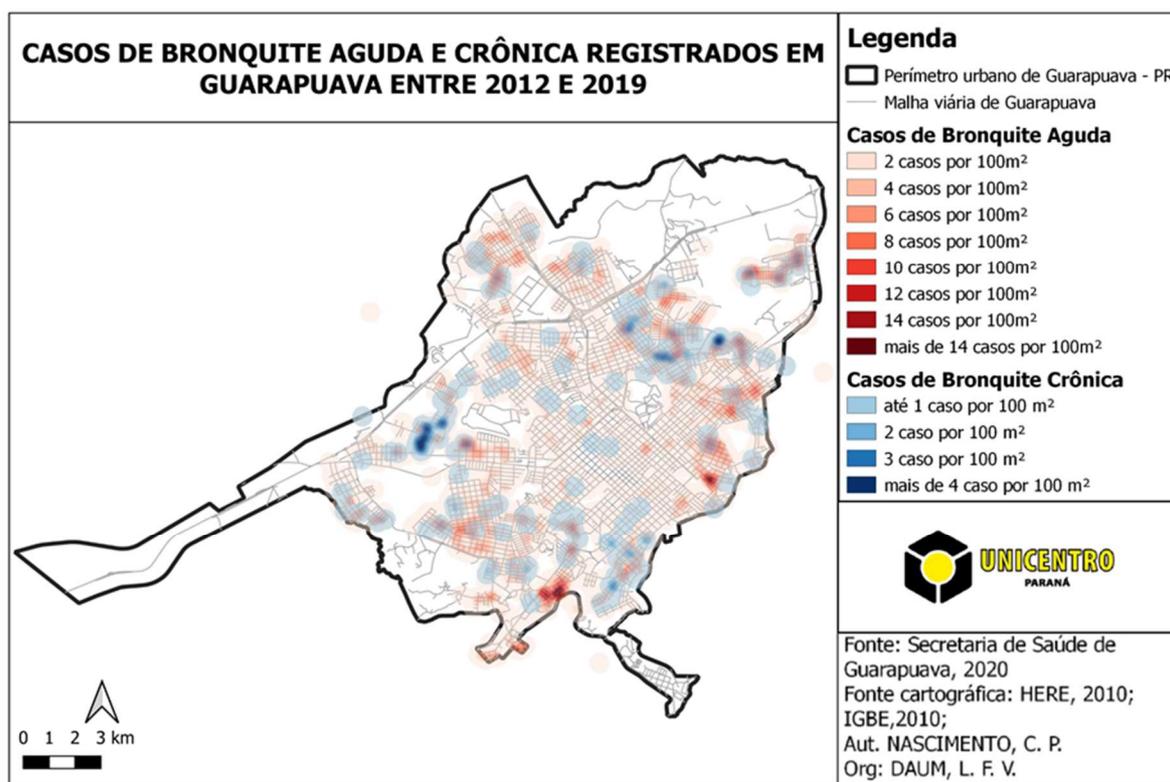
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE BRONQUITE CRÔNICA E AGUDA ENTRE 2012 A 2019, NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA, PR

A bronquite aguda geralmente é causada por vírus ou bactérias, dura diversos dias ou até semanas, sendo que a bronquite crônica, que tem duração de anos, faz parte da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (SANTOS, 2016). A bronquite crônica é definida clinicamente pela presença de tosse e expectoração na maioria dos dias por no mínimo três meses/ano durante dois anos consecutivos (BRASIL, 2010). A bronquite aguda é um processo inflamatório, da mucosa brônquica, geralmente precedida por infecção de vias aéreas superiores; mais comum no inverno, se caracteriza por tosse seca irritativa, com duração inferior a duas ou três semanas, muitas vezes é ocasionada pelos mesmos vírus de resfriados e raramente por fungos (SOUSA, 2011). Já a doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19), é descrita como infecção respiratória aguda, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global (BRASIL, 2020).

Pela análise da distribuição espacial de agravos à saúde, é fundamental que as informações sejam localizáveis, fornecendo elementos para construir a cadeia explicativa dos problemas do território e aumentando o poder de orientar ações intersetoriais específicas (CARVALHO *et al*, 2000). Entre 2012 a 2019 foram registrados no perímetro urbano da cidade de Guarapuava – PR, 11.127 casos de bronquite aguda e 399 casos de bronquite crônica (Figura 1).



FIGURA 1. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS NOVOS DE BRONQUITE CRÔNICA E AGUDA NO PERÍMETRO URBANO DE GUARAPUAVA, ENTRE 2012 A 2019.

