UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA – UFSB
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA – IFBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS – PPGCTA

ÉLICA LUZIA PEREIRA SANTOS

RELAÇÃO ENTRE AS ÁREAS VERDES E OS ÍNDICES DE SAÚDE MATERNO-INFANTIL DO MUNICÍPIO DE EUNÁPOLIS-BA

PORTO SEGURO

2023

ÉLICA LUZIA PEREIRA SANTOS

RELAÇÃO ENTRE AS ÁREAS VERDES E OS ÍNDICES DE SAÚDE MATERNO-INFANTIL DO MUNICÍPIO DE EUNÁPOLIS-BA

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, com vistas à obtenção do título de mestra em Ciências e Tecnologias Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Vanner Boere de Souza

PORTO SEGURO
2023

Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)
Sistema de Bibliotecas (SIBI)

S237r Santos, Élica Luzia Pereira, 1988 -
Relação entre as áreas verdes e os índices de saúde na Bahia: o caso da saúde do recém-nascido nos municípios baianos, com ênfase no Sul da Bahia. / Élica Luzia Pereira Santos. – Porto Seguro, 2023.
103 f.

Orientador: Prof. Dr. Vanner Boere Souza
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Sul da Bahia. Centro de Formação em Ciências Ambientais. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais. Campus Sosígenes Costa.

1. Áreas Verdes. 2. Recém-Nascidos. 3. Gestantes. 4. Zonas Rural e Urbana. 5. Pandemia COVID-19. I. Souza, Vanner Boere. II. Título.

CDD – 363.7

Elaborado por Lucas Sousa Carvalho - CRB-5/1883

ÉLICA LUZIA PEREIRA SANTOS

RELAÇÃO ENTRE AS ÁREAS VERDES E OS ÍNDICES DE SAÚDE MATERNO-INFANTIL DO MUNICÍPIO DE EUNÁPOLIS-BA

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, com vistas à obtenção do título de mestra em Ciências e Tecnologias Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Vanner Boere de Souza

Este trabalho foi submetido à avaliação e julgado aprovado em: 13/02/2023.

BANCA EXAMINADORA

Profª. Drª. Jane Mary Guimarães

Prof. Dr. Eliseu Miranda de Assis

Documento assinado digitalmente
JOEL PEREIRA FELIPE
Data: 14/02/2023 15:46:39-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

Prof. Dr. Joel Pereira Filipe

ORIENTADOR

Prof. Dr. Vanner Boere Souza

PORTO SEGURO
2023

Dedico este trabalho ao meu núcleo familiar, e em especial ao meu pai Antônio Barbosa (em memória) que sonhou junto comigo essa conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a Nossa Senhora pelo amparo, pela proteção, por me dar força e resiliência e por me fazer entender que pra tudo existe um tempo nos céus e na terra.

Ao meu esposo Vinícius por me apoiar em tudo que faço, por ser parceiro, por entender que todos os meus sonhos importam, por vibrar junto comigo em todas as conquistas e por não me fazer desistir nos momentos mais difíceis que passamos.

Agradeço a paciência e compreensão do meu filho Arthur, que mesmo sendo criança, por vezes aceitou brincar e passear sem a minha companhia e até mesmo deixou de entrar no quarto "da mamãe" nos momentos que eu precisava me concentrar para escrever esse texto.

Ao meu filho mais novo, Gustavo, que lutou bravamente pela vida nos últimos 4 meses em uma Unidade de Terapia Intensiva, que voltou de uma parada cardiorrespiratória, venceu as 5 intubações, e aceitou essa missão terrena que lhe foi dada. Ahhh meu filho me faltam palavras pra agradecer a sua força, a sua vontade de viver e a todos os ensinamentos que recebi de você em todo esse processo que te acompanhei.

À minha mãe Beatriz e ao meu pai Antônio (em memória) que com muita sabedoria foram alicerce pra tudo o que me tornei hoje. Painho chorou de alegria quando iniciei o mestrado, e antes de falecer falava que o sonho dele era me ver terminando esse curso. Agradeço imensamente a mainha pelas orações e por cuidar de meus filhos sempre que precisava dedicar meu tempo nessa pesquisa.

Ao meu irmão e à minha cunhada por me encorajar e me aconselhar a nunca desistir, mesmo tendo que passar por mais um processo de seleção e ter que ressignificar tudo no mestrado.

Ao meu orientador que acreditou em mim desde a Carta de Aceite, ainda no processo seletivo. Que me motivou durante a pesquisa e abriu novos horizontes para que fossem explorados, que com sua educação, compreensão, humanidade e gentileza me faz acreditar que ainda existe empatia no meio acadêmico e não desistiu de me orientar mesmo diante da realidade que vivi nos últimos meses.

Aos demais familiares e aos meus amigos e amigas que torceram por mim, me apoiaram e me deram força.

Aos funcionários da secretaria da saúde de Eunápolis por autorizarem o acesso aos prontuários, aos funcionários do hospital, e em especial a Leila que me recebeu no SAME e tornou viável a coleta de dados.

E aos docentes que aceitaram o convite para compor a banca avaliadora.

SANTOS, Élica Luzia Pereira. **Relação entre áreas verdes e os índices de saúde materno-infantil do município de Eunápolis-BA**. Orientador: Vanner Boere de Souza. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias Ambientais) – Universidade Federal do Sul da Bahia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Porto Seguro, 2023.

RESUMO

A proximidade com as áreas verdes pode mitigar muitos dos efeitos danosos à saúde em centros urbanos, incluindo o peso ao nascer. Ainda é incipiente e mal definido como áreas verdes podem influenciar na saúde neonatal e a materna no Brasil, pois existem poucos estudos publicados nessa área. Municípios de porte médio do sul da Bahia, tal como Eunápolis, podem servir de modelos para se entender a relação entre áreas verdes e saúde neonatal e maternal. Nesse texto, expõe-se o desenvolvimento do estudo em uma das cidades, analisando dados secundários do Sistema de Informação de Nascidos Vivos/Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SINASC/DATASUS), análise direta dos prontuários das pacientes de um hospital da rede pública do município e dados geográficos de Eunápolis. Foram selecionados os dados do período de 2019 a 2021, que compreende os períodos pré-pandêmico e pandêmico. Esses dados foram relacionados com a proximidade de áreas verdes para testar as seguintes hipóteses: 1) neonatos nascidos de mães que residem mais próximo de áreas verdes, possuem melhores pesos ao nascer; 2) mães que moram mais próxim**o** de áreas verdes, possuem melhores índices de saúde durante a gestação; 3) de todas as variáveis, a "materna morar próximo de áreas verdes" é a variável mais importante, comparada aos índices socioeconômicos, nível escolar e cuidados durante a gestação, para um bom peso ao nascer; 4) o período do isolamento social durante a pandemia pode ter impactado o peso ao nascer; 5) há diferenças entre os pesos ao nascer de mulheres residentes na área rural comparada à urbana, antes e durante a pandemia. Os resultados estão nos dois manuscritos submetidos à periódicos científicos. Em um dos manuscritos, a análise evidenciou que o peso dos recém-nascidos da zona urbana durante a pandemia, foi significativamente menor ($P<0,05$) do que antes da pandemia, tanto na zona urbana do que rural. No segundo manuscrito, a hipótese que a proximidade de áreas verdes favorece o aparecimento de melhor peso em recém-nascidos, não se confirmou. Discute-se os achados à luz dos problemas causados pela pandemia, tais como dificuldades logísticas, restrição de acesso a serviços de saúde e o estresse gerado pelo clima psicológico de medo e incertezas.

Palavras-chaves: Cidades, Ciências ambientais, Epidemiologia, Recém-nascidos.

SANTOS, Élica Luzia Pereira. **Relationship between green areas and maternal and child health indices in the municipality of Eunápolis-BA**. Advisor: Vanner Boere de Souza. 2023. Dissertation (Master in Environmental Sciences and Technologies) – Federal University of Southern Bahia; Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia, Porto Seguro, 2023.

ABSTRACT

Proximity to green areas can mitigate many of the harmful health effects in urban centers, including birth weight. It is still incipient and poorly defined how green areas can influence neonatal and maternal health in Brazil, as there are few published studies in this area. Medium-sized municipalities in southern Bahia, such as Eunápolis, can serve as models for understanding the relationship between green areas and neonatal and maternal health. This text exposes the development of the study in one of the cities, analyzing secondary data from the Live Births Information System/Informatics Department of the Unified Health System (SINASC/DATASUS), direct analysis of the medical records of patients from a hospital in the public network of the municipality and geographic data of Eunápolis. Data from the period from 2019 to 2021 were selected, which comprises the pre-pandemic and pandemic periods. These data were related to proximity to green areas to test the following hypotheses: 1) newborns born to mothers who live closer to green areas have better birth weights; 2) mothers who live closer to green areas have better health indices during pregnancy; 3) of all variables, "maternal living close to green areas" is the most important variable, compared to socioeconomic indices, educational level and care during pregnancy, for a good birth weight; 4) the period of social isolation during the pandemic may have impacted birth weight; 5) there are differences between the birth weights of women living in rural areas compared to urban areas, before and during the pandemic. The results are two manuscripts submitted to scientific journals. In one of the manuscripts, the analysis showed that the weight of newborns in the urban area during the pandemic was significantly lower ($P<0.05$) than before the pandemic, both in urban and rural areas. In the second manuscript, the hypothesis that the proximity of green areas favors the appearance of better weight in newborns, was not confirmed. The findings are discussed in light of the problems caused by the pandemic, such as logistical difficulties, restricted access to health services and the stress caused by the psychological climate of fear and uncertainty.

Keywords: Cities, Environmental Sciences, Epidemiology, Newborns.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização de Eunápolis no mapa da Bahia 38

Figura 1A– Média e desvio padrão da duração da gestação das quatro categorias de mulheres em Eunápolis. 55

Figura 1B– Frequência média e desvio padrão das consultas pré-natais das quatro categorias de mulheres em Eunápolis. 55

Figura 1 – Percentuais dos pesos dos recém-nascidos na fase pré-pandemica e pandêmica, distribuídos por categorias de NDVI baixo 83

Figura 2 – Planta para fortalecimento do sistemas de áreas verdes em Eunápolis 42

Figura 2 – Média e desvio padrão dos pesos dos recém-nascidos das quatro categorias de mulheres em Eunápolis: mulheres rurais na fase pré-pandêmica; mulheres urbanas na fase pré-pandêmica; mulheres rurais na fase pandêmica; mulheres urbanas na fase pandêmica 57

Figura 2 – Peso dos recém-nascidos na fase pré-pandemica, distribuídos por categorias de NDVI baixo, médio e alto, na cidade de Eunápolis, Bahia, Brasil, entre 2019 e os três primeiros meses de 2021 84

Figura 3 – Porcentagem dos pesos dos recém-nascidos das mulheres de Eunápolis: mulheres rurais na fase pré pandêmica; mulheres urbanas na fase pré pandêmica; mulheres rurais na fase pandêmica; mulheres urbanas na fase pandêmicas 60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Assentamentos localizados em Eunápolis 40

Quadro 2 – Variáveis analisadas segundo dados da declaração de nascidos vivos (DNV) 43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Média e desvio padrão dos dados coletados das mulheres e dos recém-nascidos em Eunápolis (Bahia) 54

Tabela 2 – Variância da interação entre variáveis (Teste de Regressão Linear Múltipla) 58

Tabela 3 – Variância da interação entre variáveis (Teste de Regressão Linear Múltipla). 82

LISTA DE SIGLAS

AIG	Adequado para a Idade Gestacional
AVB	Área Verde por Bairro
BDiA	Banco de Informações Ambientais
BPN	Baixo Peso ao Nascer
CDA	Certidão de Dívida Ativa
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CLM	Modelo de Paisagem Contemplativa
CO	Gás Carbônico
COVID-19	Coronavírus Disease 2019
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DNV	Declaração de Nascido Vivo
GIG	Grande para a Idade Gestacional
GTW	Global Forest Watch
HRE	Hospital Regional de Eunápolis
IAV	Índice de Áreas Verdes
IAVPB	Índice de Área Verde por Bairro
IAVT	Índice de Área Verde Total
IAVU	Índice de Área Verde Utilizada
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IG	Idade Gestacional
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MAT	Temperatura Ambiental Máxima
MS	Ministério da Saúde
NDVI	Índice de Vegetação por Diferença Normalizada
NV	Nascidos Vivos
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PAN	Fase pandêmica

PIG	Pequeno para a Idade Gestacional
PMMA	Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Eunápolis
PRE	Fase Pré-pandêmica
R-PAN	Meio Rural na Fase Pandêmica
R-PRE	Meio Rural na Fase Pré-pandêmica
RN	Recém-Nascido
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
SARS COV 2	*Severe Acute Respiratory Syndrome* Coronavirus 2
SINASC	Sistema de Informação de Nascidos Vivos
SUS	Sistema Único de Saúde
U-PAN	Meio Urbano na Fase Pandêmica
U-PRE	Meio Urbano na Fase Pré-pandêmica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL 16

2 OBJETIVOS 34

2.1 Objetivo geral 34

2.2 Objetivos específicos 34

3 MATERIAL E MÉTODOS 35

4 RSULTADOS GERAIS 39

5 REFERÊNCIAS 43

6 CAPÍTULO 1 – PESO AO NASCER ANTES E DURANTE A PANDEMIA COVID-19: RECÉM-NASCIDOS RURAIS E URBANOS EM UMA REGIÃO BRASILEIRA 54

Resumo 55

Abstract 56

Introdução 57

Material e métodos 59

Resultados .....

Análise dos dados demográficos e obstétricos das maternas 62
Análise do peso dos recém-nascidos 66
A interação entre o peso e as variáveis obstétricas e sociais 67
Análise por estrato de peso 69
Discussão 70
Mulheres do meio urbano e o peso dos recém-nascidos 71
Mulheres do meio rural e o peso dos recém-nascidos 73
Uma visão integrada 75
Conclusão 77
Agradecimentos 78

Referências 79

7 CAPÍTULO 2 – Áreas Verdes e a distribuição dos nascimentos antes e durante a pandemia COVID-19, na cidade de Eunápolis, Bahia, Brasil 84

Resumo 85

Abstract..... 85

Introdução..... 85

Material e métodos 89

Resultados..... 91

Discussão 94

Limitação do estudo 97

Conclusão 97

Referências 98

APÊNDICES 102

APÊNDICE A – Parecer consubstanciado sobre o projeto, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Sul da Bahia..... 102

APÊNDICE B – Fac-símile do certificado de submissão do artigo referente à parte da dissertação 103

1 INTRODUÇÃO GERAL

A saúde da mãe e do recém-nascido (RN) está atrelada a uma série de fatores que podem ser determinantes para o período gestacional, desde o desenvolvimento fetal até a qualidade do parto (KRAMER, 1987). Os determinantes podem ser classificados como biológicos, socioeconômicos e a atenção à saúde no curso da gestação (RIBEIRO, 2009).

Muitas variáveis podem contribuir para um período gestacional saudável, mas os parâmetros considerados determinantes para a saúde do neonato são o peso e o índice de Apgar nos 1º e 5º minutos de vida. Tais parâmetros refletem as condições fisiológicas do RN e a sua aptidão a se adaptar ao meio extrauterino sem intercorrências (SCHARDOSIM; RODRIGUES; RATTNER, 2018).

De acordo com o Ministério da Saúde, o Baixo Peso ao Nascer (BPN) é o peso de nascimento inferior a 2.500 g, independentemente da Idade Gestacional (IG) (BRASIL, 2016). Os fatores atrelados ao indicador do peso ao nascer são o estado nutricional das mães, cuidados pré-natais e a inexistência de comorbidades (JEWELL; TRIUNFO, 2006; MUTHAYYA, 2009; TARNOW-MORDI et al., 2020; HACKER et al, 2021). Nesse caso, é bem estabelecido que cuidados diretos preventivos que influenciam uma gravidez saudável, elevam a chance de RNs com peso normal.

Conforme supracitado, um outro indicador importante que é avaliado no pós-parto imediato, é o índice de Apgar no neonato. De acordo com o Ministério da Saúde (2016), o índice de Apgar é uma escala de 0 a 10, que avalia a vitalidade do RN nos primeiros minutos de vida. Quanto maior a pontuação, melhores são as condições fisiológicas do RN (HYSTAD, et al., 2018).

Excetuando-se os fatores nutricionais e comportamentais, outras variáveis que estão relacionados aos distúrbios de peso do RN e ao índice de Apgar, são menos conhecidos e, às vezes, contraditórios. *A priori*, pode-se classificar esses fatores em quatro dimensões principais da vida da mãe e da criança em gestação: ecológica, socioeconômica, demográfica e geográfica. Essas dimensões têm variáveis que podem ser analisadas sob dois ambientes com características próprias, como o rural e o urbano, que possuem alguns fatores condicionantes e determinantes diferenciados quanto à saúde da gestação (CARDOSO et al., 2012). Em geral, pesar de um imaginário do idílico, as condições no meio rural são mais arriscadas para desfechos de uma gravidez saudável. No meio rural há distâncias maiores para o atendimento em saúde, há menos acesso aos meios de comunicação, diminuição do contato

social, dificuldades de acesso a alguns recursos, menor condição econômica, baixa escolaridade, menor prestígio social e desafios sanitários próprios de áreas mais selvagens (Assis et al. 2007; Fell et al., 2022; Maki et al, 2022).

Há um crescimento da ocupação do espaço das cidades, com avanço de áreas com rarefação da cobertura arbórea no ambiente urbano (AMATO-LOURENÇO, 2016). Os impactos acontecem principalmente na saúde mental, emergência de epidemias e pandemias, aumento das doenças alérgicas, crescimento das doenças respiratórias e metabólicas (KUDDUS; TYNAN; MCBRYDE, 2020) e má saúde dos RNs (BOBAK, 2000; AKARACI *et al.*, 2020).

A expansão das cidades irá aumentar nas próximas décadas, estimando-se que em 2050, cerca de 66% da população mundial habitará áreas urbanas (NAÇÕES UNIDAS, 2004). Para acomodar e permitir uma vivência saudável dessa população urbana, estão sendo engendrados mecanismos e métodos para atender de forma econômica e prática, essa demanda. Uma dessas estratégias é aumentar as áreas verdes ou diminuir a destruição acelerada que se realiza hoje em dia (JAMES *et al.*, 2015). Diante da preocupação gerada pela expansão urbana, a Organização Mundial de Saúde/Organização Pan-Americana de Saúde – OMS/OPAS, deu início ao Movimento Cidade Saudável. Este movimento surgiu na I Conferência Internacional de Promoção da Saúde, realizada no Canadá em 1986. Tendo como base um novo conceito de saúde, com uma abordagem mais ampla, onde se afirmou que a qualidade de vida da população está diretamente ligada a um ecossistema mais saudável (ADRIANO *et al.*, 2000).

De grande interesse em saúde é o efeito do meio ambiente, porque as evidências sugerem uma conexão entre a proximidade de áreas verdes e a saúde dos RNs. Em alguns estudos, os autores encontraram uma associação positiva entre a proximidade de áreas verdes e maior peso ao nascer (FONG; HART; JAMES, 2018) e melhores índice de crescimento fetal (DADVAND *et al.*, 2012). Em contraponto, há uma associação negativa entre nascidos prematuros e a maior distância de áreas verdes (ABELT; MCLAFFERTY, 2017; GRAZULEVICIENE *et al.*, 2015). Contudo, outros índices relacionados à saúde do recém-nato são controversos e somente novas investigações poderão melhor elucidar essa questão (FONG; HART; JAMES, 2018).