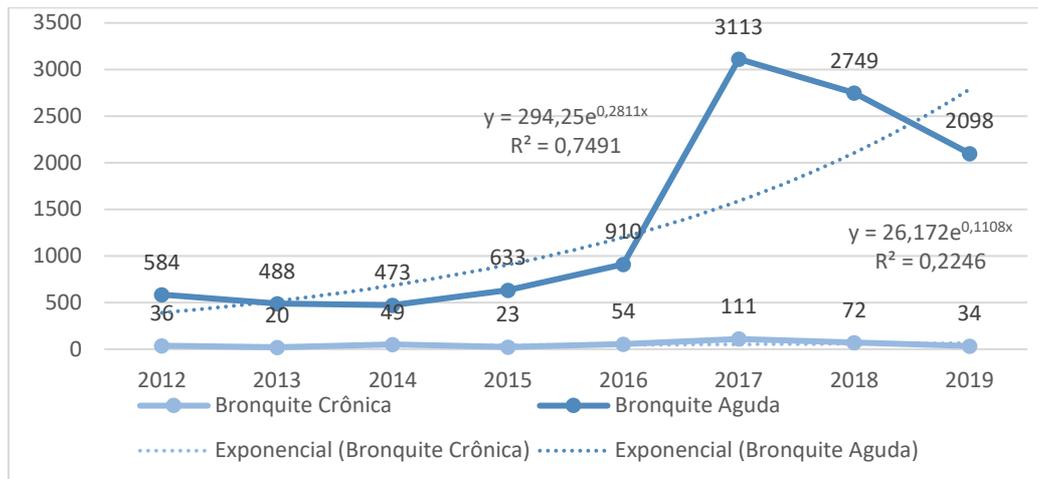


Fonte: Negrão, Nascimento, 2021

O ano de 2017 foi o de maior incidência, totalizando 3.193 casos novos de bronquite aguda e 111 casos novos de bronquite crônica registrados. O ano com menos casos de bronquite aguda foi em 2014 e o ano com menos casos de bronquite crônica foi 2013. Em 2018 e 2019 pode-se observar uma redução dos casos nas duas formas da doença, como pode-se observar nos gráficos abaixo



GRÁFICO 1. TOTAL ANUAL DE CASOS DE BRONQUITE AGUDA E CRÔNICA EM GUARAPUAVA, NO PERÍODO DE 2012-2019.

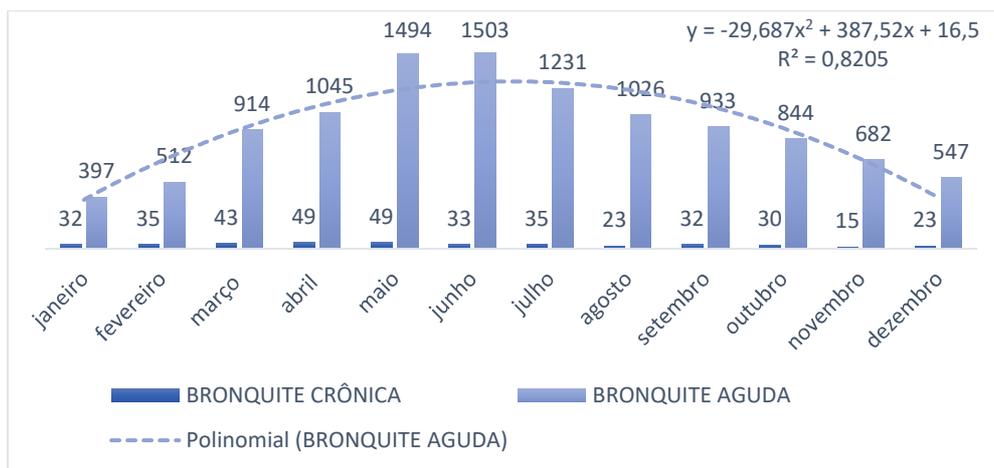


Fonte: Negrão, Nascimento, 2021

Neste estudo observa-se que a maior ocorrência de bronquite coincide com o período mais frio do ano. Há possibilidades para a ocorrência de bronquite em outras estações do ano, que pode estar relacionada a outros fatores que não sejam climáticos como variáveis sociais e econômicas. Em relação a casos de bronquite aguda, o mês de junho foi o que registrou maior incidência com 1503 casos registrados de 2012 a 2019, seguido dos meses de maio (1449), julho (1231), abril (1045) e agosto (1026). A bronquite crônica, por sua vez apresenta maior incidência nos meses de abril e maio (49) seguidos de março (43), fevereiro e julho (35) e junho (33). A relação de casos de bronquite aguda e crônica no período estudado teve uma correlação de Pearson de 0,457, indicando uma correlação fraca entre as duas variáveis e coeficiente de determinação (R^2) de 0,820.



GRÁFICO 2: TOTAIS MENSAIS DE BRONQUITE EM GUARAPUAVA NO PERÍODO DE 2012- 2019.



Fonte: Negrão, Nascimento, 2021

Em relação a distribuição espacial dos casos no perímetro urbano de Guarapuava-PR, os bairros com maior incidência de casos de bronquite aguda (figura 2) são: Morro Alto (n=1.772), Boqueirão (n=1.412), Vila Bela (n=983), Industrial (n=959) e Vila Carli (n=840), São Cristóvão com 609 e Santana que registra 607 ocorrências.

A tabela 1 traz a relação entre o número total de casos novos (2012 a 2019) e a população do bairro, conforme o censo demográfico do IBGE, 2010. Constatase que o bairro Alto Cascavel é o bairro de maior registro de casos em relação ao número de habitantes (19,94%) de sua população afetada, seguida do Cascavel (17,07%), Morro Alto (16,72%) e Jardim das Américas (11,32%) (tabela 1).

TABELA 1: RELAÇÃO DOS BAIRROS DE GUARAPUAVA COM MAIOR OCORRÊNCIA DE BRONQUITE AGUDA EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE HABITANTES NO PERÍODO DE 2012 A 2019.

	BAIRRO	NÚMERO DE CASOS	NÚMERO DE HABITANTES	PORCENTAGEM DE CASOS EM RELAÇÃO A POPULAÇÃO
1º	MORRO ALTO	1.772	10.592	16,72%
2º	BOQUEIRÃO	1.412	17.760	7,95%
3º	VILA BELA	983	12.729	7,72%
4º	INDUSTRIAL	959	10.248	9,36%
5º	VILA CARLI	840	9.279	9,05%
6º	SÃO CRISTOVÃO	609	7.362	8,27%
7º	SANTANA	607	9.612	6,31%
8º	CONRADINHO	586	8.761	6,69%
9º	PRIMAVERA	575	6.468	8,89%

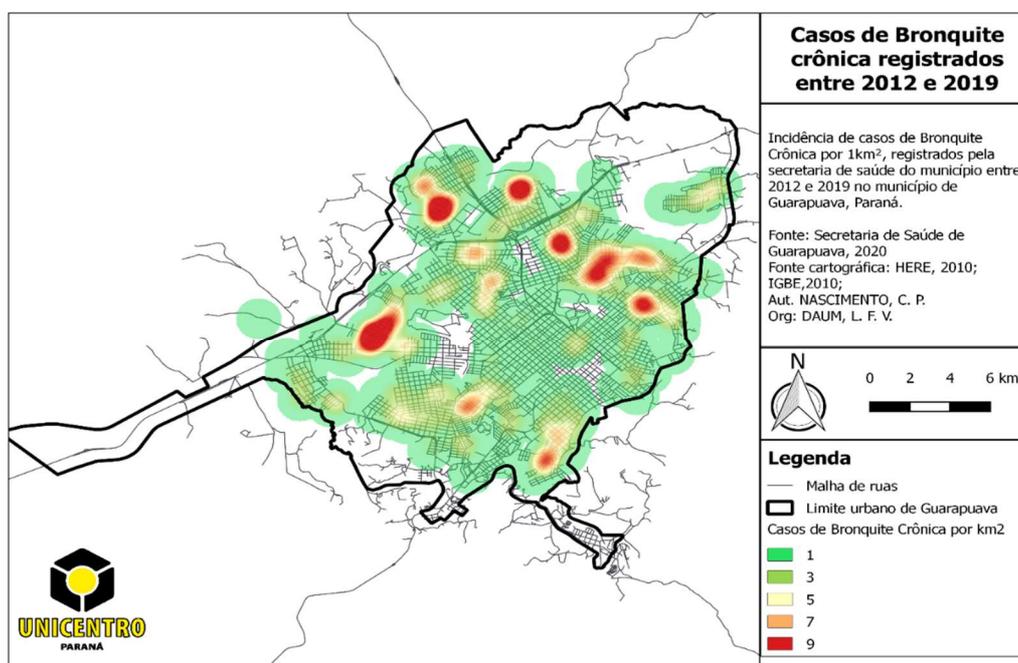


10°	ALTO CASCAVEL	434	2.176	19,94%
11°	JARDIM DAS AMÉRICAS	422	3.727	11,32%
12°	CASCAVEL	413	2.419	17,07%
13°	BONSUCESSO	355	6.881	5,16%
14°	SANTA CRUZ	267	7.053	3,78%
15°	DOS ESTADOS	206	4.976	4,14%
16°	TRIANON	178	4.091	4,35%
17°	ALTO DA XV	149	3.152	4,73%
18°	OUTROS	145	8.171	1,77%
19°	CENTRO	131	6.787	1,93%
20°	BATEL	84	4.489	1,87%
	TOTAL	1.1127	146.733	

Fonte: Negrão, Nascimento, 2021

Em relação a distribuição espacial dos casos no perímetro urbano de Guarapuava-PR, os bairros com maior incidência de casos de bronquite crônica foram Morro Alto (n=57), Jardim das Américas (n=42), Industrial (n=38) e Boqueirão (n=37) (figura 2).

FIGURA 2. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS NOVOS DE BRONQUITE CRÔNICA NO PERÍMETRO URBANO DE GUARAPUAVA, ENTRE 2012 A 2019.



Fonte: Negrão, Nascimento, 2021



Considerando a população do bairro, Jardim das Américas tem maior incidência (1,12%) de sua população com bronquite crônica, seguido de Alto Cascavel (0,73%) e Morro Alto (0,54%) (tabela 2).