Utilizando os descritores "*Birth weight*", "*Brazil*", "peso ao nascer", "macrossomia" e "Brasil", nas plataformas Scielo e Google acadêmico, encontramos 201 artigos (excluído aos repetidos). Nesse conjunto de artigos, as abordagens das variações de peso ao nascer são

abordadas do ponto de vista das variáveis socioeconômicas, demográficas, nutricionais, comportamentais e ambientais.

Considerando os fatores ambientais, aqui entendidos como aqueles relacionados às variáveis bióticas e abióticas de um determinado ecossistema, há nove artigos: cinco considerando a poluição do ar (DA SILVA *et al.*, 2014; DOS REIS *et al.*, 2017; GOUVEIA; BREMNER; NOVAES, 2004; JUNGER; DE LEON, 2007; MEDEIROS; GOUVEIA, 2005); dois associando o uso de pesticidas no ambiente (BOCCOLINI *et al.*, 2013; DE SIQUEIRA *et al.*, 2010); um artigo considerando as mudanças climáticas associadas ao baixo peso ao nascer (PEREDA; DE MENEZES; ALVES, 2014); e outro associando a localização das mães na periferia das cidades (MORAES *et al.*, 2012). Até onde sabemos, não há artigos considerando as áreas verdes e peso e ao nascer no Brasil, indicando que há uma falha na investigação científica sobre esse tema ambiental relevante.

O Brasil tem 5.568 municípios espalhados em seis grandes ecossistemas (Amazônia, a Caatinga, o Cerrado, o Pantanal, a Mata Atlântica e os Pampas). Há 17 cidades brasileiras com mais de 1 milhão de habitantes, onde se concentram as principais atividades econômicas. Cidades pequenas e médias, geralmente, têm uma forte influência das atividades rurais, mas as cidades maiores, com mais construções e terrenos impermeabilizados, criam ambientes regidos por forte influência da atividade humana (NEWMAN *et al.*, 2016). Nas cidades maiores, encontra-se um ecossistema urbano diferente de cidades menores, condicionadas à maior densidade populacional, maior contato humano com alérgenos, menor circulação de ar, muitos gradientes microclimáticos, menor biodiversidade, maior gasto de energia e maior quantidade de nichos para o desenvolvimento de patógenos (NEWMAN *et al.*, 2016). As áreas verdes, nesses ambientes mais urbanizados, podem servir para equilibrar os extremos desafios de viver em cidades, com regulação de microclimas, ausência de fauna, de flora e espaços de convivência para as populações humanas (NEWMAN *et al.*, 2016). As cidades médias são consideradas polos regionais que atraem pessoas e atividades das cidades menores em um determinado domínio geográfico regional (IBGE, 2011). O afluxo de pessoas nessas cidades polarizadoras, aumenta a demanda por espaço e serviços, criando uma pressão sobre marcos naturais como matas, córregos, morros e outros. No Brasil é bem conhecida a baixa qualidade de vida em áreas urbanas, proliferação de moradias subnormais, conflitos ambientais e graves problemas sociais nas cidades maiores (IBGE, 2011). A saúde e o ambiente são relativamente bem estudados nessas cidades grandes (TORRES *et al.*, 2020;),

mas pouca atenção tem sido dada às cidades menores, especialmente nas regiões mais pobres do país.

O Nordeste brasileiro é uma região com cidades que apresentam grandes desafios nas áreas da saúde e ambientais. Localizada no Nordeste, a Bahia possui um território de 564.760,427 km² com uma população estimada de 14.985,070 habitantes em 2021 (SEI, 2021). Existem 417 municípios no estado, cuja população urbana é 72% e os restantes 28% na área rural. A população de RNs em 2016 foi de 1.034.135 indivíduos e a estimativa para 2023 é de 1.005.282 indivíduos (Figura 1). A taxa de mortalidade infantil gira em torno de 15,1 recém-natos por mil nascimentos vivos e uma mortalidade de 3081 crianças até um ano de idade em 2017 (IBGE, 2021). Portanto, são crianças e parturientes que terão uma demanda nas áreas de saúde, necessitando de projeções, planejamento e cenários que aumentem os bons índices de qualidade de vida.

A pobreza é um determinante nos índices de saúde (IBGE, 2021). A Bahia é o segundo Estado com maior número absoluto de pobres (6,006 milhões de pessoas) e o primeiro lugar em pessoas extremamente pobres no Brasil (1,853 milhão) (SEI, 2021). Em torno de 40,4% da população estão abaixo da linha da pobreza e 12,5% estão abaixo da linha de extrema pobreza (SEI, 2021).

Na Bahia existem três grandes ecossistemas, o Cerrado, a Caatinga e a Mata Atlântica. Há 49 Unidades de Proteção Integral e 60 Unidades de Uso Sustentável na Bahia, segundo os dados do IBGE de 2010 (SEI, 2021). A maior parte dessas grandes áreas de proteção ambiental estão incrustadas em zonas rurais. Muitas cidades ainda conservam em suas áreas urbanas alguns resquícios de vegetação de seus biomas originais, muitas vezes mesclado com vegetação exótica, mas que compõem cenários importantes para as atividades de lazer e conservação (por exemplo, Salvador, (VIANA; FALCÃO, 2019; Vitória da Conquista, CUNHA; PAULA, 2013; Ilhéus, MORAES et al., 2007; e Guanambi, CLEMENTE *et al.*, 2016).

Salvador, a capital da Bahia, é uma cidade de grande porte (2.886.698 habitantes estimados em 2020, segundo o IBGE, 2021) sem outra cidade equivalente no estado. As demais cidades do estado são de porte médio a pequeno, variando de 619 609 habitantes em Feira de Santana a 2 764 habitantes em Maetinga. Segundo o IBGE (2021), todas as cidades possuem áreas verdes (cobertura arbórea) de diferentes tipos como parques, praças, quintais e zonas desabitadas.

A relação entre áreas verdes, qualidade de vida, estresse, lazer e a saúde da população é pouco explorada pela área científica-acadêmica na região da Bahia. Nossa revisão da literatura científica aplicando uma procura booleana com os verbetes dos títulos de artigos pareados sobre “áreas verdes” e “saúde”, tanto em português como em idioma inglês, no “Google Acadêmico”, resultou em pouca informação, se comparada à mesma busca para países com áreas assemelhadas como a Espanha (504 782 Km^2), França (551 500 Km^2) ou Ucrânia (576 604 Km^2). Como citado anteriormente, apenas quatro artigos abordam o tema de áreas verdes e algum indicador de qualidade de vida na Bahia.

Estando as áreas verdes ligadas à saúde da população, espera-se uma complexa e ainda pouca compreendida interação da pandemia COVID-19 com o meio ambiente. O mundo vivenciou uma grande transformação no domínio cientifico da saúde, das relações sociais e da vida urbana devido ao período pandêmico causado pela COVID-19. Além de todos os impactos graves causados à saúde pública, houve também a redução das atividades sociais, fechamentos de parques, interdição de praças e o isolamento foi necessário para conter a transmissão viral (XIMENES, et al, 2020). Para Schuchmann et al. (2020), o isolamento social impactou negativamente na rotina, costumes e hábitos de saúde da população, trazendo consequências que podem interferir na qualidade de vida e na prevenção de doenças. De acordo com Ximenes et al. (2020), é imprescindível elaborar estratégias de retorno ao uso de espaços públicos e áreas verdes de forma segura, inclusiva e com o foco na qualidade de vida no período pós-pandemia. A presente pesquisa incluiu períodos pré-pandêmico e durante a pandemia COVID-19, o que oportuniza uma análise focal e local dos efeitos das mudanças sociais e estresse ambiental no peso ao nascer e índice de Apgar.

A escassez de estudos nesse campo de conhecimento, em um estado que é o quinto maior do país, com altos índices de pobreza, se faz necessário para aumentar o conhecimento sistematizado e subsidiar políticas de melhoria de vida da população. Por isso, o presente estudo propõe coletar dados, analisá-los, trazer explicações e interpretações, para propor soluções que visam melhorar a qualidade de vida da população, preservando os recursos naturais. Destaca-se ainda que foram selecionados os anos de 2019, 2020 e parte de 2021 para a coleta de dados em prontuários, onde se pretende avaliar os impactos do isolamento social, a redução de exposição das gestantes aos espaços verdes, efeitos na zona rural e possíveis interferências no peso dos recém-nascidos.

As áreas verdes compõem um espaço público de lazer, composto por 70% de vegetação de espécies variadas em solo permeável (CAVALHEIRO *et al.* 1999). As vegetações urbanas apresentam-se como fator relevante na mitigação dos problemas ambientais (BARGOS; MATIAS, 2011).

O processo de urbanização tem sido crescente. O avanço sobre áreas florestadas, arbustivas e campinas, criaram espaços rarefeitos de vegetação. Há muitas evidências científicas de que a ocupação do espaço por áreas urbanas, planejadas ou não, tem trazido graves consequências para a qualidade ambiental. Seus impactos refletem diretamente na saúde humana (BOBAK, 2000).

O crescimento das cidades e as atividades humanas, tem como principal consequência a redução da cobertura vegetal e o consumo exacerbado de recursos naturais. Tais consequências são responsáveis pelo desequilíbrio ambiental, bem como a mudança climática, erosão pluvial e redução da qualidade do ar (LIMA; AMORIM, 2011).

1.1 CARACTERÍSTICAS URBANAS E RURAIS

As dimensões rurais e urbanas, apresentam características que estão para além de ocupações territoriais e localização, o meio rural e urbano representam o comportamento cultural, hábitos de vida e hábitos alimentares de uma determinada população. O processo de urbanização cresceu em larga escala nos anos de 1930 a 1990, mesmo período em que o êxodo rural acelerava. Nesse contexto, o meio “urbano” era vinculado a uma ideia de modernidade e progresso (JESUS, 2011).

De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio realizada em 2015, 84,72% vive em área urbana, enquanto 15,28% reside na zona rural. Para ALVES, et al. (2011), esses índices discrepantes são reflexo do êxodo rural, onde a migração das pessoas ocorreu pela busca de melhores condições de vida, emprego e renda. De acordo com o IBGE, os maiores índices da população rural, se concentra no Nordeste, pois cerca de 47,8% da população ainda reside em áreas rurais.

Para JESUS (2011), nos anos de 2000 a 2010 houve a desaceleração do êxodo rural, concomitante a isso, as doenças relacionadas a saúde mental, tais como: o estresse, a depressão e ansiedade ficaram em evidência, o que trouxe uma revalorização do campo, que tem sido chamado de “novo rural”.

Alguns pesquisadores têm realizado estudos comparativos entre a população rural e urbana, os quais investigam aspectos como qualidade de vida, alimentação, índices de saúde e incidência de morbidades. Segundo COSTA *et* al. (2021), os dados revelam que o consumo de alimentos tradicionais e menos processados, ocorrem na população rural. Para SILVA *et* al. (2013), os hábitos alimentares estão intimamente ligados aos riscos de doenças de base.

Um estudo realizado em Minas Gerais mostrou que idosos moradores da zona rural apresentaram menor frequência de morbidade e melhores escores de qualidade de vida. O mesmo estudo revela ainda que o maior número de comorbidades, problemas na visão e doenças cardíacas, estão concentrados na população que residem na área urbana (SANTOS, et al. 2013).

De acordo com uma pesquisa realizada em Pelotas-RS, com relação às características específicas da zona rural, aspectos relacionados a distância geográfica, a dificuldade de acesso a educação e saúde são fatores que podem impactar negativamente na qualidade de vida da população desta localidade. Para o autor, a falta de infraestrutura das áreas rurais, podem justificar a migração de pessoas para a área urbana (BORTOLOTTO, et al. 2018).

1.2 DESIGUALDADES SOCIOAMBIENTAIS NA ZONA RURAL E URBANA

Os aspectos socioambientais, são uma lacuna entre a população da zona urbana e rural. Dos indicadores que apresentam maior discrepância, a educação é o que mais se destaca. A população rural apresenta quatro anos a menos de estudos se comparado com a população urbana. É importante ressaltar que a escolaridade está associada a renda, no entanto, quanto menor a escolaridade, menores são as oportunidades para melhores condições de vida (CASTRO, 2009).

Outro aspecto que a assola as áreas rurais, é a dificuldade de acesso a água tratada e rede de esgoto, que na maioria das vezes pode favorecer o aumento de doenças de veiculação hídrica e aumento da mortalidade infantil. Doenças como a esquistossomose, Doença de Chagas, Hantavirose, Hanseníase, Leishmaniose, Leptospirose e Tétano, são de maiores prevalências na zona rural (SOARES, et al. 2015).

A desigualdade social também é relevante ao comparar as populações rurais de todo território brasileiro. Observa-se que os piores Índices de Desenvolvimento Humano Municipal, está concentrado nas regiões Norte e Nordeste, em contrapartida, as regiões Sul e Sudeste que ocupam as melhores posições (SOARES, et al. 2015).

No âmbito da saúde, as maiores dificuldades encontradas no meio rural estão relacionadas ao acesso a uma assistência de qualidade. A falta de infraestrutura pode comprometer a saúde nessas localidades e aumentar os riscos de doenças no adulto, em idosos, em crianças e mulheres grávidas (ALVES, 2011).

Apesar das desigualdades sociais, na renda e escolaridade, do baixo acesso a uma assistência de saúde de qualidade e saneamento básico, foi observado maior longevidade na população da zona rural, menor frequência de morbidade, maior autonomia entre os idosos e menor incidência de doenças cardiovasculares (SANTOS, et al. 201).

1.3 QUALIDADE DE VIDA DE GESTANTES QUE VIVEM EM ZONA RURAL E URBANA

A definição e conceito de qualidade de vida é algo muito subjetivo, para alguns autores esse termo se refere a ausência de doença e redução de índices de óbitos, por outro lado, as pesquisas mais atuais têm relacionado esse termo às melhores condições de vida sob a ótica do próprio indivíduo (PEREIRA et al., 2012).

Um estudo realizado em uma comunidade rural do Sul da Bahia, revelou que os moradores avaliam que o meio rural remete a uma sensação de bem-estar e tranquilidade. E a qualidade de vida encontrada nesse ambiente está relacionada à tradição e convivência familiar, ao uso de remédios naturais, hábitos alimentares mais saudáveis, a qualidade do ar e a ausência do estresse causada pelo deslocamento para o trabalho (BRUNO, et al. 2018).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define qualidade de vida como “percepção do indivíduo sobre sua posição no contexto cultural e o conjunto de valores relacionados aos seus objetivos, expectativas, padrões e satisfações. Um estudo comparativo entre a população rural e urbana em um município da Amazônia, utilizando o instrumento de avaliação sociodemográfico e uma “Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse”, revelou que as gestantes da área rural apresentaram melhores resultados nos aspectos psicológico e social. Em contrapartida, as gestantes que residem na zona urbana apresentaram menores índices de qualidade de vida, expressando uma maior exigência com o comportamento, com a autoestima, a imagem corporal e a aparência (MAIA et al., 2022).Um estudo realizado na Croácia sobre qualidade de vida na zona rural revelou que a maioria dos indivíduos estão satisfeitos com o estilo de vida que levam no campo, mas em contrapartida, encontram

dificuldade com a infraestrutura oferecida nessa localidade, sendo o acesso aos serviços de saúde o fator mais citado nas entrevistas (GRGIC, et al. 2010).

1.4 A COBERTURA VEGETAL DOS AMBIENTES URBANOS

O processo de urbanização e as atividades humanas causaram danos irreparáveis ao meio ambiente. Essas ações desencadearam o desequilíbrio ecológico e diminuiu a qualidade ambiental nas cidades. A redução da cobertura vegetal no meio urbano traz prejuízos a saúde humana principalmente devido à baixa qualidade do ar, a produção de ilhas de calor, o aumento de ruídos sonoros e doenças causadas por vetores e hospedeiros como ratos, mosquitos e etc (ROCHA e NUCCI, 2019).

A cobertura vegetal das cidades desempenha funções imprescindíveis para o equilíbrio ambiental e para a sobrevivência humana. Mais especificamente, a vegetação urbana reduz a velocidade de fortes ventos, atua na manutenção da qualidade da água, equilibra a umidade do ar, protege nascentes e o seu espaço oferece lazer, interação social e interfere em melhores índices de saúde da população (NUCCI e CAVALHEIRO, 1999).

Rocha e Nucci (2019), realizaram um mapeamento para comparar a cobertura vegetal das 27 capitais brasileiras, utilizando um raio de 500m na região central de cada uma delas, mostrou que existe uma heterogeneidade de cobertura vegetal entre as cidades. Os resultados revelaram que a cobertura vegetal foi maior em Brasília no Distrito Federal, Rio Branco Acre e Boa Vista em Roraima. Em Brasília, a vegetação predominante são as herbáceas, as quais não influenciam no equilíbrio térmico. Os autores ressaltam nesse estudo, a necessidade de as prefeituras conhecerem melhor a cobertura vegetal de sua cidade, para que seja possível implantar uma vegetação de acordo com o seu clima.

Um levantamento realizado em um bairro de Belém do Pará, mostrou que a perda de áreas verdes foi paralela ao processo de urbanização local, o qual está atrelado às atividades de extração de borracha na cidade (BORGES, et al. 2010). Os dados revelam que o índice de cobertura vegetal no bairro em estudo é de 4,65%, podendo ser denominado “deserto florístico”, esse termo se refere a um espaço de área verde tão insignificante, que suas funções ecológicas, sociais e estéticas são irrisórias para a população ali presente (BORGES, et al. 2010).

A diminuição da cobertura vegetal nas cidades, atrelada ao aumento populacional das últimas décadas é um problema mundial. Um estudo realizado na China mostrou que o

aumento da população urbana, o conflito nas políticas governamentais e o aumento do mercado imobiliário, contribuíram para mudanças espaciais e temporais no país (WU, et al. 2019). Em Pequim houve uma redução de 47,05 km² por ano nas áreas verdes. Em Xangai a degradação ambiental desencadeou a redução de espaços verdes, redução da biodiversidade, aumento das ilhas de calor, baixa qualidade do ar e inundações urbanas. Para amenizar esses impactos, foram criadas as políticas de restauração ambiental, bem como os "Regulamentos Verdes de Xangai", que tem como objetivo aumentar as áreas verdes urbanas (WU, et al. 2019).

1.5 ÁREAS VERDES E DESIGUALDADES SOCIAIS

A urbanização e a falta de planejamento urbano geralmente causado pelo êxodo rural, podem desencadear em moradias precárias e marginalização de indivíduos com menor renda. Esse processo é marcado por invasões de espaços públicos, sem infraestrutura o que torna mais evidente a desigualdade social (CAMPOS; CASTRO, 2017).

Os espaços verdes são distribuídos de forma desigual, e isso pode ser um reflexo histórico relacionado ao processo de urbanização há décadas atrás (GRINSPAN *et al.*,2020). Esse processo histórico se caracterizou pela migração da população das zonas rurais, para espaços urbanos que não estavam planejados para recebê-los. Resultou que essa população migrante ocupava os espaços periféricos, sem planejamento e com menos áreas verdes, ao passo que moradores com maior renda, ocupavam espaços mais arborizados beneficiando de forma desigual, os bairros mais ricos (GRINSPAN *et al.*,2020).