TABELA 2: RELAÇÃO DOS BAIRROS DE GUARAPUAVA COM MAIOR OCORRÊNCIA DE BRONQUITE CRÔNICA EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE HABITANTES NO PERÍODO DE 2012 A 2019.

	BAIRRO	NÚMERO DE CASOS	NÚMERO DE HABITANTES	PORCENTAGEM DE CASOS EM RELAÇÃO A POPULAÇÃO
1°	MORRO ALTO	57	10.592	0,54%
2°	JARDIM DAS AMÉRICAS	42	3.727	1,12%
3°	INDUSTRIAL	38	10.248	0,37%
4°	BOQUEIRÃO	37	17.760	0,21%
5°	VILA BELA	28	12.729	0,22%
6°	PRIMAVERA	25	6.468	0,39%
7°	SÃO CRISTOVÃO	25	7.362	0,34%
8°	CONRADINHO	25	8.761	0,28%
9°	VILA CARLI	20	9.279	0,21%
10°	BONSUCESSO	17	6.881	0,25%
11°	SANTA CRUZ	17	7.053	0,24%
12°	ALTO CASCAVEL	16	2.176	0,73%
13°	SANTANA	14	9.612	0,15%
14°	BATEL	8	4.489	0,18%
15°	CASCAVEL	6	2.419	0,25%
16°	DOS ESTADOS	6	4.976	0,12%
17°	CENTRO	6	6.787	0,09%
18°	OUTROS	6	8.171	0,07%
19°	TRIANON	5	4.091	0,12%
20°	ALTO DA XV	1	3.152	0,03%
	TOTAL	399	146.733	-

Fonte: Negrão, Nascimento, 2021

A maior incidência da bronquite se dá no sexo feminino tanto para a bronquite aguda como para a crônica, sendo registrados 5.963 casos de bronquite aguda no sexo feminino e 5.164 casos no sexo masculino. A bronquite crônica por sua vez, registrou 239 casos no sexo feminino e 160 casos no sexo masculino. A população masculina de Guarapuava é de 81.797 pessoas e a população feminina de 85.531 pessoas (IPARDES, 2021). Um estudo de Menezes e seus colaboradores mostrou, na análise bruta, um risco duas vezes maior para bronquite crônica no sexo masculino, mas ao controlar os resultados para fumo, história ocupacional e



outros fatores, na análise multivariada, o risco para bronquite crônica tornou-se igual para homens e mulheres (MENEZES, et al., 1994).

A bronquite crônica por sua vez, acomete mais aos idosos acima de 60 anos. No município de Guarapuava a bronquite crônica atinge menores de 1 ano (n=3, 0,75%), 1 a 5 anos (n=16, 4,01%), 5 a 15 anos (n=19, 4,76%), 15 a 20 anos (n=17, 4,26%), 21 a 60 anos (n=148, 37,09%), maiores de 60 anos (n=196, 49,13%), totalizando 399 indivíduos. O boletim epidemiológico do Ministério da Saúde de 2016, mostra que as maiores taxas de DRC ocorreram com maior predomínio na Região Sul, a taxa elevou-se com o aumento da idade, ficando maior acima dos 50 anos, destacando-se o sexo masculino na faixa etária acima de 70 anos (BRASIL, 2016). A maior prevalência da bronquite crônica na faixa etária acima de 60 anos na área proposta de estudo pode estar relacionada com o aumento da expectativa de vida e envelhecimento da população e presença de outras comorbidades associadas, sendo diabetes, hipertensão, insuficiência cardíaca, asma, entre outros. No município, a bronquite aguda atinge menores de 1 ano (n=766, 6,88%), 1 a 5 anos (n=2495, 22,43%), 5 a 15 anos (n=2091, 18,79%), 15 a 20 anos (n=559, 5,02%), 21 a 60 anos (n=3527, 31,69%), maiores de 60 (n=1690, 15,19%), total de 11.128 casos notificados.

Conforme Prefeitura Municipal de Guarapuava, 2021; até 18 de dezembro de 2020, os bairros com maior ocorrência de casos ativos para COVID-19 no município de Guarapuava foram Boqueirão, Morro Alto e Vila Bela (tabela 3). Em relação ao número de óbitos, os bairros com 3 ou mais óbitos foram Alto Cascavel, Bonsucesso, Boqueirão, Centro, Morro Alto, Palmeirinha, Trianon (3 óbitos), Batel 4 (óbitos), Vila Carli (5 óbitos) e Industrial (6 óbitos).

TABELA 3: RELAÇÃO DOS BAIRROS DE GUARAPUAVA COM MAIOR OCORRÊNCIA DE COVID-19 EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE HABITANTES, EM 18 DE DEZEMBRO DE 2020.

	BAIRRO	NÚMERO DE CASOS	NÚMERO DE HABITANTES	DE PORCENTAGEM DE CASOS EM RELAÇÃO A POPULAÇÃO
1º	BOQUEIRÃO	93	17.760	0,52%
2º	MORRO ALTO	71	10.592	0,67%
3º	VILA BELA	66	12.729	0,51%
4º	VILA CARLI	63	9.279	0,67%
5º	SANTANA	60	9.612	0,62%
6º	TRIANON	58	4.091	1,41%
7º	CENTRO	57	6.787	0,83%
8º	SANTA CRUZ	47	7.053	0,66%
9º	CONRADINHO	46	8.761	0,52%



10°	SÃO CRISTOVÃO	36	7.362	0,48%
11°	BONSUCESSO	34	6.881	0,49%
12°	DOS ESTADOS	34	4.976	0,68%
13°	INDUSTRIAL	32	10.248	0,31%
	TOTAL	697	-	-

Fonte: Negrão, Nascimento, 2021

FATORES DE VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL ÀS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS, NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA, PR

A vulnerabilidade socioambiental resulta de estruturas socioeconômicas que produzem simultaneamente condições de vida precárias e ambientes deteriorados, se expressando também como menor capacidade de redução de riscos e baixa resiliência. Saúde pública e ambiente estão intrinsecamente influenciados pelos padrões de ocupação do espaço, além da descrição da população comprometida com as doenças o foco dos agravos de doenças (BRASIL, 1997). Gomes, 2012 ao analisar a qualidade ambiental no município de Guarapuava, constatou que a predominância é de mais de 60% da população na faixa de renda entre ½ e 3 salários mínimos, com os índices menores de qualidade ambiental em todas as variáveis sendo a cobertura vegetal, esgoto sanitário, abastecimento de água, coleta de lixo e domicílios improvisados. Além da cobertura vegetal e esgoto, que reduzem os índices nos demais setores em diferentes categorias, nesses setores destaca-se a redução do índice variável abastecimento de água e o aumento dos domicílios improvisados (GOMES, 2012).

Negrão, *et al* 2016; ao avaliar as variáveis epidemiológicas intervenientes na ocorrência da hanseníase no município de Guarapuava, identificou uma tendência de concentração de casos em áreas de populações com menor poder aquisitivo e baixa capacidade de organização no entorno de locais contaminados, ocupando áreas desprezadas pela especulação imobiliária. Nos bairros de maior ocorrência (Industrial, Morro Alto, Bonsucesso, Boqueirão, Vila Bela e Jardim das Américas), a hanseníase está associada à precária infraestrutura habitacional e ausência de condições sanitárias básicas e ausência de destinação final de resíduos sólidos. Negrão, *et al* 2017; ao analisar o padrão espacial da tuberculose no município de Guarapuava, PR evidenciou que a ocorrência da doença em bairros periféricas (Boqueirão, Industrial, Morro Alto, Vila Bela e Jardim das Américas) está relacionada à carência de serviços de saneamento



básico e a baixo índice de status socioeconômicos como aglomerados populacionais, pobreza, migrações, desemprego, moradias multifamiliares em condições inadequadas, acesso prejudicado aos serviços de saúde e baixa adesão ao tratamento.

Em momentos de epidemias que têm sido frequentes, os mais vulneráveis são as vítimas preferenciais (MUNIZ, SILVA 2020). Conforme maior ocorrência da bronquite crônica e aguda em áreas sob diferentes determinantes sociais, as ações de prevenção e promoção de saúde no município de Guarapuava, PR devem ser direcionadas a populações de territórios e bairros em maiores condições de vulnerabilidade socioambiental. Ao se entender as características sociais dos grupos populacionais de risco nas áreas de maior incidência de casos, pode-se indicar formas mais eficientes de ação.

Além disso, estudos de vigilância ambiental podem incluir previsões da dinâmica epidêmica e análises espaciais, como transmissão de pessoa a pessoa nos domicílios ou outros locais, e para determinar a incidência das infecções (PERLMAN, 2020). A construção de mapas para a interpretação e avaliação da distribuição espacial de doenças respiratórias, em escala local, tem o propósito de detectar os padrões espaciais específicos de ocorrência, possibilitando acompanhar a evolução ou redução da doença no âmbito da saúde coletiva, sendo possível identificar os locais de maior risco e, desse modo, sugerir instrumentos de controle mais efetivos das doenças.

Ao contextualizarmos as condições ambientais sanitárias nos bairros com maior ocorrência para casos de bronquite crônica (Morro Alto, Jardim das Américas, Industrial e Boqueirão) e aguda (Morro Alto, Boqueirão, Vila Bela e Industrial) em Guarapuava, considera-se fatores ambientais de risco para o incremento de doenças respiratórias a baixa qualidade de construção das residências incluindo aglomeração familiar (VICTORA, 1994), baixo nível socioeconômico (PRIETSCH, 2002) associado à baixa renda familiar e às variações climáticas (PRIETSCH et al, 2003). Além disso, problemas ligados ao abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a pavimentação de vias, o sistema de galerias pluviais e o serviço de coleta do lixo. Na área de estudo, conforme relatado pelos moradores, não é possível manter o isolamento social sem perda excessiva de renda ou do emprego.