Geralmente, as classes sociais mais altas têm maior acesso a espaços que oferecem lazer, recreação e atividades culturais. Em contrapartida, os locais ocupados pela população de menor poder aquisitivo são geralmente negligenciados pelo poder público, e o acesso a áreas que possam promover a saúde, o bem-estar, atividades recreativas ou culturais são cada vez mais limitados, e um dos motivos é a falta de segurança nesses espaços, que muitas vezes são abandonados e danificados pela própria população (LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

Um estudo realizado na cidade de Mandaguari, no estado do Paraná, revela que a paisagem de exclusão, a degradação ambiental e áreas com menor diversidade da cobertura vegetal, se concentram na sua maioria em bairros periféricos. Por outro lado, existe na cidade uma referência em área verde, que é o "Parque da Pedreira", com vasta cobertura vegetal e

que é atrativo à comunidade. No entanto, esse parque tem maior proximidade com os bairros de classe alta (PEREHOUSKEI; ANGELIS, 2012).

A supressão das áreas verdes também ocorreu no subúrbio da cidade de Salvador, principalmente a partir de 1960, período em que se inicia a construção de conjuntos habitacionais em áreas que tinham a predominância de vegetação nativa. Observou-se que não foi incluído no planejamento de construção da URBIS e do Programa Minha Casa Minha Vida, a manutenção de espaços verdes. Nesse contexto a questão ambiental não foi tratada com a devida importância, o que reflete hoje em uma diminuição da qualidade ambiental (VIANA, et al., 2019). Conclui-se desses exemplos emblemáticos, que a distribuição de áreas verdes está disposta de forma desigual e com maior concentração em regiões mais centrais e com melhores condições socioeconômicas. Observa-se ainda que as desigualdades na distribuição das áreas verdes urbanas, estão pareadas à desigualdade social (FERREIRA; MONTEIRO; PAULA, 2019).

1.6 ÍNDICE DE VEGETAÇÃO POR DIFERENÇA NORMALIZADA

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada ou *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), é uma ferramenta aplicada por meio de sensores via satélite capaz de avaliar a biomassa, a cobertura vegetal e o uso do solo (MELO; SALES; OLIVEIRA, 2011).

O NDVI é estimado à partir das características das imagens de satélites. O NDVI é calculado pela fórmula da razão entre a diferença e a soma das reflectâncias no infravermelho próximo e no vermelho (CORDEIRO *et al.*, 2017). A equação geral do NDVI é:

$$NDVI = (PwP - Pv) / (P1vp + Pv)$$

Em que P1vp, é a reflectância no infravermelho próximo; e, Pv a reflectância no vermelho. Os valores do NDVI podem variar entre -1 e 1. Solos descobertos e rochas refletem o vermelho e o infravermelho próximo, quase na mesma intensidade, portanto o NDVI ficará perto de zero. Convencionou-se que os Valores entre 0,2 e 0,5 indica vegetação esparsa e acima de 0,5, uma vegetação mais densa (HASHIM et al., 2019). Alvos que refletem mais intensamente na porção do vermelho em comparação com o infravermelho próximo (nuvens, corpos d´água ou neve) apresentam NDVI negativo.

O método NDVI, também, é utilizado para estimar as alterações ecológicas e ambientais, bem como a degradação de determinadas áreas, perda da biodiversidade e qualidade dos recursos hídricos. Dentre os principais benefícios, destaca-se o seu mapeamento detalhado, a produção de fotossíntese e detecção de possíveis pontos de degradação (BONFIM; CUNHA; TROIAN, 2017).

O NDVI é uma ferramenta que foi reconhecida na comunidade científica em 1970, pela sua capacidade de delimitar a vegetação e retratar o estresse vegetativo. O uso do NDVI na comunidade acadêmica permitiu o acesso a fonte de dados sobre os tipos de florestas em uma visão global e local (HUANG, et al. 2021). Por isso, ferramentas como o NDVI é fundamental para o bom planejamento de gestão ambiental (MELO, et al., 2011), ao analisar a cobertura vegetal de uma determinada localidade e estimar a imprescindível avaliação da degradação ambiental.

1.7 A INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES NA SAÚDE E NO BEM-ESTAR

Pode-se pinçar alguns exemplos dos benefícios de áreas verdes à saúde das populações urbanas: redução de doenças infecciosas, redução de processos alérgicos, melhoria do padrão respiratório, redução do sedentarismo e obesidade, pois o próprio ambiente é propício para as práticas de atividades físicas, redução da incidência de doenças de base, melhora da qualidade de vida e bem-estar, redução dos níveis de stress e melhora da resiliência, segundo duas revisões da literatura científica (FONG; HART; JAMES, 2018).Um estudo na China, feito com 59.754 crianças em idade escolar, de 94 escolas, demonstrou que os sintomas de asma eram menores em crianças que viviam em áreas mais verdes. Em contrapartida, esses mesmos índices eram maiores em crianças que habitavam próximo a áreas poluídas (ZENG *et al.*, 2020). Em outro estudo na China, feito com 15.477 adultos de 33 comunidades de saúde, foi analisada a incidência de hiperglicemia causada pelo diabetes *mellitus* tipo 2, concluindo que os pacientes que estão localizados mais próximos de áreas verdes, possuem menor é a prevalência da doença (YANG *et al.*, 2019).

No Canadá, uma coorte com 1.265.000 indivíduos, que contribuíram com 11.523.770 pessoas-ano, encontrou uma redução significativa dos riscos de mortalidade (8–12%) de todas as causas de morte examinadas, quando havia maior proximidade de áreas verdes da residência dos participantes (CROUSE *et al.*, 2017).

A explicação do efeito da proximidade de áreas verdes não é única e nem definitiva, com algumas explicações predominantes. O acesso a espaços verdes pode fornecer oportunidades para interações sociais que são fundamentais para o bem-estar, resiliência ao estresse e à saúde. Esses espaços verdes são geralmente atravessados ou circundados por trilhas e áreas de lazer, que permitem a atividade física, que é um dos pilares para uma boa saúde (AMATO-LOURENÇO *et al.*, 2016).

É possível que a presença de espaços verdes favoreça a atividade física pelos moradores do seu entorno e tão mais facilitado é, quanto maior a proximidade (AMATO-LOURENÇO et al., 2016). Além disso, fatores físicos como uma umidade estável, o amortecimento de extremos térmicos pelo sombreamento e a diminuição de partículas nocivas (CO e metais pesados) pela barreira das árvores, podem melhorar o meio ambiente onde vivem os moradores (AMATO-LOURENÇO *et al.*, 2016). A barreira vegetal e outras estruturas físicas hipoacústicas das áreas verdes, podem diminuir os ruídos e a poluição visual, diminuindo o risco de irritação, desconforto e estresse (AMATO-LOURENÇO *et al.*, 2016).

As partículas poluentes com o diâmetro menor ou igual a 10μm apresentam potencial risco ao aparelho respiratório, principalmente a longo prazo. As áreas verdes apresentam um poder mitigador sobre tais impactos, pois as suas atividades biológicas atuam como sequestradores diretos do gás carbônico, além de filtrar partículas nocivas ao ar, as características ecofisiológicas e morfológicas da vegetação determinam a capacidade de absorção de gases poluentes realizados pelas plantas. Mas é válido ressaltar que a eficácia das áreas verdes sobre a qualidade do ar depende da diversidade das espécies e densidade vegetal (Organização Mundial da Saúde, 2005).

Segundo Torres *et al.* (2020), estima-se que a poluição do ar foi responsável pela morte de 3,1 milhões de pessoas no ano de 2010, no Brasil o índice pode chegar a 20 mil mortes por ano. Além do desequilíbrio ambiental, a poluição do ar é um importante fator de risco para doenças respiratórias, bem como: aumento das crises de asma, neoplasia pulmonar, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e processos alérgicos.

As áreas verdes além de contribuir para a qualidade do ar e redução camada de ozônio, também melhora a biodiversidade e a qualidade de águas pluviais. Quanto a saúde humana, o verde urbano desempenha uma função importante na saúde mental, além de melhorar a integração social e a identidade de grupo (OKINEDO, 2022).

Segundo Malagris (2019), o estresse crônico é considerado um importante fator de risco para as alterações fisiopatológicas do corpo humano, e está diretamente ligado ao surgimento de doenças de base (hipertensão e diabetes) e complicações como as doenças cardiovasculares. A Sociedade Brasileira de Hipertensão indica o controle do estresse como uma forma de intervenção não medicamentosa para a doença. Estudos mostram que existe uma relação positiva entre as áreas verdes e redução do estresse e, consequentemente, um menor risco das pessoas desenvolverem doenças cardíacas (ARANA et al., 2020).

Para Crouse *et al.* (2017), moradores das grandes cidades estão expostos diariamente a situações de estresse, bem como o congestionamento no trânsito, poluição sonora, efeito de ilhas de calor, baixa qualidade do ar. Os ambientes naturais com áreas verdes, tem apresentado um efeito positivo, podendo minimizar esses danos à saúde. A vegetação urbana tem propriedades morfológicas e fisiológicas capazes de absorver o calor e reduzir a temperatura do ambiente, filtrar partículas nocivas presentes no ar, abafar ruídos sonoros e promover um relaxamento através da presença do verde, além de oferecer oportunidades para atividades sociais e físicas.

Estudos que visam identificar o impacto da natureza à saúde, apontam que as características das paisagens que compõe o Modelo de Paisagem Contemplativa (CLM), pode ser usado como instrumento para avaliar o valor terapêutico das paisagens urbanas. Um estudo expôs 74 adultos saudáveis a paisagens urbanas em tela e a ambientes externos. Os resultados mostraram que as ondas *alfa* (sensação de relaxamento) estiveram presentes nos dois momentos. Mas a exposição a ambientes externos aumentou as ondas *alfa* e *beta*. Esses dados corroboram que os espaços verdes promovem o bem-estar e a redução do estresse (GUIZZO, et al. 2022).

1.8 INDICADORES DE NASCIMENTO: PESO, IDADE GESTACIONAL (IG) E ÍNDICE DE APGAR

De acordo com o Ministério da Saúde, o peso ao nascer e a idade gstacional (IG) são os indicadores mais importantes para classificar o RN e identificar os riscos de morbimortalidade neonatal. O baixo peso ao nascer (BPN) é classificado independentemente da IG e da seguinte forma: 1) baixo peso ao nascer menor que 2.500 g; 2) muito baixo peso ao nascer, menor 1.500 g; 3) extremo baixo peso ao nascer, menor que 1000 g (BRASIL, 2016).

Quanto ao nascimento, o RN pode ser classificado como: 1) pré-termo, com menos de 37 semanas; 2) a termo, de 37 a 41 semanas; 3) pós-termo, após 41 semanas (BRASIL 2016).

O protocolo da Rede Cegonha preconiza que o RN seja classificado conforme a adequação do peso à IG. Esse indicador revela problemas específicos que cada grupo pode apresentar. Nesse contexto, o RN é classificado como: 1) AIG – adequado para a idade gestacional; 2) PIG – pequeno para a idade gestacional; 3) GIG – grande para a idade gestacional (BRASIL, 2013).

Após o nascimento, o RN deve passar pelas primeiras avaliações que são capazes de analisar a sua vitalidade e suas condições fisiológicas para a sobrevivência no meio extrauterino. O índice de Apgar é uma escala com pontuação de 0 a 10 e que deve ser aplicada nos 1º e 5º minutos de vida do RN (SCHARDOSIM; RODRIGUES; RATTNER, 2018).

A avaliação do índice de Apgar deve ser realizada pelo médico pediatra e registrado em prontuário. Quanto ao escore, as notas se referem aos seguintes sinais: cor, respiração, frequência cardíaca, tono muscular e reflexos. Cada um desses sinais equivale ao máximo de 2 pontos, podendo totalizar a pontuação máxima de 10. Portanto, um índice de Apgar de 7 a 10 revela que o RN apresenta condições fisiológicas viáveis para a sua sobrevivência, ao passo que um escore < 7, representa alterações fisiopatológicas no neonato (SILVA, et al., 2020). Apesar desses pressupostos, não aprece que o índice de APGAR seja um indicador com mínima taxa de erro, porque depende de uma certa subjetividade da equipe profissional ao avaliar os sinais do RN. Assim sendo, o APGAR não será usado nesse estudo.

1.9 A INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES NO PESO AO NASCER

O peso ao nascer é o indicador isolado mais importante para a saúde dos neonatos. Para Moraes e colaboradores (2021), os índices de BPN podem variar segundo a localização geográfica em que a gestante está inserida. Ainda de acordo com aqueles autores, existe uma hipótese que aponta a relação do comportamento de mulheres da zona urbana e rural como possíveis fatores determinantes para o BPN, uma vez que o estilo de vida pode influenciar de forma direta no peso de RNs.

Para Tourinho e Reis (2012), a curva de crescimento depende de questões multifatoriais como: o sexo do feto, altura e peso da materna, complicações na gestação, tabagismo, condições nutricionais, hábitos alimentares, escolaridade e renda da mãe. As

autoras ressaltam que a obesidade e o ganho de peso excessivo antes ou durante a gestação também podem ser fatores de risco para o BPN.

De acordo com Pedraza (2013), o BPN pode estar relacionado com a prematuridade, questões econômicas, fatores nutricionais da materna, tabagismo durante a gestação, estresse e o sexo do feto, segundo o autor o sexo feminino apresentam menor estatura e consequentemente um menor peso ao nascer.

Um estudo sobre BPN no Brasil, comparou dados entre os Nascidos Vivos em São Luís do Maranhão e Ribeirão Preto em São Paulo. Os resultados foram denominados como paradoxo epidemiológico, pois a taxa de baixo peso, prematuridade e PIG foram maiores na cidade de Ribeirão Preto, esses dados levam ao questionamento quanto a relação sociodemográfica e o índice de baixo peso. Porém no mesmo estudo observou-se que dados incompletos no cartão da gestante, bem como o cálculo equivocado da Data Provável do Parto (DPP), pode ter influenciado na redução de baixo peso em neonatos considerados AIG (SILVA, *et al.* 2005).

Além de questões sociodemográficas, biológicas e comportamentais, fatores de riscos ambientais também tem ganhado evidência nos estudos científicos. Um estudo realizado após o rompimento da barragem de Fundão em Mariana, analisou fatores ambientais (como a poluição da água pelos rejeitos de minérios), fatores reprodutivos e comportamentais das gestantes e a relação com os índices de BPN. Os resultados mostraram que os risco de BPN são mais altos nas gestantes que consumiram a água fornecida pelos serviços de abastecimento de municípios atingidos pelo rompimento da barragem (DEFILIPO et al., 2020).

Em uma pesquisa realizada no Rio de Janeiro, os autores analisaram a associação do BPN com a exposição materna aos poluentes do ar em Volta Redonda (REIS, et al. 2017). O estudo evidenciou que a exposição das gestantes a poluentes no segundo e terceiro trimestre, aumentam os riscos para BPN. A redução do peso ao nascer relacionada ao ozônio foi de 71,64g. Acredita-se que os poluentes desencadeiam três mecanismos na gestante que podem interferir no desenvolvimento fetal: resposta inflamatória que altera a coagulação do sangue, resposta imune e alteração da função cardíaca (REIS, et al. 2017).

Uma meta-análise na Europa, reuniu 37 artigos científicos sobre a influência de áreas verde e azul sobre o peso ao nascer. No mesmo estudo, utilizou-se a ferramenta de NDVI para quantificar a densidade vegetal e avaliar a proximidade das gestantes às áreas verdes, foi estabelecida a distância de 50-2.000m. os resultados mostraram que quanto mais próximo a

áreas verdes, maior é a redução na chance de partos prematuros, redução de baixo peso ao nascer e menor são os índices de pré-eclâmpsia e quadros depressivos (AKARACI, et al. 2020).

Os estudos atuais têm mostrado as associações positivas entre o “verde” e os resultados do nascimento. Destaca-se o aumento de atividade física, interação social entre as mulheres grávidas, redução do estresse e depressão. Acredita-se que esses impactos positivos na saúde, influenciam diretamente no peso ao nascer. Um levantamento feito em Munique na Alemanha relacionando o peso ao nascer, mostrou que a presença do verde em uma distância de 500 e 800m, é estatisticamente significante quando associado ao melhor peso (MARKEVYCH, *et al. 2013)*.

Para Asta *et al.*(2019), o BPN apresenta causas multifatoriais, mas um dos fatores determinantes para um RN com baixo peso, é a prematuridade. Segundo os autores, a prematuridade ainda não possui uma etiologia totalmente esclarecida, mas acredita-se que as condições biológicas e sociais da materna influenciam de maneira direta nos partos pré-termos e consequentemente, no nascimento de crianças com BPN.

Em um estudo realizado no Texas, no período de 2000 a 2009, com 3.026.603 Nascidos Vivos (NV), foram coletados dados completos de moradia das mulheres grávidas, e foi utilizado o método de NDVI para estimar a proximidade das residências das gestantes às áreas verdes. Os resultados desse estudo, comprovaram que existem efeitos positivos do verde residencial sobre os resultados de saúde dos RNs (CUSACK *et al.*, 2017).

Uma meta-análise com 89 estudos que abordam a exposição pré-natal e a influência dos fatores ambientais aos resultados do parto (Lee *et al*., 2020). Esse estudo mostrou que existem benefícios das áreas verdes, nos desfechos das gestações, como: a diminuição de neonatos PIG, redução do BPN e da prematuridade (Lee *et al*., 2020).

Segundo Asta *et al.*(2019), as áreas verdes podem absorver as elevadas temperaturas e atuar como fonte mitigadora das ilhas de calor urbana, causando o resfriamento e melhorando as condições térmicas nos espaços urbanos, promovendo maior conforto e reduzindo o estresse nas gestantes. Uma pesquisa, realizada em Roma com 56.576 NV, no período de 2001 a 2013, analisou-se os potenciais efeitos da mudança climática, da poluição do ar e a exposição do verde sobre a saúde das gestantes (ASTA *et al.*, 2019). Os resultados dessa pesquisa evidenciaram que a temperatura mais amena do ambiente pode influenciar de maneira positiva na redução de partos prematuros. Em contrapartida, este mesmo estudo revela que existe um aumento da prematuridade quando as gestantes estão mais expostas ao

calor e a poluição, e quanto menos partos prematuros, menores são os índices de BPN (ASTA *et al.*, 2019).

Dados coletados no Canadá (VILLENEUVE et al., 2021), no período de 1999 a 2008, com aproximadamente 3,2 milhões de NV, corroboram as informações citadas acima. Utilizando o método NDVI, o estudo canadense revelou que as crianças nascidas com menos de 100 m de proximidade a áreas verdes, estavam menos expostas ao risco de BPN, PIG e prematuridade. Para os autores, os achados da pesquisa endossam a hipótese que a presença do "verde" próximo às residências, contribuem para gestações mais saudáveis. Isso está provavelmente associado à melhoria da qualidade ambiental nas áreas urbanas (VILLENEUVE et al., 2021).

A exposição de gestantes às condições ambientais mais saudáveis é fator crucial para uma boa evolução intrauterina e desenvolvimento fetal adequado. Em um estudo realizado em Temuco, no Chile, com 15.516 mulheres grávidas, nos anos de 2009 a 2015, investigou-se a relação das áreas verdes com os dados obstétricos coletados (CÁRCERES, 2010). Os resultados provaram que existe uma influência positiva dos fatores ambientais sobre a saúde das gestantes e o desenvolvimento fetal; observou-se ainda, que as taxas de distúrbios hipertensivos gestacionais foram menores em áreas com maiores índices de vegetação (CÁRCERES, 2010).