Estudos populacionais com dados de epidemias de infecções respiratórias anteriores (gripe espanhola, H1N1 e SARS) demonstraram que desigualdades sociais são determinantes para a taxa de transmissão e severidade dessas doenças (BUCCHIANERI, 2010). Diante de um



contexto de desigualdade socioeconômica e fatores ambientais de risco no município, convém esperar um efeito desproporcional do COVID-19 entre os mais vulneráveis. O estudo de Filho et al. (2017) sugere, por exemplo, que a carência de infraestrutura domiciliar, principalmente nas periferias, oferece um maior risco de contágio e propagação de infecções respiratórias. Pires et al, 2020 ao analisar os dados coletados pelo Departamento de Saúde da cidade de Nova York evidencia que os bairros de baixa renda estão sendo muito mais atingidos pela epidemia do COVID-19 naquela cidade. Ao que parece, não se trata apenas de um número mais alto de casos confirmados, mas também de um índice maior de severidade desses casos. Em outras palavras, para além de estarem mais sujeitos a contaminação, os mais pobres estão desenvolvendo quadros mais graves da doença (PIRES et al, 2020).

PROPOSTAS DE INSTRUMENTOS PARA MITIGAÇÃO E CONTROLE PARA A COVID-19

A Portaria MS/GM nº 1.378, de 9 de julho de 2013, define enquanto competência da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) a “coordenação da preparação e resposta das ações de vigilância em saúde, nas emergências de saúde pública de importância nacional e internacional, bem como a cooperação com Estados, Distrito Federal e Municípios” na resposta a essas emergências. Por meio da atuação coordenada, a interlocução com outras áreas do setor Saúde e com órgãos intersetoriais pode garantir uma resposta oportuna, eficiente e eficaz, potencializando a utilização de recursos. Conforme Brasil, 2020, a organização da resposta compreende as ações a serem desenvolvidas para o manejo da emergência, minimizando os riscos e reduzindo, ao máximo, suas consequências sobre a saúde, envolvendo a execução das ações necessárias para uma resposta oportuna. Conhecer o risco envolve a identificação de ameaças e vulnerabilidades, bem como dos recursos disponíveis para o manejo da emergência. Portanto, o estabelecimento de parcerias entre setores interdisciplinares públicos, além do uso contínuo de ferramentas de geotecnologias devem auxiliar o manejo das demandas de saúde de maior frequência e relevância em seu território.

Para o desenvolvimento da capacidade de resposta de forma mais eficiente e eficaz na área de estudo, propomos a criação de cenários específicos nos bairros Morro Alto, Jardim das Américas, Industrial e Boqueirão, pelo estabelecimento de Sistemas de Informações



Geográficas (SIG) para a ocorrência de casos da COVID-19; o monitoramento e descrição do padrão de morbidade e mortalidade por COVID-19 no município, além das características clínicas e epidemiológicas do vírus SARS-CoV-2, sendo que as características dos casos do novo Coronavírus (2019-nCoV) devem continuar a serem monitorados para identificar quaisquer alterações na epidemiologia - por exemplo, aumento de infecções entre pessoas em faixas etárias mais jovens ou profissionais de saúde (Qun Li *et al*, 2020); estabelecer medidas e ações preventivas nos bairros de maior vulnerabilidade socioambiental e realizar a comunicação oportuna e transparente da situação epidemiológica no município.

Quanto à investigação epidemiológica de casos, após a identificação de um caso suspeito de COVID-19, torna-se necessário o levantamento de dados em diversas fontes (prontuários e fichas de atendimento, laudos de laboratório, profissionais de saúde, dentre outros) e a coleta de informações com o próprio caso e/ou seus familiares. O rastreamento de contatos é uma atividade multidisciplinar e uma oportunidade de integração entre a vigilância e a atenção primária à saúde. O enfoque territorializado e comunitário é fundamental para a vigilância e para a intervenção preventiva de doenças respiratórias na área de estudo.

A epidemia como a do Covid-19, que apresenta sinais e sintomas semelhantes ao de outras doenças – como a gripe comum ou a pneumonia; os serviços de saúde que estão nos territórios podem ajudar a diferenciar os casos suspeitos, o que também reduz a procura pelos hospitais, sendo as equipes profissionais dessas unidades que acompanham o estado de saúde e os problemas da população do entorno no dia a dia, inclusive aqueles que hoje são considerados agravantes dos sintomas de Covid-19. Faz-se necessário discutir o lugar da Atenção Primária à Saúde (APS) no enfrentamento a esta pandemia, uma vez que os estudos indicam que cerca de 80% dos casos são leves e grande parte dos moderados procuram a rede básica como primeiro acesso na busca de cuidados (DUNLOP, 2020). Nos estudos sobre processos epidêmicos, são de suma importância a correta análise da distribuição regional de casos e o papel atribuído às Unidades Básicas de Saúde.