Uma outra pesquisa realizada em 2.393 NV a termo, em duas regiões da Península Ibérica, utilizando-se o método NDVI em *buffers* de 100, 250 e 500 m ao redor das residências das gestantes, investigou o peso ao nascer segundo a proximidade da moradia ao verde circundante. O resultado da pesquisa revelou que havia uma relação direta entre a proximidade das residências ao verde circundante e o aumento do peso dos RNs (DADVAND *et al.*, 2012).

, A presença de espaços e áreas verdes pode influenciar em aspectos psicológicos, fisiológicos e ambientais (DZHAMBOV et al., 2014). Além de estar associado à promoção do bem-estar, a proximidade de áreas verdes estimula a prática de atividades físicas, atua na redução de ruídos e redução do estresse. Consequentemente, a diminuição de estresse evita a liberação de catecolaminas e cortisol, promovendo uma melhora na oxigenação, nutrição e metabolismo fetal (DZHAMBOV et al., 2014).

Em um estudo realizado em 40 municípios da Pensilvânia, realizado entre 2006 a 2013, com 16.913 pares (maternas e neonatos), também utilizando o método NDVI, afirma-se que as associações sugerem que as áreas verdes podem atuar como efeito protetor para o peso

ao nascer e índice de Apgar (CASEY *et al.*, 201. Foi observado ainda que o NDVI mais alto está interligado aos menores índices de PIG e, maiores índices de vegetação, está relacionado a menor probabilidade de nascimentos prematuros (CASEY *et al.*, 2016).

1.10 A PANDEMIA DA COVID-19 E OS IMPACTOS NAS GESTANTES

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde declarou a pandemia pela COVID-19, à época, haviam 437.580.326 casos, e 5. 977.289 mortes causadas pelo Corona Vírus, o surto de casos causou uma emergência global sem precedentes, o uso de máscaras, o distanciamento e o isolamento social foram as principais medidas adotadas para conter a proliferação do vírus.

Estudos mais recentes afirmam que fatores ambientais como poluição do ar, redução de áreas verdes, mudança climática e umidade do ar podem estar indiretamente associados à gravidade de doenças. Alguns estudos chegam a enfatizar que espaços verdes podem atuar na redução da mortalidade pelo Corona Vírus, principalmente por melhorar a qualidade do ar e impactar positivamente no sistema imunológico (SIKARWAR, *et al.* 2022).

Houve a constatação em uma pesquisa que as gestantes são mais vulneráreis à forma grave de COVI-19, além de estarem mais propícias a desenvolver pré-eclâmpsia e prematuridade (MASUD et al., 2021). Nesse caso o índice de baixo peso inevitavelmente aumenta, pois quanto menor a IG, menor é o peso do RN.

A presença do vírus SARS-CoV 2, causou um número recorde de mortes em todo mundo nos últimos anos e seu impacto foi ainda maior entre pessoas de grupos de risco. As gestantes fazem parte do espectro de gravidade, e apresentam maior vulnerabilidade para complicações, como: pneumonia grave, trombose, hemorragias, prematuridade, cardiopatias, necessidade de cuidados intensivos e até óbito. Houve ainda o aumento da prevalência de natimortos, baixo peso e parto cesariano. Os mecanismos fisiopatológicos para essas alterações ainda são desconhecidos, observa-se, no entanto, a necessidade de mais pesquisa afim de validarem esses resultados (KARIMI-ZARCHI, *et al.* 2021).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Compreender a relação das áreas verdes e os índices de saúde dos RNs, com o foco no peso ao nascer, no município de Eunápolis nas fases pré-pandêmicas e pandêmicas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Coletar e classificar dados do peso dos NV;
- Identificar dados clínicos da gestante e localização de moradia;
- Aplicar o método NDVI (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada), para estimar as áreas verdes da cidade;
- Identificar a proximidade das áreas verdes ao local de moradia das gestantes;
- Analisar comparativamente dados de nascimento da população rural e urbana;
- Analisar comparativamente os períodos pré- e pandêmica e possíveis resultados relacionados à exposição das gestantes às áreas verdes.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo comparativo, com abordagem quantitativa, de caráter exploratório, descritivo quanto aos objetivos. Foi selecionada uma Unidade Obstétrica do Extremo Sul da Bahia no município de Eunápolis. No presente estudo foi analisado os dados das gestantes e os dados dos nascimentos de março de 2019 a março de 2021, os respectivos anos correspondem aos períodos de antes e durante a pandemia da COVID-19. O projeto foi submetido e aprovado em três níveis de análise ética e operacional: à Comissão de Ética de Pesquisa em Humanos (CEP), à direção hospitalar e à secretaria de saúde do município de Eunápolis. O CEP/UFSB autorizou o estudo, que está registrado com o número de protocolo 55886221.9.0000.8467.

A pesquisa está dividida nas seguintes etapas: 1) coleta de dados sobre a cobertura florestal do Município de Eunápolis pela plataforma *Global Forest Watch (GTW)*; 2) coleta de dados no SINASC; 3) coleta de dados dos prontuários médicos das gestantes e dados de nascimento; 4) aplicação do método NDVI para associar os resultados de NV e condições maternas à proximidade das áreas verdes; 5) analisar comparativamente o comportamento dos dados das áreas urbana e rural.

Foram coletados dados do peso e índice de Apgar dos NV no Sistema de Nascidos Vivos do SUS entre os anos de 2019 e 2021, para a análise dos possíveis impactos da pandemia à exposição das gestantes às áreas verdes. Esses dados foram dispostos utilizando as características maternas: biológicas, demográficas, socioeconômicas e de assistência à saúde no pré-natal. As variáveis estão sendo classificadas de acordo com o endereço, se pertence à zona rural ou urbana, idade da gestante, tipo de parto, tipo de gestação, IG, número de consultas de pré-natal, raça, escolaridade, ocupação e estado civil.

Quanto aos RNs, foram coletados os seguintes dados: peso ao nascer, estatura, índice de Apgar no 1º e 5º minuto, intercorrências durante o parto e local da ocorrência. Após a tabulação, foram identificadas as possíveis relações dos resultados apresentados, a uma maior proximidade com as áreas verdes e comparação entre o perfil de nascimento da população da zona urbana e rural.

Os espaços verdes foram quantificados em estudos epidemiológicos, usando o método de Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), que são derivados de imagens de sensoriamento remoto. Com os dados de moradia da materna, foi aplicado um NDVI=0,6, para estimar as áreas verdes de cada bairro, por meio de um levantamento cartográfico e

imagens de satélite, do município de Eunápolis, no período entre março de 2019 a março de 2021.

As métricas de exposição variam de acordo com suas características espaciais e temporais, de forma que a aproximação foi definida após várias análises das imagens. Foram consideradas apenas, as áreas com vegetação arbustiva e arbórea, excluindo áreas de vegetação rasteira (gramíneas), de acordo com o que tem sido descrito em muitos artigos (DZHAMBOV; DIMITROVA; DIMITRAKOVA, 2014). Usando o programa cartográfico de Sistema de Informação Geográfica (ARCGIS 9.3), estimado a distância das áreas residenciais das maternas em relação à área verde mais próxima, em raios de distância de 100, 250 e 500m. A área residencial será precisa, tanto quanto possível; ou aproximada em até 20 metros, quando não for possível atingir a exatidão. Dados que extrapolaram esse limite, foram descartados, bem como os dados que tinham endereços falsos ou que não encontrados no mapa, estes foram excluídos.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Para eleger o município envolvido na pesquisa, realizou-se uma busca de informações sobre os dados ambientais de todos os municípios do Estado da Bahia, por meio de um roteiro para coleta, onde foram extraídas informações do Banco de Dados de Informações Ambientais do IBGE (BDiA-IBGE).

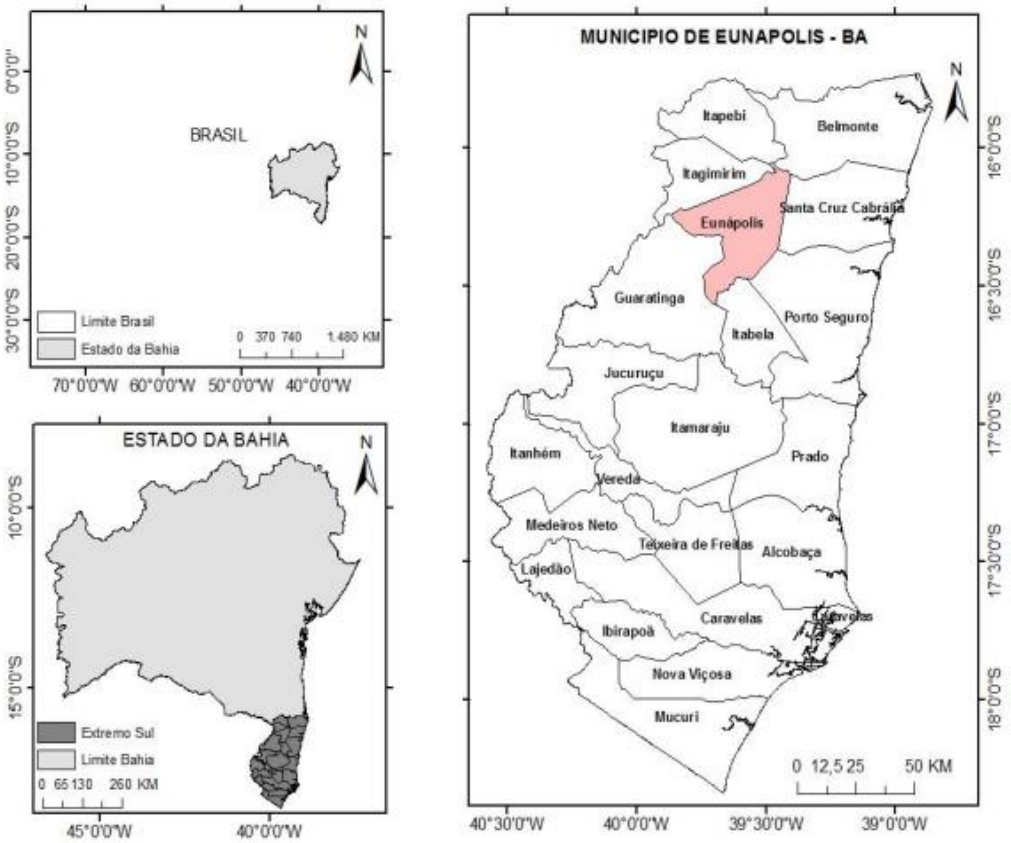
Essa pesquisa foi realizada no município de Eunápolis localizado no sul da Bahia (Figura 2). Esse município foi escolhido, por apresentar em sua história um rápido processo de urbanização, pela perda significativa de áreas verdes ao longo dos anos, pela característica de cidade comercial de sua região e pelos potencias riscos à saúde da população, que possam estar relacionados a fatores socioambientais.

Eunápolis está localizada a 651 km da capital baiana, Salvador, no Bioma Mata Atlântica, com uma população de 115.360 habitantes, segundo dados do censo IBGE (2021). Segundo o Plano Plurianual de 2022/2025, o município de Eunápolis é subdividido em 8 regiões, sendo 7 regiões na sede e a zona rural. Segundo o último censo, realizado em 2010, o índice de arborização das vias públicas é de 75,6% (IBGE, 2021).

Para a seleção da unidade de saúde, foram utilizados os seguintes critérios: a) demanda elevada; b) tipos de partos realizados; c) aceitação da direção dos hospitais em participar da pesquisa. Em seguida, foram feitos vários contatos com o setor do SAME

(Serviço de Arquivamento Médico e Estatísticos), com a direção dos hospitais e com as secretarias de saúde dos municípios, onde se informou a natureza da pesquisa e foi solicitado, por meio de ofícios, o termo de anuência para autorização ao acesso aos prontuários (Apêndice).

Figura 1 – Localização de Eunápolis no mapa da Bahia



Fonte: Oliveira (2015)

3.2 POPULAÇÃO AMOSTRADA, FONTE E COLETA DE DADOS

Quanto à população de estudo, a coleta se deu em prontuários de gestantes que receberam atendimento obstétrico nos períodos de 2019 a 2021, em um hospital da rede pública no município de Eunápolis.

Para a seleção da unidade de saúde, foram utilizados os seguintes critérios: a) demanda elevada; b) tipos de partos realizados; c) aceitação da direção dos hospitais em participar da pesquisa. Em seguida, foram feitos vários contatos com o setor do SAME (Serviço de Arquivamento Médico e Estatísticos), com a direção dos hospitais e com as

secretarias de saúde dos municípios, onde se informou a natureza da pesquisa e foi solicitado, por meio de ofícios, o termo de anuência para autorização ao acesso aos prontuários (Apêndice).

Quanto à população de estudo, a coleta se deu em prontuários de gestantes que receberam atendimento obstétrico nos períodos de 2019 a 2021, em um hospital da rede pública no município de Eunápolis.

Este estudo comparativo, realizou o levantamento dos dados e identificou as associações entre a saúde das gestantes, o peso ao nascer dos recém-nascidos e a relação com as áreas verdes próximas aos endereços das maternas. O método comparativo se constitui em investigar e explicar as diferenças e semelhanças entre grupos, comunidades e instituições, permitindo a análise de dados concretos e os fenômenos causais das divergências e semelhanças (LAKATOS, 2003)

Por fim, realizou-se uma coleta direta dos prontuários encontrados no SAME, de uma Unidade Hospitalar da rede pública do município de Eunápolis-BA, onde se extraiu informações das fichas de atendimento na emergência obstétrica, sala de parto, centro cirúrgico e fichas de Declaração de Nascidos Vivos (DNV).

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Após as primeiras fases da coleta dos dados listados e identificados acima, foram estabelecidas as variáveis conforme os indicadores. Para a análise descritiva dos dados utilizou-se os métodos de estatística descritiva. Para o tratamento e análise dos resultados, foi elaborado um banco de dados para registro, por meio de planilha do Excel. Nos capítulos seguintes há a descrição de como os dados forma tratados para testar hipóteses, verificar diferenças, semelhanças e índices de associação entre as variáveis.

4 RESULTADOS GERAIS

O relatório do PMMA/Eunápolis, elaborado em 2016, traz informações importantes com relação ao clima do município, o qual caracteriza-se pelo clima úmido e subúmido, com temperatura média anual de 23º C. O solo predominante no município é o Latossolo Amarelo. Para Pinheiro (2022), o manejo correto desse solo, torna-o produtivo e favorece a cultura agrícola. O município é banhado pelas bacias dos rios Santo Antônio, João de Tiba, Frades, Caraíva, Queimados e Buranhém. O município está inserido no Bioma Mata Atlântica, em uma região propícia para abrigar uma rica biodiversidade. A formação vegetal de Eunápolis, são fragmentos de Floresta Ombrófila, esse tipo de vegetação influencia no clima tropical e na ocorrência de chuvas ao longo do ano.

Quanto à estrutura fundiária, os proprietários rurais de Eunápolis do grupo da agricultura não familiar, possui 90% da área ocupada, o que reflete no esvaziamento do campo e na urbanização desorganizada e sem planejamento. Observa-se ainda, a ocupação de terras por meio de assentamentos. Existe no município de Eunápolis 4 assentamentos regularizados e 3 em processo de regularização (Quadro 1).

Quadro 1 – Assentamentos localizados em Eunápolis, Bahia, Brasil.

Assentamentos		Nome | Descrição
Regularizadores	INCRA	**Santa Maria**: Assentamento criado em 16/03/2009, 62 famílias
		Maravilha: Assentamento criado em 25/07/1996, 193 famílias
	CDA	**Agro Produzir**: Assentamento criado em 02/03/1998, 36 famílias
		Terra Bahia: Assentamento criado em 14/03/2001, 35 famílias
Acampamentos e/ou projetos de assentamentos em processo de regularização		Assentamento Irmã Dorothy
		Assentamento 25 anos
		Assentamento Baixo Verde

Fonte: INCRA e CDA (2022)
Legenda: INCRA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária; CDA, Certidão de Dívida Ativa.

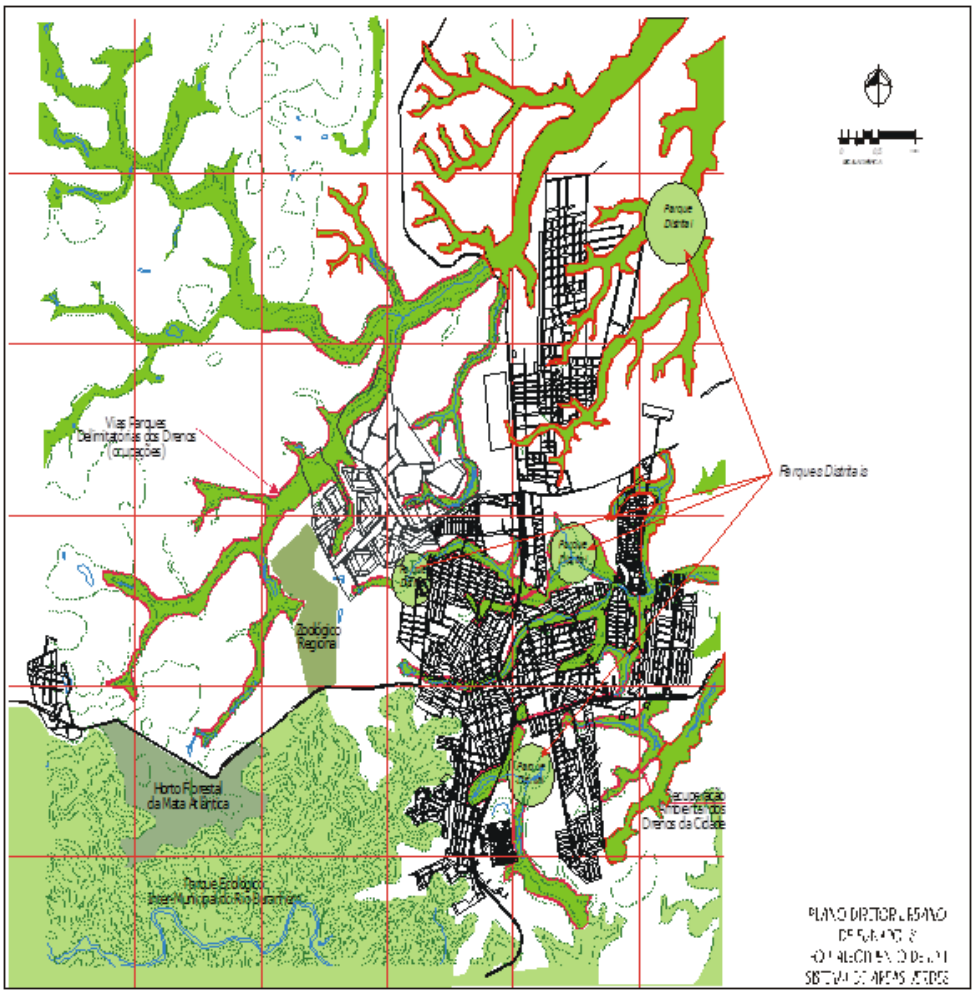
Quanto ao processo de urbanização do município de Eunápolis, este segue em níveis elevados, o que provavelmente tem refletido em problemas socioambientais, bem como: desemprego, moradia precária, aumento da violência e falta de saneamento básico.