As Unidades Básicas de Saúde – instaladas perto de onde as pessoas moram, trabalham, estudam e vivem – desempenham um papel central nas práticas de prevenção e promoção à saúde (BRASIL, 2012). Nos termos da portaria 2.436/2017, a atenção básica é a coordenadora do cuidado e ordenadora das ações e serviços disponibilizados na rede. Como cada unidade básica atende a uma população específica, cadastrada de acordo com o local de moradia, ela



guarda um conhecimento da história do paciente que facilita, por exemplo, o mapeamento e o monitoramento dos grupos de risco de doenças respiratórias em cada região.

Os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF), criados com o objetivo de ampliar a abrangência e o escopo das ações da atenção básica (BRASIL, 2012) pode auxiliar nas intervenções no território e na saúde de grupos populacionais e da coletividade, através de ações intersetoriais e discussão do processo de trabalho das equipes para o combate à pandemia. Convém destacar o papel fundamental do agente comunitário de saúde, que trabalha com adscrição de famílias em base geográfica definida (microárea) por meio de visitas domiciliares e de ações educativas individuais e coletivas nos domicílios e na comunidade, mantendo a equipe informada, principalmente a respeito das situações de risco.

CONCLUSÃO

Estudos que abordem doenças respiratórias e saúde coletiva podem ser úteis para o serviço de vigilância à saúde das populações expostas ao COVID-19, pois correlacionam fatores ambientais e socioeconômicos específicos, com variáveis que podem auxiliar a compreensão da espacialização desigual dos eventos adversos em determinados territórios. No município de Guarapuava, PR a rapidez do contágio em áreas de maior densidade populacional, somadas as piores condições sanitárias e pobreza, deve atingir as pessoas mais vulneráveis em um contexto de estrutura hospitalar insuficiente.

Diante de um contexto de desigualdade socioeconômica e fatores ambientais de risco, convém esperar um efeito desproporcional do COVID-19 entre os mais vulneráveis. No município de Guarapuava, PR, ações integradas intersetoriais planejadas nos bairros Morro Alto, Jardim das Américas, Industrial, Boqueirão e Vila Bela, áreas definidas neste estudo como de maior vulnerabilidade socioambiental, podem garantir uma resposta oportuna e eficaz, potencializando a utilização de recursos e diminuindo a incidência da doença. O estabelecimento de um Sistema de Informações Geográficas aponta subsídios para o planejamento de ações integradas e inter setoriais no município, baseadas na análise da distribuição espacial das doenças, a localização dos serviços de saúde e aspectos de vulnerabilidade socioambiental.



REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Assistência à criança com infecção aguda: módulo I**. Brasília: Ministério da Saúde, 1997.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Doenças respiratórias crônicas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 160 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de ação básica. **Portaria N. 2.488, de 21 de outubro de 2011**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria Nº 1.378, de 9 de julho de 2013**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de Resposta às Emergências em Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 44 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico, Perfil da morbimortalidade por doenças respiratórias crônicas no Brasil, 2003 a 2013**. Brasília: Ministério da Saúde, v. 47, n. 19, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 2.436, de 21 de setembro de 2017**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único**. 4ª. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 725 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial COE - COVID 19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 58 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial -Semana Epidemiológica 53 (27/12/2020 a 2/1/2021)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 76 p.
- BUCCHIANERI, G.W. **Is SARS a Poor Mans Disease? Socioeconomic Status and Risk Factors for SARS Transmission**. Fórum for Health Economics Policy, 2010, V. 13.
- CARVALHO, M. S.; PINA, M. F.; SANTOS, S. M. **Conceitos básicos de sistemas de informações geográficas aplicados à saúde**. Brasília: Organização Panamericana de Saúde/Ministério da Saúde, 2000, 124 p.
- CHIESA, A. M.; WESTPHAL M. F.; AKERMAN, M. Doenças respiratórias agudas: um estudo das desigualdades em saúde. Rio de Janeiro: **Cad. Saúde Pública**, vol.24, n.1, Jan. 2008



DUNLOP, C., HOWE A., Li, D., ALLE, L.N. The coronavirus outbreak: the central role of primary care in emergency preparedness and response. **BJGP Open** [Internet], 2020.

FILHO, E. B. da S. et al. Infecções Respiratórias de Importância Clínica: uma Revisão Sistemática. **Revista Fimca**, 2017, 716 p.

FONSECA, F.R. & VASCONCELOS, C. H. Estudo da distribuição de doenças respiratórias no estado de Santa Catarina, Brasil. Rio de Janeiro: **Cad. Saúde Colet.**, 2011, 19 (4): 454-60.

GOMES. M. de F. V. B. Desigualdade socioambiental no espaço urbano de Guarapuava - PR. **RA E GA**, Curitiba, Editora UFPR. n. 20, p. 95-105, 2010. Editora UFPR.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno estatístico município de Guarapuava junho de 2020**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85000&btOk=ok> Acesso em 01/06/2020.