Segundo Gonçalves *et al.* (2016), o crescimento populacional na cidade de Eunápolis, está intimamente atrelada à plantação de eucalipto, haja vista a transformação demográfica

das últimas décadas, a qual é marcada pela redução da população rural de 76,9% em 1980, para 22,7% no ano 2000. Consta no Plano Diretor do município, a pretensão em fortalecer os Sistemas de Áreas Verdes e Espaços Livres, com vistas à preservação da Mata Atlântica, criação de parques regionais, setoriais, de bairros e vizinhança, para o uso coletivo, com foco na interação social e valorização do patrimônio ambiental (Figura 6).

Segundo dados obtidos pela plataforma *Global Forest Watch* (GFW), em 2010 o município de Eunápolis tinha 39.6 ha de floresta natural, a qual se estendia por 40% da sua área terrestre, em 2021 a perda foi de 61.9 ha de floresta natural, equivalente a 42.t a emissão de gás carbônico (CO_2). Ainda segundo a GFW, do período de 2001 a 2021, Eunápolis perdeu 24.3ha de cobertura arbórea, uma redução de 45% de sua cobertura vegetal, o que equivale a 19.1Mt de emissões de CO_2. Para Nadjamba *et al.* (2019), a *Global Forest Watch*, oferece informações quanto a dinâmica florestal, queimadas, mudança climática entre outros dados ambientais do local a ser estudado.

Figura 2 – Planta para fortalecimento do sistemas de áreas verdes em Eunápolis, Bahia, Brasil.



Fonte: Plano Diretor Urbano de Eunápolis (2001).

4.1 DADOS DOS PRONTUÁRIOS DO MUNICÍPIO DE EUNÁPOLIS-BA

Foram realizadas 60 visitas ao SAME do hospital da rede pública de Eunápolis. Os prontuários foram separados de acordo com o período selecionado e, em seguida, deu-se início aos registros dos dados. Foram coletados dados de 669 prontuários e analisados 606 deles, do período de março de 2019 a março de 2021. Os dados de 63 prontuários foram descartados porque continham inconsistências. Com os dados que foram aproveitados, realizou-se uma análise comparativa do período pré-pandemia e período pandêmico.

Com base nas informações fornecidas pela DNV e na ficha de atendimento no setor do pré-parto e sala de parto, os dados foram coletados e classificados de acordo com as características maternas e assistência à saúde, informações socioeconômicas das gestantes e

registros de nascimento dos RNs (Quadro 2). Em seguida, foram selecionadas 10 variáveis para serem analisadas.

Quadro 2 – Variáveis coletadas segundo dados da declaração de nascidos vivos (DNV). As variáveis APGAR e estatura, não entraram nas análises.

Condições maternas e assist. à saúde	**Informações socioeconômicas das gestantes**	**Registros de nascimento**
Idade da gestante	Localização de moradia	Tipo de parto
Idade gestacional	Ocupação	Peso ao Nascer
Tipo de gestação	Raça	Índice de Apgar
Nº de consultas de pré-natal	Escolaridade	Estatura
Intercorrências no parto	Estado Civil	Intercorrências nos primeiros minutos

Fonte: o autor (2022).

REFERÊNCIAS

ABELT, K.; MCLAFFERTY, S. Green streets: Urban green and birth outcomes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 7, p. 1–19, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijerph14070771

ADRIANO, J. R.; WERNECK, G. A. F.; SANTOS, M. A. dos; SOUZA, R. de C. A construção de cidades saudáveis: uma estratégia viável para a melhoria da qualidade de vida? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, n. 1, p. 53–62, 2000. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000100006

AKARACI, S.; FENG, X.; SUESSE, T.; JALALUDIN, B.; ASTELL-BURT, T. A systematic review and meta-analysis of associations between green and blue spaces and birth outcomes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 8, p. 1–20, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijerph17082949

ALVES, E., SOUZA G.S., MARRA, R. Êxodo e sua contribuição à urbanização de 1950 a 2010. **Revista de Política Agrícola,** v. 20, n 02, p. 80-88, 2011. Disponível em: http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/910778.

AMATO-LOURENÇO, L. F.; MOREIRA, T. C. L.; ARANTES, B. L. DE; FILHO, D. F. D. S.; MAUAD, T. Metrópoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 86, p. 113–130, 2016.

ARANA, A.R.A. SIQUEIRA, C. A.; ULIANA, M. R.; RODRIGUES, M. V. P. Meio ambiente e Sáúde Mental: os benefícios das áreas verdes urbanas, *In*: **Promoção da saúde em resposta à sociedade contemporânea,** ed. Franca, SP: Ribeirão Gráfica Editora, 2020, p. 67-84.

ASSIS, A. M. O., Barreto, M. L., Santos, N. S., Oliveira, L. P. M. D., Santos, S. M. C. D., & Pinheiro, S. M. C. (2007). Desigualdade, pobreza e condições de saúde e nutrição na infância no Nordeste brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, 23, 2337-2350. Disponível em: https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601926.

ASTA, F.; MICHELOZZI, P.; CESARONI, G.; DE SARIO, M.; BADALONI, C.; DAVOLI, M.; SCHIFANO, P. The modifying role of socioeconomic position and greenness on the short-term effect of heat and air pollution on preterm births in Rome, 2001–2013. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 14, p. 1–12, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijerph16142497

BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 172–188, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.5380/revsbau.v6i3.66481

BOBAK, M. Outdoor air pollution, low birth weight, and prematurity. **Environmental Health Perspectives**, v. 108, n. 2, p. 173–176, 2000. Disponível em: https://doi.org/10.1289/ehp.00108173

BOCCOLINI, P. de M. M.; BOCCOLINI, C. S.; MEYER, A.; CHRISMAN, J. de R.; GUIMARÃES, R. M.; VERÍSSIMO, G. Pesticide exposure and low birth weight prevalence in Brazil. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v. 216, n. 3, p. 290–294, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2012.08.006

BONFIM, N. P. da S.; CUNHA, D. V. P. da; TROIAN, A. Aplicação do NDVI na caracterização da cobertura vegetativa de Vitória da Conquista – Bahia. *In*: 2017, Vitória da Conquista. **Semana de Engenharia Florestal da Bahia: Mostra de Pós-Graduação em Ciências Floreistais da UESB**. Vitória da Conquista: SEEFLOR-BAHIA, 2017.

BORGES, C.A.R.F.; MARIM, G.C.; RODRIGUES, J.E.C. Análise da cobertura vegetal como indicador de qualidade ambiental em áreas urbanas: Um estudo de caso do bairro da Pedreira – Belém/PA. *In:* **VI Seminário Latino Americano de Geografia Física; II Seminário Ibero Americano de Geografia Física,** 3, 2010, Coimbra: ACTAS, 2010. Disponível em:https://www.uc.pt/fluc/cegot.

BORTOLOTTO, C.C.; MOLA, C.L.; TOVO-RODRIGUES, L. Qualidade de vida em adultos: de zona rural no Sul do Brasil: estudosde base populacional. **Revista de Saúde Pública,** v. 52, n 1, p. 1-11, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000261.

BRASIL, Ministério da Saúde, **Guia de orientações para o método Canguru, na atenção básica: Cuidado Compartilhado.** 1º edição, Brasília-DF, 2016. Disponível em: http://editora.saude.gov.br/.

BRASIL, Ministério da Saúde, **Protocolos de Atenção Básica, saúde das mulheres**, 1º Sessão, Brasília-DF, 2016. Disponível em: http://www.saude.gov.br/bvs.

BRUNO, N.L. *et* al. Apego ao lugar e sustentabilidade ambiental em uma comunidade rural do sul do Estado da Bahia-Brasil. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental,** v. 7, n. 1, p. 206-234, 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v7e12018206-234.

BUCCHERI, A. T. F.; NUCCI, J. C. Espaços livres, áreas verdes e cobertura vegetal no bairro Alto da XV, Curitiba/PR. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 18, p. 48–59, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.7154/rdg.2006.0018.0005

CAMPOS, R. B. F.; CASTRO, J. M. Áreas verdes: espaços urbanos negligenciados impactando a saúde. **Saúde & Transformação Social / Health & Social Change**, v. 8, n. 1, p. 106–116, 2017. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265351592012.

CARCERES, M.E.Q. *et* al. Effect of residential wood-burning air pollution on pre-eclampsia in Temuco, Chile: a retrospective cohort study. **Environmental Epidemiology,** v. 3, p. 320, 2019. Disponível em: https//www.journals.lww.com/environepidem/fulltext/2019.

CARDOSO, L.S.M; MENDES, L.L.; MELÉNDEZ, G.V. Antenatal care differences in brazilian urban and rural areas: a cross-sectional population-based study. **REME: Revista Mineira de Enfermagem,** v. 17, n. 1, p. 93-100, 2012. Disponível em: http://portal.revistas.bvs.br.

CASEY, J. A.; JAMES, P.; RUDOLPH, K. E.; WU, C. Da; SCHWARTZ, B. S. Greenness and birth outcomes in a range of Pennsylvania communities. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 13, n. 3, p. 1–15, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijerph13030311

CASTRO, J.A. Educação e desigualdade na educação brasileira. **Centro de Estudos Educação e Sociedade,** v 30, n 108, p. 673-697, 2009. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br.

CAVALHEIRO, F., et *al.* Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arbozização Urbana. **Orgão Oficial de divulgação da SBAU,** ano VII, nº 3, 1999.

CORDEIRO, A.P.A. *et* al. Regiões homogêneas de vegetação utilizando a variabilidade do NDVI. **Ciência Florestal,** v. 27, n. 3, p. 883-896, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1980509828638.

COSTA, D.V.P., *et* al. Diferenças no consumo alimentar nas áreas urbanas e rurais do Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde. **Ciências e Saúde Coletiva,** v 26, n 2, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.2.26752019.

CHRISMAN, J. R.; MATTOS, I. E.; KOIFMAN, R. J.; KOIFMAN, S.; BOCCOLINI, P. M. M.; MEYER, A. Prevalence of very low birthweight, malformation, and low Apgar score among newborns in Brazil according to maternal urban or rural residence at birth. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Research**, v. 42, n. 5, p. 496–504, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jog.12946

CLEMENTE, C. M. S.; PEREIRA, D. M.; MAGALHÃES, H. P. C.; ARAÚJO, C. G. Cobertura vegetal e qualidade de vida: cidade de Guanambi, semiárido baiano. **Caminhos de Geografia (Online)**, v. 15, n. 2, p. 136–148, 2016.

CROUSE, D. L.; PINAULT, L.; BALRAM, A.; HYSTAD, P.; PETERS, P. A.; CHEN, H.; VAN DONKELAAR, A.; MARTIN, R. V.; MÉNARD, R.; ROBICHAUD, A.; VILLENEUVE, P. J. Urban greenness and mortality in Canada's largest cities: a national cohort study. **The Lancet Planetary Health**, v. 1, n. 7, p. e289–297, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30118-3

CUNHA, D. V. P. da; PAULA, A. de. Análise quali-quantitativa da arborização em praças públicas do município de Vitória da Conquista - Bahia. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 16, p. 259–276, 2013.

CUSACK, L.; LARKIN, A.; CAROZZA, S.; HYSTAD, P. Associations between residential greenness and birth outcomes across Texas. **Environmental Research**, v. 152, n. June 2016, p. 88–95, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envres.2016.10.003

DA SILVA, A. M. C.; MOI, G. P.; MATTOS, I. E.; DE SOUZA HACON, S. Low birth weight at term and the presence of fine particulate matter and carbon monoxide in the Brazilian Amazon: A population-based retrospective cohort study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 14, n. 1, p. 1–8, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-309

DADVAND, P.; DE NAZELLE, A.; FIGUERAS, F.; BASAGAÑA, X.; SU, J.; AMOLY, E.; JERRETT, M.; VRIJHEID, M.; SUNYER, J.; NIEUWENHUIJSEN, M. J. Green space, health inequality and pregnancy. **Environment International**, v. 40, n. 1, p. 110–115, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envint.2011.07.004

DATASUS. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Lista_Es_Municipio.asp?VEstado=29&VCodMunicipio=291480&NomeEstado=.> Acessado em 02/08/2021.

DE ARAÚJO, E. M.; COSTA, M. da C. N.; VILAR NORONHA, CECI; HOGAN, V. K.; VINES, A. I.; ARAÚJO, T. M. de. Desigualdades em saúde e raça/cor da pele: revisão da literatura do Brasil e dos Estados Unidos (1996-2005). **Saúde Coletiva**, v. 07, n. 40, p. 116–121, 2010. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84215105005

DEFILIPO, E. C; CHAGAS, P.S.C.; PERARO-NASCIMENTO, A.; RIBEIRO, L.C. Fatores associados ao baixo peso ao nascer: estudo caso-controle em cidade de Minas Gerais. **Revista de Saúde Pública,** v. 54, n. 71, p. 1-12. Disponível em: https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002065.

DE SIQUEIRA, M. T.; BRAGA, C.; CABRAL-FILHO, J. E.; AUGUSTO, L. G. D. S.; FIGUEIROA, J. N.; SOUZA, A. I. Correlation between pesticide use in agriculture and adverse birth outcomes in Brazil: An ecological study. **Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology**, v. 84, n. 6, p. 647–651, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00128-010-0027-8

DOS REIS, M. M.; GUIMARÃES, M. T.; BRAGA, A. L. F.; MARTINS, L. C.; PEREIRA, L. A. A. Poluição do ar e baixo peso ao nascer em uma cidade industrial no Sudeste do Brasil, 2003-2006. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 2, p. 189–199, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-5497201700020001

DZHAMBOV, A. M.; DIMITROVA, D. D.; DIMITRAKOVA, E. D. Association between residential greenness and birth weight: Systematic review and meta-analysis. **Urban Forestry and Urban Greening**, v. 13, n. 4, p. 621–629, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ufug.2014.09.004

FELL, D. B., DIMANLIG-CRUZ, S., REGAN, A. K., Håberg, S. E., GRAVEL, C. A., OAKLEY, L., ... & DOUGAN, S. D. Risk of preterm birth, small for gestational age at birth, and stillbirth after covid-19 vaccination during pregnancy: population based retrospective cohort study. **BMJ**, v. 378, p. 1-11, 2022. Disponível: https://doi.org/10.1136/bmj-2022-071416.

FERREIRA, C. C. M.; MONTEIRO, A.; PAULA, I. F. M. Áreas verdes e desigualdades sociais em um município de médio porte no Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 29,2 n. 56, p. 221–243, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.5752/p.2318-2962.2019v29n56p221

FONG, K. C.; HART, J. E.; JAMES, P. A Review of Epidemiologic Studies on Greenness and Health: Updated Literature Through 2017. **Current Environmental Health Reports**, v. 5, n. 1, p. 77–87, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s40572-018-0179-y

FONSECA, S. C.; KALE, P. L.; SILVA, K. S. da. Pré-natal em mulheres usuárias do Sistema Único de Saúde em duas maternidades no Estado do Rio de Janeiro, Brasil : a cor importa? **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 15, n. 2, p. 209–217, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1519-38292015000200007.

GFW- Global Forest Watch. Disponível em: https://www.globalforestwatch.org/map/. Acesso em 15/01/2023 às 10 h

GONÇALVES, M.E.S.; SILVA, G.S.; NUNES, M.A.C. A expansão urbana da cidade de Eunápolis e sua interface com a oferta de saneamento básico. **Revista GeoUECE**, v. 5, n. 8, p. 137-167. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/GeoUECE/article/view/6890. Acesso em: 10 jan. 2023.

GOUVEIA, N.; BREMNER, S. A.; NOVAES, H. M. D. Association between ambient air pollution and birth weight in São Paulo, Brazil. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 58, n. 1, p. 11–17, 2004. Disponível em: https://doi.org/10.1136/jech.58.1.11

GRAZULEVICIENE, R.; DANILEVICIUTE, A.; DEDELE, A.; VENCLOVIENE, J.; ANDRUSAITYTE, S.; UŽDANAVICIUTE, I.; NIEUWENHUIJSEN, M. J. Surrounding greenness, proximity to city parks and pregnancy outcomes in Kaunas cohort study. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v. 218, n. 3, p. 358–365, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2015.02.004

GRINSPAN, D. *et* al. Áreas verdes: Potencial de redução das desigualdades nas cidades ainda é substimado. **WRI Brasil,** ano 20, nº 8, p- 1-32, 2020. Disponível em: https://www.wribrasil.org.br.

GRGIC, I. *et* al. Quality of life in rural areas of Croatia: To stay or to leave? **African Journal of Agricultural Research,** v. 5, n. 8, p. 653-660, 2010. Disponível em: http://www.academicjournals.org/AJAR.

GUIZZO, A.O.; SIA, A.; FOGEL, A.; HO, R. Can Exposure to Certain Urban Green Spaces Trigger Frontal Alpha Asymmetry in the Brain?—Preliminary Findings from a Passive Task EEG Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health,** v.17, n 3, p. 394, 2020. Disponível em: https//doi:10.3390/ijerph17020394.

HACKER, M. *et* al. Pregnancy complications, substance abuse,and prenatal care predict birthweight in adolescent mothers. **Archives of Public Health,** v. 79, n. 137, p. 2-9, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13690-021-00642-z.

HASHIM, H.; LATIF, A.B.D.Z.; ADNAN, N. A. Urban vegetation classification with NDVI threshold value method with very high resolution (VHR) Pleiades imagery. **The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, v. 42, p. 237-240, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W16-237-2019

HUANG, S. *et* al. A commentary review on the use of normalized difference vegetation index (NDVI) in the era of popular remote sensing. **Journal of Forestry Research,** v. 32, p. 1-6, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11676-020-01155-1.

HYSTAD, P. *et* al. Residential Greenness Birth Outcomes: Evaluating the Influence of Spatially Correlated Built-Environment Factors. **Research Children's Health,** v. 122, n. 10, p. 1095-1102, 2014. Disponível: http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1308049.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acessado em 20 de julho de 2021.

INCRA- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (BRASIL). Centrais de Conteúdos. **Assentamentos**, Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/servicos/consultar-assentamentos. Acessado em: 10 de maio de 2022.

JAMES, P.; BANAY, R. F.; HART, J. E.; LADEN, F. A review of the health benefits of greenness. **Current Epidemiology Reports**, v. 2, n. 2, p. 131–142, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s40471-015-0043-

JESUS, S. Urbanidade e ruralidade na sociedade contemporânea. **Academia.edu,** 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/19134436/URBANIDADE_E_RURALIDADE_NA_SOCIEDADE_CONTEMPOR%C3%82NEA.

JEWELL, R.T.; TRIUNFO, P. The impact of prenatal care on birthweight: the case of Uruguay. **Health Economics**, v. 15, n. 11, p.1245-1250, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1002/hec.1121.

JUNGER, W. L.; DE LEON, A. P. Poluição do ar e baixo peso ao nascer no Município do Rio de Janeiro, Brasil, 2002. **Cadernos de Saude Pública**, v. 23, n. Sup. 4, p. S588–S598, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007001600019

KARIMI-ZARCHI, M. *et* al. Vertical Transmission of Coronavirus Disease 19 (COVID-19) from Infected Pregnant Mothers to Neonates: A Review. **Fetal and Pediatric Pathology,** v.39, n. 3, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1080/15513815.2020.1747120.

KRAMER, M. S. Determinants of low birth weight: Methodological assessment and meta-analysis. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 65, n. 5, p. 663–737, 1987. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3322602.

KUDDUS, M. A.; TYNAN, E.; MCBRYDE, E. Urbanization: A problem for the rich and the poor? **Public Health Reviews**, v. 41, n. 1, p. 1–4, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s40985-019-0116-0

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

LEE, K. J.; MOON, H.; YUN, H. R.; PARK, E. L.; PARK, A. R.; CHOI, H.; HONG, K.; LEE, J. Greenness, civil environment, and pregnancy outcomes: Perspectives with a systematic review and meta-analysis. **Environmental Health: A Global Access Science Source**, v. 19, n. 1, p. 1–15, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12940-020-00649-z

LIMA, V.; AMORIM M.C.C.T. A importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades. **Revista Formação,** v. 1 , n 13, p. 139-165, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.33081/formacao.v1i13.835.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. Areas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 1, n. 1, p. 125–139, 2005.

LONDE, P. R.; MENDES, P. C. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 10, n. 18, p. 264–272, 2014. Disponível em: http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia%5Cnhttp://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/viewFile/26487/14869

MAIA, I.J.F.; MARRONE, R.C.P.; MARTINS, M.I.M. Comparação entre a qualidade de vida, anseidade e depressão de gestantes que vivem em zona rural e urbana em um município da Amazônia brasileira. **Research, Society and Development,** v 11, n 1, p. 1-10, 2022. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24758.

MAKI, Y., TOKUDA, A., KINO, E., YAMAUCHI, A., OHTSUKA, T., & TERAO, K. No significant changes in preterm birth, low-birth-weight, and small-for-gestational-age infants during the first year of the COVID-19 pandemic in a rural area in Japan. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Research,** v.49, n.1, p. 175-181, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jog.15446.

MALAGRIS, L. E. N. Stress, resiliência e apoio social em indivíduos com hipertensão e diabetes *mellitus*. **Revista de Psicología**, v. 28, n. 1, p. 56–68, 2019. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5354/0719-0581.2019.53954

MARKEVYCH, I. *et* al. Surrounding greenness and birth weight: Results from the GINIplus and LISAplus birth cohorts in Munich. **Health & Place,** v. 26, p. 39-46, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2013.12.001.

MASUD, S.B. *et* al. Adverse Birth Outcomes Among Pregnant Women With and Without COVID-19: A Comparative Study From Bangladesh. **Journal of Preventive Medicine & Public Health,** v. 54, p. 422-430, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3961/jpmph.21.432.

MARTINS, J.F. e BOTELHO, R.G.M., Áreas Verdes remanescentes do Bioma Mata Atântica na porção peninsular do Município de Armação do Búzios – Rio de Janeiro, Brasil, *In:* VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física, Tema 3: entre os processos naturais e socioambientais, Coimbra: 2010. Disponível em: https://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema3/joyce

MEDEIROS, A. P. P. de; GOUVEIA, N. Relationship between low birthweight and air pollution in the city of Sao Paulo, Brazil. **Revista de Saúde Publica**, v. 39, n. 6, p. 1–7, 2005. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000600015

MELO, E. T.; SALES, M. C. L.; OLIVEIRA, J. G. B. de. Aplicação do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) para análise da degradação ambiental da microbacia do

Riacho dos Cavalos, Crateús- CE. **RA'EGA - O Espaço Geográfico em Análise**, v. 23, p. 520–533, 2011. Disponível em: ewww.geografia.ufpr.br/raega

MORAES, A. B. de; ZANINI, R. R.; RIBOLDI, J.; GIUGLIANI, E. R. J. Risk factors for low birth weight in Rio Grande do Sul State, Brazil: classical and multilevel analysis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 12, p. 2293–2305, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0102-311x2012001400008

MORAES, M. M. dos S. de; MEIRA, E. S.; RONACHER, I. R.; SILVA, L. R.; BARRETO, L. A. N. Baixo peso ao nascer em um município do extremo sul da Bahia. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 22807–22823, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.34119/bjhrv4n5-370

MUTHAYYA, S. Maternal nutrition & low birth weight - what is really important? **Indian Journal of Medical Research,** v. 130, n. 5, p. 600-608, 2009. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20090114.

NAÇÕES UNIDAS. World Urbanization Prospects: The 2014 Revision. 1-32. 2004. Disponível em: <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>

NEWMAN, P. A.; COY, L.; PAWSON, S.; LAIT, L. R. The anomalous change in the QBO in 2015–2016. **Geophysical Research Letters**, v. 43, n. 16, p. 8791–8797, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1002/2016GL070373

NUCCI, J.C.; CAVALHEIRO, C. Cobertura vegetal em áreas urbanas, conceitos e métodos. **Revista GEOUSP,** v. 3 , n 6, p. 29-36, 1999. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/123361.

OPAS- Organização Pan-Americana de Saúde. Municípios e Comunidades Saudáveis- Guia dos Prefeitos para Promover Qualidade de Vida. 2022. Disponível em http://www.bvsde.paho.org/ bvsacd/cd63/MCS_Guiapor/MCS_Guiapor.html.

OKINEDO, P.H. Promoting a better public health quality with Urban green space in an informal settlement. **SLU, Dept. of Landscape Architecture**, v. 30, 2022. Disponível em: http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-s-18468.

OMS- Organização Mundial da Saúde. Indoor Air Pollution, Children's Health and the Environment, 2005. Disponível em: www.who.intlceh. Acesso em: 31 de janeiro de 2023.

PLANO DIRETOR URBANO DE EUNÁPOLIS, LEI N.º 407/2001. Em 28 de dezembro de 2001, Prefeitura de Eunápolis.

PEDRAZA, D.F. Baixo peso ao nascer no Brasil: Revisão sistemática de estudos baseados no Sistema de Informações de Nascidos Vivos. **Revista de Atenção à Saúde,** v. 12, n. 41, p.37-50, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.13037/rbcs.vol12n41.2237.

PEREDA, P. C.; DE MENEZES, T. a; ALVES, D. Climate change impacts on birth outcomes in Brazil. **Inter-American Development Bank**. v. 5, n. 4, p. 1-28, 2014. Disponível em: http://www.iadb.org/.

PEREIRA, E.F.; TEIXEIRA, C.S.; SANTOS, A. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. **Revista Brasileira de Educação Física Esporte,** v. 26, n, 2, p. 241-250, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1807-55092012000200007.

PEREHOUSKEI, N. A.; ANGELIS, B. L. D. De. Áreas verdes e saúde: paradigmas e experiências. **Diálogos e Saberes**, v. 8, n. 1, p. 55–77, 2012. Disponível em: https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-348252.

PINHEIRO, J.G.M. Mapeamento dos Elementos Físicos Constituintes da Paisagem do Município de Eunápolis no Extremo-Sul Baiano. **ResearchGate,** p. 206-212, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/3611102.

REIS, M.M. *et* al. Air pollution and low birth weight in an industrialized city in Southeastern Brazil, 2003-2006. **Revista Brasileira de Epidemiologia,** v. 20, n. 2, p. 189-199, 2017. Disponível: https://doi.org/10.1590/1980-5497201700020001.

RIBEIRO, A.M. *et* al. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. **Revista de Saúde Pública,** v. 43, n. 2, p. 246-255, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0034-89102009005000004.

ROCHA, M.F.; NUCCI, J.C. Cobertura vegetal na região central das capitais brasileiras. **GEOgraphia,** v. 21, n 45, p. 201-230, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2019.v21i45.a14352.

RUBIRA, F. G. Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espaços livres e degradação ambiental/impacto ambiental / Definition and differentiation of concepts green áreas/spaces free and environmental degradation/environmental impact. **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 45, p. 134–150, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.5752/p.2318-2962.2016v26n45p134

SANTOS E.A. *et* al. Morbidades e qualidade de vida de idosos com diabetes mellitus residentes nas zonas rural e urbana. **Revista da Escola de Enfermagem da USP,** v. 47, n. 2, p. 393-400, 2013. Disponível em: www.ee.usp.br/reeusp.

SCHARDOSIM, J. M.; RODRIGUES, N. L. D. A.; RATTNER, D. Parâmetros utilizados na avaliação de bem-estar do bebê no nascimento. **Avances en Enfermería**, v. 36, n. 2, p. 197–208, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.15446/av.enferm.v36n2.67809

SCHUCHMANN, A.Z. *et* al. Isolamento social vertical X Isolamento social horizontal: os dilemas sanitários e sociais no enfrentamento da pandemia de COVID-19 2020. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 3556-3576, 2020. Disponível em: DOI:10.34119/bjhrv3n2-185.

SEI. Disponível em: <http://www.portalseibahia.saeb.ba.gov.br/>. Acessado em 21 de julho de 2021.

SIKARWAR, A.; RANI, R.; DUTHÉ, G.; GOLAZ, V. Association of greenness with COVID-19 deaths in India: An ecological study at district level. **Environmental Research,** v. 217, p. 2-10, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114906.

SILVA, A. *et* al. Why are the low birthweight (LBW) rates in Brazil higher in richer than in poorer municipalities ? Exploring the epidemiologic paradox of LBW. **Paediatric and Perinatal Epidemiology,** v. 55, n. 4, p. 167, 2005. Disponível em: https://repositorio.usp.br/item/001415104.

SILVA A.D.P.; SANTOS, A.F.; OLIVEIRA L.M. Índices de Área Verde e cobertura vegetal das praças públicas das cidades de Gurupi-TO. **Revista Floresta**, v 46, n 12, p. 353-361, 2016. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/40052/29329.

SILVA, L.R.S. *et* al. Índice de Apgar relacionado a fatores maternos, obstétricos e neonatais, a partir de dados coletados no centro de saúde da família do bairro Dom Expedito Lopes situado no município de Sobral/CE. **Revista Científica da FMC,** v. 15, n. 1, p. 25-30, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341537085.

SOARES, R.A.S. *et* al. Determinantes Socioambientais em saúde: O Brasil rural *versus* o Brasil urbano. **Tempus, Acta de Saúde Coletiva,** v 9, n 2, p. 221-235, 2015. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/40052/29329.

SZEREMETA, B.; ZANNIN, P. H. T. A importância dos parques urbanos e áreas verdes na promoção da qualidade de vida em cidades. **RA'EGA- O Espaço Geográfico em Análise**, v. 29, p. 177–193, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.5380/raega.v29i0.30747

TARNOW-MORDI, W.; KUMAR, P.; KLER, N. Neonatal trials need thousands, not hundreds, to change global practice. **Acta Paediatrica**, v. 100, n. 3, p. 330-333, 2020. Disponível: https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02141.x.

TORRES, R. T.; LOPES, D.; FONSECA, C.; ROSALINO, L. M. One rule does not fit it all: Patterns and drivers of stakeholders perspectives of the endangered Iberian wolf. **Journal for Nature Conservation**, v. 55, n. January, p. 1–9, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125822

TOURIINHO, A.B, REIS. M.L.B.D.S. Peso ao nascer: uma abordagem nutricional. **Comunidade de Ciências em Saúde,** v. 22, n., 4, p. 19–30, 2012. disponível em: http://centros.bvsalud.org/?search=BR599.1&prefix=search&lang=pt.

VIANA, C. D. J.; FALCÃO, P. M. Uso de áreas verdes na expansão de conjuntos habitacionais no Subúrbio de Salvador, Bahia. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 5, p. 176–195, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.21680/2447-3359.2019v5n0id18628

VIANA, C.J.; FALCÃO, V.M. Uso de áreas verdes na expansão de conjuntos habitacionais no Subúrbio de Salvador, Bahia. **REGNE,** v. 5, n. especial, p. 176-195, 2019. Disponível em: http://www.periodicos.ufrn.br/revistadoregne.

VILLENEUVE, J. *et* al. Residential proximity to greenness and adverse birth outcomes in urban areas: Findings from a national Canadian population-based study. **National Library of Medicine,** v. 204, p.112-344 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112344.

XIMENES, V.M. *et* al. Pobreza multidimensional e seus aspectos subjetivos em contextos rurais e urbanos nordestinos. **Estudos de Psicologia,** v. 21, n. 2, p. 146-156, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/epsic.

WILSON, E. O. **Biophilia: the human bond with other species**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1984.

WU, J. *et* al. Association between local traffic-generated air pollution and preeclampsia and preterm delivery in the south coast air basin of California. **Environ Health Perspectives,** v. 117, n. 11, p. 1773-1778, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1289/ehp.0800334.

YANG, B. Y. *et al.* Associations of greenness with diabetes mellitus and glucose-homeostasis markers: The 33 Communities Chinese Health Study. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v. 222, n. 2, p. 283–290, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2018.12.001

ZENG, X. W.; LOWE, A. J.; LODGE, C. J.; HEINRICH, J.; ROPONEN, M.; JALAVA, P.; GUO, Y.; HU, L. W.; YANG, B. Y.; DHARMAGE, S. C.; DONG, G. H. Greenness surrounding schools is associated with lower risk of asthma in schoolchildren. **Environment International**, v. 143, n. July, p. 1–6, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105967

ZAR, J. **Biostatistical Analysis**. 5a. ed. Tentron, NJ: Pearson, 2009.

CAPÍTULO II[1]

PESO AO NASCER ANTES E DURANTE A PANDEMIA COVID-19: RECÉM-NASCIDOS RURAIS E URBANOS EM UMA REGIÃO BRASILEIRA

BIRTH WEIGHT BEFORE AND DURING THE COVID-19 PANDEMIC: RURAL AND URBAN NEWBORNS IN A BRAZILIAN REGION

Élica Luzia Pereira Santos [1], Ita de Oliveira e Silva [2]*, Vanner Boere [3]

1. Enfermeira, Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais, da Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, BA. elica_enf@yahoo.com.br
2. Professora Associada, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Universidade Federal do Sul da Bahia, Itabuna, BA. itabio@hotmail.com . https://orcid.org/0000-0003-1052-520
3. Professor Associado, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Universidade Federal do Sul da Bahia, Itabuna, BA; Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais, da Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, BA. vannerboere@uol.com.br. https://orcid.org/0000-0002-2239-5782 *

*Autor correspondente

RESUMO

[1] Este capítulo está organizado conforme o estilo do periódico Cadernos de Saúde Pública, ao qual foi submetido para avaliação e possível publicação.

O Brasil é um dos países mais atingidos pela pandemia COVID-19, mas há pouca investigação sobre os seus efeitos no meio rural, em contraste ao meio urbano. Nós investigamos em uma região do Nordeste do Brasil, as características obstétricas e o peso dos recém-nascidos na população rural, urbana, antes e durante a pandemia. Usamos estatística descritiva, comparação entre as médias e regressão linear múltipla para entender as diferenças ou a interação entre as variáveis. Nossos resultados indicaram que durante a pandemia, houve uma diminuição significativa no peso dos recém-nascidos urbanos, em contraste ao aumento no peso dos recém-nascidos da região rural ($P<0.01$). Os partos dos recém-nascidos rurais apresentaram mais intercorrências. A baixa escolaridade está relacionada ao peso dos recém-nascidos urbanos, antes e durante a pandemia. Os fatores sociais "casada" e "estar empregada", estão relacionados ao peso dos recém-nascidos rurais antes e durante a pandemia, respectivamente. Durante a pandemia, a frequência de consultas pré-natais teve mais influência no peso dos recém-nascidos das mulheres rurais. A duração da gestação teve mais influência no peso das outras categorias de mulheres. Discutimos como as dificuldades logísticas, restrição de acesso aos serviços de saúde, crise econômica e stress psíquico, pareceram influenciar o peso dos recém-nascidos. A interação de fatores sociais e obstétricos confluíram para que durante a pandemia COVID-19 houvesse a alteração do peso dos recém-nascidos. Recomendamos um acompanhamento mais amplo e atento aos processos que interferiram e que podem interferir no desenvolvimento e na saúde dos nascidos durante a fase pandêmica.

PALAVRAS-CHAVE: baixo peso ao nascer; macrossomia; pandemia COVID-19; obstetrícia; saúde rural.

ABSTRACT

Brazil is one of the countries most affected by the COVID-19 pandemic, but there needs to be more research on its effects in rural areas compared to urban areas. In a region of Northeastern Brazil, we investigated the obstetric characteristics and weight of newborns in rural and urban populations before and during the pandemic. We used descriptive statistics, comparison of means, and multiple linear regression to understand differences or interactions between variables. Our results indicated that during the pandemic, there was a significant decrease in the weight of urban newborns, in contrast to the increase in the weight of newborns in the rural region ($P<0.01$). The deliveries of rural newborns had more complications than other newborns. Low education is related to the weight of urban newborns before and during the pandemic. The social factors "married" and "being employed" are related to the weight of rural newborns before and during the pandemic, respectively. During the pandemic, the frequency of prenatal consultations had more influence on the weight of newborns of rural women. The duration of pregnancy had more influence on the weight of the other categories of women. We discuss how logistical difficulties, restricted access to health services, economic crises, and psychological stress influence newborns' weight. The interaction of social and obstetric factors converged so that during the COVID-19 pandemic, newborns' weight was changed. We recommend broader and more careful monitoring of the processes that interfered with and may interfere with the development and health of those born during the pandemic phase.

KEYWORDS: low birth weight; macrosomia; COVID-19 pandemic; obstetrics; rural health.

INTRODUÇÃO

O mundo foi atingido por uma pandemia (COVID-19) causada pelo vírus SarsCoV-2, que tem alta transmissibilidade, morbidade e mortalidade[1]. Por isso, medidas severas de vigilância epidemiológica foram recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e mais ou menos seguidas no mundo inteiro. No Brasil, foi instituída uma restrição do deslocamento, fechamento de instituições, redução do trabalho presencial e priorização do atendimento dos doentes nos serviços de saúde[2,3,4].

A pandemia COVID-19 coincidiu com a redução do investimento em saúde no Brasil. Há farta evidência de que a falta de investimento em saúde, distorções baseadas em interesses ideológicos, políticos e econômicos agravaram as condições de saúde da população durante a pandemia COVID-19, precipitando óbitos que poderiam ter sido evitados se ações pertinentes tivessem sido adotadas tempestivamente[4]. As notícias do risco de contaminação pelo SARS-CoV-2 veiculadas pelas mídias corporativas e sociais foram massivamente divulgadas[4]. Entretanto, houve relatos contraditórios e confusos sobre a pandemia nas mídias[4] e acredita-se que a massificação da informação e desinformação (*fakenews*), criaram profundas incertezas e medo na população.

Uma das categorias em maior risco durante a pandemia de COVID-19 foram as mulheres[5,6]. A infecção por SARS-Covid-2 pode ser assintomática na maior parte dos casos, mas pode causar sinais clínicos severos e, em mulheres gestantes, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, aborto espontâneo, nascimentos prematuros e mortes[7]. No Brasil, Takemoto e colaboradores[8] estimaram que as mulheres grávidas ou em puerpério tiveram 3.4 vezes maior risco de morrer durante a pandemia de COVID-19, do que o total de óbitos de mães no mundo inteiro. No estado da Bahia, as mortes de mulheres grávidas aumentaram em 2020, ano inicial da pandemia[2]. A pandemia COVID-19 se caracterizou por prejuízos à saúde mental relacionados à vulnerabilidade individual e ao contexto socioambiental em que vive[1]. Assim como ocorreu

em outras partes do mundo, em puérperas brasileiras houve piora dos sinais de depressão pós-parto durante a COVID-19[9].