MENEZES, A.M. Victora CG, Rigatto M. Prevalence and risk factors for chronic bronchitis in Pelotas, RS, Brazil: a population-based study. **Thorax** v. 49, 1217-1221, 1994.

NEGRÃO, G.N; VIEIRA, I.R.; KATAYAMA, E.M.Y.; BORECKI, M.T. Variáveis epidemiológicas intervenientes na ocorrência da hanseníase no município de Guarapuava, PR. Londrina: **Geografia**, v. 25, n.2. p. 110-129, jul/dez, 2016.

NEGRÃO, G.N; VESTENA, L.R; BORECKI, M.T. Variáveis Geográficas intervenientes na ocorrência da tuberculose pulmonar no perímetro urbano de Guarapuava, PR. Juiz de Fora: **Revista de Geografia – PPGeo -UFJF**, v.7, n.2, (Jul-Dez) p.163-180, 2017.

OPAS – Organização Pan Americana de Saúde. **Folha informativa COVID-19 - Escritório da OPAS e da OMS no Brasil**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19#:~:text=A%20n%C3%ADvel%20individual%2C%20essas%20medidas,12%20de%20fevereiro%20de%202021>. Acesso em 13/02/2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Saúde do Paraná. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Paraná 2012 – 2015**. Curitiba: SESA, 2012.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. **Plano Estadual de Saúde Paraná 2012-2015**. Curitiba: SESA, 2013. 220 p.

PARANÁ. **Decreto Nº 4230 de 16/03/2020**. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=390948> Acesso em 01/06/2020.

PARANÁ. **Decreto 4259 de 18/03/2020**. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=232950&indice=1&totalRegistros=12&dt=21.2.2020.18.10.0.999> Acesso em 13/02/2021.

PARANÁ. **Decreto 4310 de 20/03/2020**. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=233035&indice=1&totalRegistros=12&dt=21.2.2020.18.8.17.608> Acesso em 13/02/2021.

PARANÁ. Secretaria Estadual de Saúde. **Informe Epidemiológico Coronavírus (COVID 19)**. Curitiba: SESA, 2021.



- PERLMAN, S. Another decade, another coronavirus. **N Engl J Med** 2020; 382:760-2.
- PIRES, L.N.; CARVALHO, L.; XAVIER, L.L. (2020). **COVID-19 e Desigualdade no Brasil**. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-e-desigualdade-a-distribui%C3%A7%C3%A3o-dos-fatores-de-risco-no-Brasil.pdf> Acesso em 30/05/2020.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAPUAVA. **DECRETO nº 7815, de 17 de março de 2020**. Disponível em: <https://www.guarapuava.pr.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/DECRETO-7815-Decreto-Covid-19.pdf> Acesso em 01/06/2020.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAPUAVA. **DECRETO nº 7820, de 19 de março de 2020**. Disponível em: <https://www.guarapuava.pr.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/DECRETO-7820-COVID19-Emergencialidade.pdf> Acesso em 01/06/2020.
- PRIERSTCH S.O. et al. Doença aguda das vias aéreas inferiores em menores de cinco anos: influência do ambiente doméstico e do tabagismo materno. Rio de Janeiro: **J Pediatr**. 2002; 78(5):415-22.
- PRIETSCH, S.O; FISCHER, G.B.; CÉSAR, J.A; LEMPEK, B.S; BARBOSA JR., L.V; ZOGBI, L; CARDOSO, O.C; SANTOS, A. M. Doença respiratória em menores de 5 anos no sul do Brasil: influência do ambiente doméstico. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health** 13(5), 2003.
- QUN Li, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. **N Engl J Med** 382; 13, March 26, 2020.
- SANTOS, J.B. **Glicopirrônio para o tratamento de bronquite crônica simples: síntese de evidências**. Belo Horizonte, MG, 2016.
- SILVA, José Borzacchiello e MUNIZ, Alexandra Maria Vieira. Pandemia do Coronavírus no Brasil: Impactos no Território Cearense. **Espaço e Economia** [Online], v. 17, 2020.
- SOUSA, C.A. **Doenças respiratórias e fatores associados: Inquérito de saúde no município de São Paulo ISA-CAPITAL 2008**. São Paulo: USP – tese de doutorado, 2011.
- VICTORA C.G. et al. Risk factors for pneumonia among children in a Brazilian metropolitan area. **Pediatrics**, 1994;93(6 Pt 1):977-85.
- WHO. Coronavirus disease 2019. **(COVID 19) Situation Report – 06 March 2020**. Disponível em https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200306-sitrep-46-covid-19.pdf?sfvrsn=96b04adf_4 Acesso em 01\05\2020.
- WUHAN CITY HEALTH COMMITTEE. **Wuhan Municipal Health and Health Commission's briefing on the current pneumonia epidemic situation in our city, 2019**. Disponível em: https://epaper.hubeidaily.net/pc/content/202001/01/content_15040.html Acesso em 19/02/2021.