Nas gestações que vieram a termo, ainda está por ser profundamente esclarecido quais foram as consequências da fase pandêmica sobre a condição de saúde dos recém-nascidos. O aumento da incidência de baixo peso ao nascer foi revelado em vários estudos[10,11]. Contudo, não há consenso, visto que alguns autores não observaram aumento da incidência de baixo peso ao nascer durante a pandemia[12,13].

A vulnerabilidade e os piores indicadores de saúde estão relacionados à pobreza[14]. O Brasil é um país com grandes disparidades sociais, em que 62.5 milhões de pessoas (29.4%) estão dentro da faixa de pobreza proposta pelo Banco Mundial[15]. O Nordeste brasileiro é a região onde se concentra a maior proporção (48,7%) da população pobre, dentre as cinco regiões geopolíticas brasileiras[15]. Enquanto há alguns nichos de bons indicadores de saúde no meio urbano, há extensos enclaves de pobreza nas cidades e no meio rural[14].

Em algumas situações, os estudos massivos, com grande quantidade de dados e de regiões extensas[6,13], podem ocultar características regionais relacionadas a fatores socioeconômicos, demográficos e ambientais, dificultando a compreensão mais acurada do impacto da pandemia COVID-19. Ademais, os estudos estão concentrados nas populações urbanas, com poucos estudos em recém-nascidos na população rural[16,17]. Sendo assim, nós investigamos o peso dos recém-nascidos antes e durante pandemia COVID-19, considerando o local de residência da mãe, zona rural ou zona urbana, em um município de tamanho médio do estado Bahia, região Nordeste do Brasil. Devido ao contexto psicossocial e às possíveis infecções sem sinais clínicos nas maternas, a nossa hipótese é que as crianças nascidas vivas durante a pandemia COVID-19 tiveram pesos menores, tanto no meio rural como no meio urbano.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos da Universidade Federal do Sul da Bahia (Autorização No. 55886221.9.0000.8467), pela Secretaria Municipal de Saúde do município de Eunápolis e pela Direção Médica do Hospital Maternidade de Eunápolis (HME). Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo e quantitativo dos nascimentos e das maternas na fase pré-pandêmica (PRE) e na fase pandêmica (PAN) no município de Eunápolis, Bahia, Brasil.

Local de estudo

O município de Eunápolis tem uma área de 1.425,970 km² e localiza-se na região Sul da Bahia (16° 22' 40" S 39° 34' 48" O), distante 671 Km da capital do estado[15]. O município situa-se no Bioma Mata Atlântica, com um clima tropical, apresentando temperatura média de 23.5 °C e pluviosidade média anual é 990 mm[15]. A população estimada é de 115.360 pessoas em 2021[15] e o índice de Gini é 0,5877 (mede o grau de concentração de renda em determinado grupo). Os habitantes se distribuem eminentemente na zona urbana, já que a população rural é estimada em torno de 6,8%. A área urbanizada em 2020 foi estimada em 24.25 Km2, com uma cobertura arbórea de 75,6% no último censo urbano em 2010[15]. Eunápolis possui 46 unidades de saúde, incluindo um Hospital Maternidade (HME) sob responsabilidade da prefeitura municipal[18].

A zona rural e a zona urbana foram definidas pelas informações constantes na ficha médica das pacientes atendidas no HME. Na fase pré-pandêmica (PRE) incluímos os nascimentos ocorridos entre os meses de janeiro de 2019 a janeiro de 2020. Assumimos que os nascimentos ocorridos nesse período de 13 meses foram resultantes de gestações em que as mulheres não tiveram influência direta por contaminação pelo SARS-CoV-2 e nem estavam expostas às medidas de prevenção determinadas pelas agências de vigilância sanitária nacionais e internacionais. Na fase pré-pandêmica, pouca informação era veiculada nas mídias

sociais sobre a pandemia COVID-19. Na fase pandêmica (PAN) incluímos os nascimentos entre os meses de fevereiro de 2020 a março de 2021. No mês de fevereiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a pandemia COVID-19, desencadeando movimentos de proteção à saúde a nível global[4]. Assumimos que os nascimentos ocorridos nesse período de 14 meses foram resultantes de gestações em que as mulheres estavam sob o risco de contaminação pelo Sars-CoV-2, uma vez que o primeiro caso detectado no Brasil foi oficialmente registrado em 26 de fevereiro de 2020[4]. Na fase pandêmica, houve intensa divulgação de notícias sobre as mortes, alarmes e outras medidas relacionadas à COVID-19[16].

Coleta e organização dos dados

Realizamos uma coleta direta dos prontuários encontrados no Setor de Arquivo Médico e Estatística (SAME) do Hospital Regional de Eunápolis (HRE), extraindo informações das fichas de atendimento na emergência obstétrica, sala de parto, centro cirúrgico e fichas de Declaração de Nascidos Vivos (DNV). A maior parte dos dados da ficha são autodeclarados, com exceção das anotações exclusivas da equipe de saúde. Desses dados, interessou ao nosso estudo o peso do recém-nascido, frequência de consultas pré-natais, complicações durante o parto, duração da gestação, tipo de parto e intercorrências obstétricas e neonatais. Os dados demográficos da materna foram a idade, grupo racial, nível de escolaridade, estado civil, ocupação de trabalho e local de residência. Os dados demográficos e obstétricos foram organizados em planilhas Excel.

Foram incluídos apenas os dados de mães de nascimentos vivos no HRE e residentes no município de Eunápolis. Os dados de recém-nascidos com anomalias foram excluídos, bem como os natimortos, porque muitas vezes sua maturidade e peso não são registrados com precisão. Nós classificamos os dados em quatro categorias por local de residência da materna e data do parto: meio rural na fase pré-pandêmica (R-PRE), meio urbano na fase pré-

pandêmica (U-PRE), meio rural na fase pandêmica (R-PAN) e meio urbano na fase pandêmica (U-PAN).

Análise estatística

Para organizar os dados e executar os testes estatísticos utilizamos os softwares Excel (Microsoft Excel, V2017), PAST4.03 (https://past.en.lo4d.com) e DATAtab (https://datatab.net). Inicialmente aplicamos estatística descritiva em todos os dados, que estão apresentados separadamente nas categorias mulheres rurais e urbanas, por fase pré-pandêmica e pandêmica. Os resultados foram apresentados como média (±desvio padrão) para variáveis contínuas e percentual para variáveis categóricas. Os dados não apresentaram distribuição normal, portanto, aplicamos testes não paramétricos para testar a hipótese. Para verificar diferenças nas percentagens dos dados categóricos, usamos o Chi-quadrado. Para os dados demográficos e obstétricos quantitativos das quatro categorias de mulheres, usamos o teste Kruskal-Wallis, para múltiplas amostras independentes, seguida do teste *post hoc* de Dunn para múltiplas comparações. Em algumas análises entre duas variáveis apenas, optamos em aplicar o teste Mann-Whitney-U para duas amostras independentes. A análise dos problemas durante o parto foi com o cálculo do coeficiente de variação entre a fase PRE e a fase PAN, dentro de cada categoria (rural ou urbana). Para entender a interação entre o peso do recém-nascido e os outros dados, nós aplicamos uma regressão linear múltipla em cada categoria de materna. O nível de significância para todos os testes foi $p<0.05$.

RESULTADOS

Nós coletamos dados de 35 registros de nascimentos de mulheres residentes na região rural e 287 registros de nascimentos de mulheres residentes no meio urbano durante a fase pré-pandêmica. Nós coletamos dados de 34 registros de nascimentos de mulheres residentes na região rural e 314 registros nascimentos de mulheres residentes no meio urbano durante a

fase pandêmico. Do total dos 670 registros, três casos urbanos foram excluídos devido à ausência de dados de peso completos. Treze registros de nascimentos tiveram dados demográficos ou obstétricos incompletos, mas apresentavam os principais dados relacionados ao parto e ao peso dos bebês. Não houve nascimentos de gêmeos e nenhuma mulher teve mais de um nascimento durante o período do estudo.

Análise dos dados demográficos e obstétricos das maternas

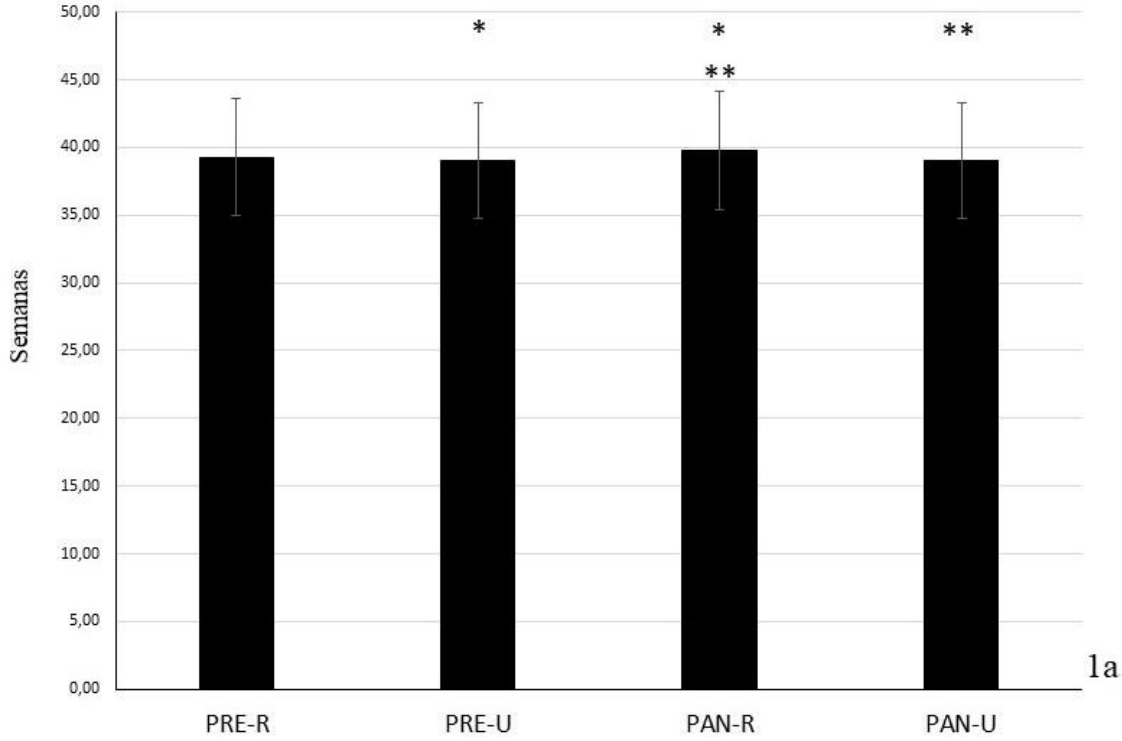
As categorias de mulheres que analisamos não apresentaram diferenças demográficas, étnicas e sociais (Tabela 1), com exceção do nível de escolaridade (P=0.01). Ocorreram diferenças significativas no tipo de parto, vaginal ou cesariana, nas quatro categorias de mulheres (P<0.01). O percentual de partos vaginais foi sempre maior do que as cesarianas em nosso estudo. Verificamos que o percentual do tipo de partos não foi significativamente diferente antes e durante a pandemia nas mulheres rurais ($\chi 2$= 2.337, df=1, P=0.12) e urbanas ($\chi 2$= 0.339, df=1, P=.56).

A duração da gestação e o número de consultas pré-natais se diferenciaram entre as categorias rurais e urbanas, antes e durante a COVID-19 (Tabela 1). A duração da gestação foi significativamente mais curta nas mulheres urbanas na fase PRE (teste Dunn, P<0.01) e na fase PAN (teste Dunn, P<0.001), em relação às mulheres rurais durante a pandemia (Figura 1a). As mulheres rurais durante a pandemia tiveram significativamente menos consultas pré-natais do que todas as outras mulheres (teste Dunn; rurais na fase PRE, P=0.02; urbanas na fase PRE, P<0.001; urbanas na fase PAN, P<0.001) (Figura 1b).

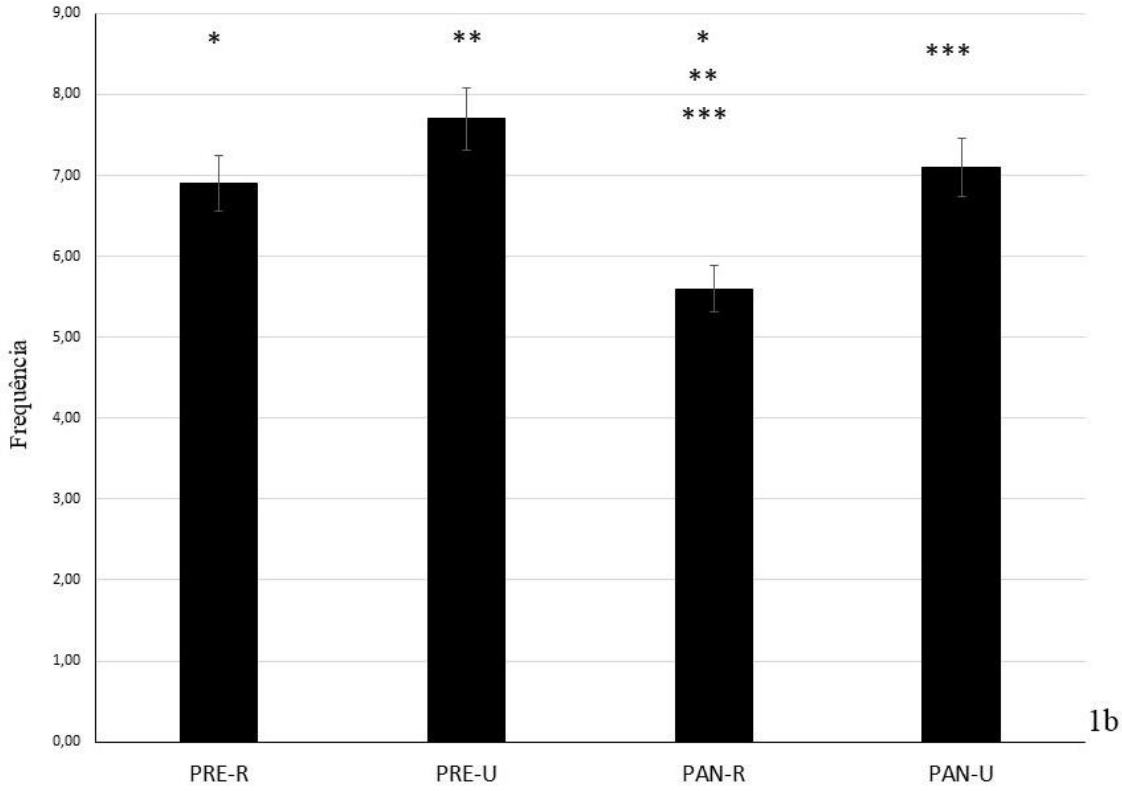
Os problemas no parto das mulheres rurais na fase PAN em relação à fase PRE, oscilaram mais (Coeficiente de Variação= 98,8%) do que nas mulheres urbanas entre as fases (Coeficiente de Variação= 4,3.8%). Os partos sem problemas foram relativamente estáveis, com uma oscilação de apenas 6,5% nas mulheres rurais e de 0.6% nas mulheres urbanas entre as fases PRE e PAN.

Tabela 1: Média e desvio padrão dos dados coletados das mulheres e dos recém-nascidos em Eunápolis (Bahia). R-PRE, mulheres rurais na fase pré-pandêmica; U-PRE, mulheres urbanas na fase pré-pandêmica; R-PAN, mulheres rurais na fase pandêmica; U-PAN, mulheres urbanas na fase pandêmicas. O nível e significância é $P<0.05$. Diferenças significativas *$P<0.1$; ** $P=0.001$.

Categoria	R-PRE	U-PRE	R-PAN	U-PAN	Análise Estatística
Idade (anos)	26.64±7.22 (16-40)	25.11±6.39 (14-41)	26.15±6.75 (17-42)	25.84±7.24 (13-43)	χ2=38; p=84
Identidade étnica					
Preta	8.33%	9.05%	8.82%	10.50%	χ2= 5.045; p =.83
Parda	91.67%	83.39%	88.23%	83.12%	
Branca	0%	5.92%	2.94%	5.09%	
Indígena	0%	0.7%	0%	0.63%	
Não informado	0%	0%	0%	0%	
Escolaridade					
Nenhuma	0%	0.70%	2.94%	0.97%	χ2= 24.274; p=.01*
Fundamental	41.66%	46.28%	61.75%	37.54%	
Médio	55.54%	46.28%	35.31%	53.72%	
Superior	0%	3.88%	0%	6.80%	
Não informado	2.80%	2.86%	0%	0.97%	
	0%	0%	0%	0%	
Estado civil					
Solteira	36.11%	30.66%	26.47%	31.21%	χ2=.663; p=.66
Casada	61.10%	65.85%	73.53%	66.90%	
Não informado/outro	2.77%	2.79%	0%	1.89%	
Vínculo empregatício					
Desempregada	77.77%	81.88%	85.29%	75.16%	χ2= 4.839; p=.56
Empregada	19.44%	16.02%	11.76%	22.61%	
Não informado	2.79%	2.10%	2.94%	2.23%	
Parto					
Vaginal	63.29%	73,53%	64.10%	59.88%	χ2=43.60;p<.001**
Cesareana	36.11%	26,47%	35.90%	40.12%	
Duração da gestação (semanas)	39.25 ±1.90 (32-42)	39.82±1.15 (37-42)	39.01±1.65 (30-42)	39.00±1.62 (34-49)	Kruskal-Wallis, χ2= 10.12; p=.01*
Pré-natais	6.85 ±2.54 (0-11)	5.59 ±2.57 (2-14)	7.74 ±3.16 (0-14)	7.12 ±2.95 (0-15)	Kruskal-Wallis, χ2= 21.72; p<.001**
Não informado	1 caso	0 caso	9 casos	2 casos	
Peso ao nascimento (g)	3364.53 ±552.08 (2624.00-4982.00)	3410.50 ±434.43 (2633.00-4982.00)	3191.76 ±488.69 (1370.00-4324.00)	3101.37 ±511.94 (1780.00-4982.00)	Kruskal-Wallis, χ2= 19.57; p<.001**



1a



1b

Figura 1: (1a) Média e desvio padrão da duração da gestação das quatro

categorias de mulheres em Eunápolis. (1b) Frequência média e desvio padrão dos consultas pré-natais das quatro categorias de mulheres em Eunápolis. R-PRE, mulheres rurais na fase pré pandêmica; U-PRE, mulheres urbanas na fase pré-pandêmica; R-PAN, mulheres rurais na fase pandêmica; U-PAN, mulheres urbanas na fase pandêmicas. Diferenças significativas *P<0.05, **P<0.1; *** P<0.001.

Análise do peso dos recém-nascidos

Os pesos dos recém-nascidos de todas as categorias de mães foram estatisticamente diferentes (teste Kruskal-Wallis, P<0.001). Os recém-nascidos urbanos durante a fase PAN apresentaram um peso significativamente menor do que todos os recém-nascidos das categorias de maternas (teste Dunn, R-PRE, P=0.01; U-PRE, P<0.01; R-PAN, P<0.001) (Figura 2). O peso dos recém-nascidos rurais na fase pandêmica foi significativamente maior do que o peso dos recém-nascidos urbanos na fase PRE (teste Dunn, P=0.02). Não houve diferenças significativas na comparação entre os pesos das demais categorias (teste Dunn, P<0.05).

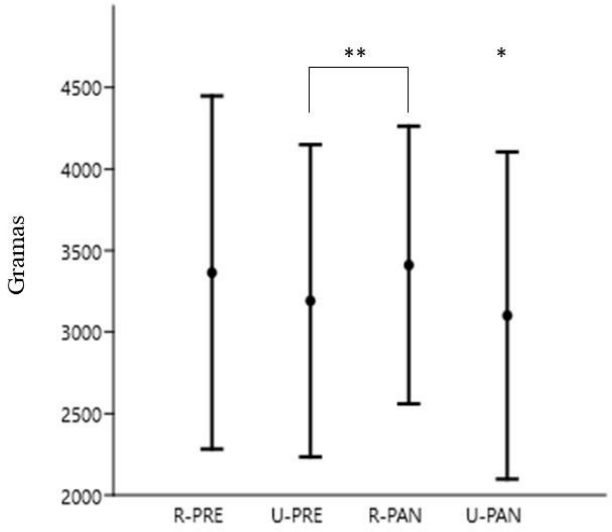


Figura 2: Média e desvio padrão dos pesos dos recém-nascidos das quatro categorias de mulheres em Eunápolis. R-PRE, mulheres rurais na fase pré-pandêmica; U-PRE, mulheres urbanas na fase pré-pandêmica; R-PAN, mulheres rurais na fase pandêmica; U-PAN, mulheres urbanas na fase pandêmicas. O nível e significância é P<0.05. Diferenças significativas *P<0.05, **P<0.1; *** P<0.001. O ponto preto é a média e as linhas verticais são os desvios padrões.

A interação entre o peso e as variáveis obstétricas e sociais

Analisamos em cada fase, como o peso é influenciado pelos dados obstétricos e sociais (Tabela 2). Os dados obstétricos e a idade são contínuos e interdependentes para a saúde da mulher, por isso forma analisados juntos. Os dados étnico-sociais são discretos e algumas vezes, nominais ou categóricos. Por isso, cada variável dos dados étnico-sociais foi transformada em frequências binárias (ocorre, não ocorre) para a regressão linear

separadamente. Retiramos da análise as complicações durante o parto porque é uma consequência que depende em parte, das condições do atendimento obstétrico.

Tabela 2: Variância da interação entre variáveis (Teste de Regressão Linear Múltipla). R-PRE, mulheres rurais na fase pré-pandêmica; U-PRE, mulheres urbanas na fase pré-pandêmica; R-PAN, mulheres rurais na fase pandêmica; U-PAN, mulheres urbanas na fase pandêmicas.

Categorias	**Variáveis obstétricas e idade**	**Variância**	**Variáveis étnico-sociais**	**Variância**
R-PRE	Idade da mãe, duração da gravidez e frequência das consultas de pré-natal.	17.92%	Parda, ensino médio, empregada e casada	19.53%
U-PRE	Idade da mãe, duração da gravidez e frequência das consultas de pré-natal.	19.56%	Negra, branca, parda, tipo asiático, desempregada, ensino médio, ensino fundamental, universitário, nenhuma escolaridade, empregada, casada e solteira.	6.46%
R-PAN	Idade da mãe, duração da gravidez e frequência de consultas de pré-natal.	28.03%	Parda, negra, ensino médio, ensino fundamental, empregada e casada.	9.48%
U-PAN	Idade da mãe, duração da gravidez e frequência de consultas de pré-natal.	18.85%	Parda, negra, indígena, ensino fundamental, ensino médio, analfabeta, empregada, solteira e casada.	7.06%

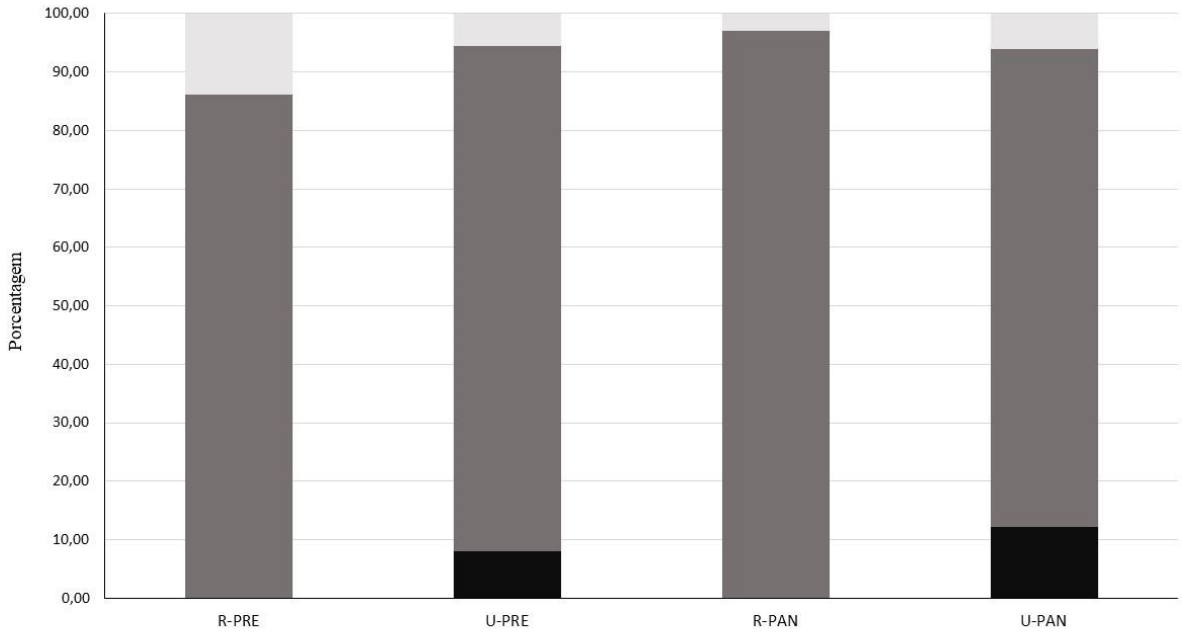
Em todas as categorias de mulheres, a interação entre as variáveis explicou pouco da variância, tanto no conjunto das variáveis obstétricas e de idade, como no conjunto das variáveis étnico-sociais (Tabela 2). Contudo, algumas variáveis tiveram diferentes influências no peso ao nascer de algumas categorias de mulheres. Entre as variáveis obstétricas e de idade, a duração da gestação foi mais influente em todas as categorias e fases, com exceção das mulheres rurais durante a pandemia, em que a frequência das consultas pré-natais foi mais influente. A respeito das variáveis étnico-sociais, ter o ensino fundamental foi a variável que mais influenciou o peso dos recém-nascidos nas mulheres urbanas, tanto na fase pré-pandêmica como na fase pandêmica. Nas mulheres rurais, ser casada foi o que mais influenciou o peso dos recém-nascidos na fase pré-pandêmica, mas na fase pandêmica a condição de empregada foi mais influente.

Análise por estrato de peso

O Sistema Único de Saúde brasileiro (SUS) classifica os nascidos vivos em cinco estratos de peso[19]. Adaptamos o critério do SUS para três estratos: baixo peso ao nascer (<2.500g), peso normal (≥2500g, <3999g) e macrossomia (> 4.000 g). Considerando que alguns estratos de peso não estavam representados em todas as categorias de mulheres, nossa análise visou a variação de pesos entre as fases, por cada categoria de mulheres (Figura 3).

Não ocorreram recém-nascidos com baixo peso entre a população rural, antes e durante a pandemia. Por outro lado, a macrossomia teve um incremento expressivo da fase pré-pandêmica para a fase pandêmica, nas mulheres rurais (Coeficiente de variação= 98,8%). O percentual de recém-nascidos com peso normal teve um aumento modesto da fase pré-pandêmica para a fase pandêmica nas mulheres rurais (Coeficiente de variação= 8,52%). O baixo peso ao nascer foi superior na fase pandêmica, comparada à fase pré-pandêmica (Coeficiente de variação= 28,7%). O peso normal teve um leve decréscimo entre a fase PRE e

fase PAN, nas mulheres urbanas (Coeficiente de variação= 4,5%), enquanto houve um leve



aumento da macrossomia entre essas fases (Coeficiente de variação= 5,6%).

Figura 3: Porcentagem dos pesos dos recém-nascidos das mulheres de Eunápolis. Em vermelho estão os percentuais dos recém-nascidos com baixo peso (<2500g), em azul estão os percentuais dos recém-nascidos com peso normal (≥2500g, <3999g) e em bege estão os percentuais dos recém-nascidos macrossômicos (≥ 4000g). R-PRE, mulheres rurais na fase pré pandêmica; U-PRE, mulheres urbanas na fase pré pandêmica; R-PAN, mulheres rurais na fase pandêmica; U-PAN, mulheres urbanas na fase pandêmicas.

DISCUSSÃO

A presente investigação se soma a outros estudos sobre os efeitos da pandemia COVID-19 na saúde da população, mas tem a singularidade em analisar os nascimentos de maternas rurais e urbanas ocorridos em uma cidade do interior da região Nordeste do Brasil. Nosso estudo evidenciou que durante a pandemia, houve alterações no peso dos recém-

nascidos na região de Eunápolis. Na fase pandêmica houve uma redução do peso dos recém-nascidos urbanos, mas o percentual de casos de nascimentos com problemas foi maior nas mulheres rurais. A redução do peso dos recém-nascidos de maternas urbanas com nível de ensino fundamental na fase pandêmica foi severo. Tomando o conjunto das análises obstétricas e dos recém-nascidos, as mulheres rurais parecem ter desfechos de gravidezes mais saudáveis do que as mulheres urbanas antes e durante a pandemia. A dificuldade de acesso aos serviços de saúde parece ter exercido um sinergismo na baixa educação e nas condições socioeconômicas para o aumento do baixo peso ao nascer da população urbana durante a pandemia.

Mulheres do meio urbano e o peso dos recém-nascidos

Em nosso estudo, antes da pandemia, o peso dos recém-nascidos de mulheres rurais não se diferenciava do peso dos recém-nascidos das mulheres urbanas. Durante a pandemia o cenário mudou, com a diminuição do peso dos recém-nascidos urbanos, cuja causa principal, mas não única, está ligada à baixa escolaridade. Nossos resultados se alinham com os estudos que relataram o aumento da de baixo peso ao nascer durante a pandemia, devido à infecção por SARS-CoV-2[10,11]. A diferença do nosso estudo é que na ficha das maternas não constava se foram acometidas por infecção SARS-CoV-2. Por isso, não podemos afirmar que o aumento da incidência de baixo peso ao nascer e um abaixamento significativo do peso dos recém-nascidos urbanos resultaram da infecção viral ou do conjunto das consequências da crise causada pela pandemia COVID-19. O efeito no peso dos recém-nascidos urbanos foi o resultado de um conjunto de fatores que prejudicaram o atendimento das maternas. Como foi comprovado, a saúde das maternas e dos seus filhos foram menos prejudicados quando medidas rápidas e cientificamente orientadas foram tomadas durante a pandemia[1].

Antes da pandemia, o peso dos recém-nascidos das mulheres rurais e urbanas foram similares. Esse cenário é discordante de outro estudo[20] que encontrou menor peso entre

recém-nascidos rurais em relação aos urbanos no Brasil. Chrisman e colaboradores[20] atribuíram o baixo peso dos recém-nascidos rurais na região de Nova Friburgo, à baixa escolaridade e às consultas pré-natais insuficientes. A região de Nova Friburgo, tem características culturais e ambientais diferentes da região de Eunápolis. A região do nosso estudo tem um clima mais quente, há menor altitude e o relevo é mais plano[15]. O meio ambiente influencia a saúde da população e o peso dos recém-nascidos[21]. Além disso, a amostra que estudamos, tanto do meio rural como do meio urbano, teve características demográficas diferentes da amostra de Nova Friburgo. Portanto, dada as diferenças amostrais em relação ao estudo de Nova Friburgo e a semelhança dos dados étnico-sociais em nossa amostra, ressalvado o meio rural em relação ao meio urbano, é esperada a similaridade no peso dos recém-nascidos que investigamos antes da pandemia.

As mulheres rurais na fase pré-pandêmica e as mulheres urbanas em qualquer fase, tiveram frequências de consultas pré-natais adequadas. A distância de acesso aos serviços de saúde é menor para as mulheres urbanas, facilitando o atendimento pré-natal. Além disso, a rede de comunicação (telefones e internet), é mais eficiente e mais acessível na zona urbana[22] em relação à zona rural. As mulheres urbanas podem ter mais facilidades de agendamento de consultas pré-natais, se refletindo em um melhor atendimento.

Os partos por cesarianas são em menor proporção em relação aos partos vaginais no mundo[21]. As cesarianas são de risco e custo mais altos, por isso se recomenda que sejam aplicadas em emergências ou como procedimento eletivo, quando há restrições obstétricas. Em nosso estudo, os partos vaginais foram predominantes, seguindo o padrão mundial. Entre o meio rural e o meio urbano houve um leve aumento percentual de cesarianas nas mulheres urbanas na fase pandêmica, mas essa diferença não foi significativa. A estabilidade na proporção entre cesarianas e partos normais nas quatro categorias de mulheres, sugere que não houve maior demanda cirúrgica durante a pandemia, comparada à fase pré-pandêmica.

Além da restrição de acesso a bens e serviços, causas emocionais relacionadas ao estresse psicológico podem ter influenciado o comportamento e o metabolismo neuroendócrino durante a pandemia. Houve um aumento dos medos (adoecer, morte e perder emprego), da incerteza, diminuição da renda familiar e restrições sociais que impactaram a saúde mental[4,9]. O clima de estresse social foi potencializado pelos conflitos veiculados na mídia corporativa e social, particularmente no meio urbano onde a estrutura tecnológica permite mais acesso à informação[22]. Ademais, durante a pandemia, houve um aumento da violência doméstica, em que mulheres foram mais atingidas[23].

Mudanças metabólicas causadas pelo estresse psicológico, como aumento crônico de glicorticóides e citocinas, alteram o desenvolvimento fetal[21], cujo mecanismos foge do escopo desse estudo. Sugerimos que o estresse social causado durante a pandemia de COVID-19, influenciou o desenvolvimento dos fetos de maternas urbanas. No entanto, não descartamos que parte da explicação do baixo peso ao nascer se deva a infecções assintomáticas que podem ter ocorridas nas mulheres urbanas durante a pandemia.

O baixo peso ao nascer dos recém-nascidos urbanos durante a pandemia é preocupante devido às consequências em longo prazo. Além de estar associado ao maior risco de morte ao nascer, o baixo peso também foi relacionado às doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, dislipidemia, proteinúria e doença crônica renal na vida mais tarde[24]. Então, a população de bebês nascidos durante a pandemia, precisa de um acompanhamento em saúde mais próximo e de longo prazo, para prevenção e intervenções em saúde precoces se for preciso.

Mulheres do meio rural e o peso dos recém-nascidos

Os recém-nascidos de mães rurais, não tiveram redução de peso, mas durante a pandemia aumentou a incidência de macrossomia. Uma dieta desequilibrada pode tanto levar ao retardo do desenvolvimento como um aumento exagerado no peso do feto[21]. O peso

normal e a macrossomia que emergiram durante a pandemia nas mulheres rurais, sugere fortemente de que no meio rural não houve uma restrição calórica alimentar durante a gravidez. Ao contrário, durante a pandemia, pode ter aumentado a ingestão de alimentos amiláceos altamente energéticos, que é a base da alimentação rural na Bahia[25]. Outros alimentos mais nutritivos, podem ter sido difíceis de obter, devido às restrições logísticas e diminuição da renda das famílias[4].

Por causas parecidas durante a pandemia, como as restrições do transporte, do deslocamento do acesso aos hospitais, pode ter sido retardado criticamente os partos das mulheres rurais. O atendimento rápido ao iniciar o trabalho de parto, é importante para diminuir as intercorrências[21]. A maior porcentagem de complicações nos partos nas mulheres rurais durante a pandemia pode ser um subproduto do alto peso fetal e da dificuldade de acesso aos serviços de obstetrícia.

Em nosso estudo a duração da gravidez foi mais longa nas mulheres rurais durante a pandemia, em relação às mulheres urbanas nessa fase e antes da pandemia. Uma gestação mais prolongada tem sido atribuída a um retardo no desenvolvimento fetal[21], entre os quais está a deficiência nutricional e calórica da materna. Não parece que a restrição calórica seja um fator para o retardo no desenvolvimento fatal e mais tempo de gestação.

No meio rural há maior dificuldade de transporte[2]. O tempo maior de gestação pode se dever às dificuldades para o atendimento durante a gravidez. A dificuldade de transporte para a população rural ficou mais acentuada durante a pandemia[2], o que pode ter retardado ao máximo a ida ao hospital para o parto. A dificuldade de transporte e a restrição de movimentação não somente pode ter influenciado o atendimento obstétrico para do parto, como afetou os consultas pré-natais. As mulheres rurais durante a pandemia não atingiram o ideal mínimo de seis consultas pré-natais recomendado pela OMS[19]. Ambos, a restrição do deslocamento do meio rural para a cidade e o insuficiente acompanhamento com consultas

pré-natais, pode ter contribuído para a falta de ações preventivas no controle do desenvolvimento dos fetos nas mulheres rurais na fase pandêmica. Em conjunto, a duração da gestação, a menor frequência de consultas e os partos mais complicados nas mulheres rurais, são reflexos das dificuldades logísticas e da assistência à saúde nessa região durante a pandemia[2,3].

Uma visão integrada

Em nossas análises sobre a interação das variáveis obstétricas, a duração da gestação foi a variável que mais influenciou o peso dos recém-nascidos em todas categorias de mulheres, com exceção das mulheres rurais durante a pandemia. É bem conhecida a correlação entre a duração da gestação e o peso do recém-nascido a termo[21]. Portanto é esperado que gestações mais longas estejam ligadas ao peso dos recém-nascidos nas mulheres rurais na fase pré pandêmico e urbanas nas duas fases que estudamos.

Embora o tempo de gestação tenha sido mais longo, foi a frequência de consultas pré-natais que mais afetou o peso dos recém-nascidos das mulheres rurais durante a pandemia. Pelo menos seis consultas pré-natais são necessárias para bons desfechos da gravidez[19]. Como demonstramos (Tabela 1), as mulheres rurais realizaram menos consultas pré-natais durante a pandemia, influenciando o peso do recém-nascido.

Quanto às variáveis sociodemográficas, na fase pré-pandêmica estar casada é o fator que mais influenciou o peso dos recém-nascidos das mães rurais. A relação entre estado marital e saúde das mulheres é complexo e ainda por ser melhor compreendido. Alguns estudos indicaram uma melhor saúde em mulheres casadas, comparadas a viúvas ou não-casadas[26,27]. Há duas teorias[28] para explicar a relação entre estado marital e melhor saúde: a primeira postula que a melhor saúde do casal favorece a duração do casamento; a segunda, postula que as pessoas casadas adotam hábitos mais saudáveis[29]. Nós acreditamos que ambas

as teorias podem explicar em parte a importância do estado marital sobre o peso dos recém-nascidos das mulheres rurais antes da pandemia, mas adicionamos mais um aspecto social.

Ainda há o estigma de ser mãe e não-casada na sociedade brasileira, principalmente em cidades do interior do Nordeste e nas camadas mais pobres[30]. Não se tem evidências fortes da influência do status marital no peso do recém-nascido, mas um artigo de revisão em 21 estudos, sugeriu que o estigma de ser mãe e solteira em algumas sociedades, pode causar stress psicossocial[31]. Além disso, os papeis mais bem definidos do casal na sociedade rural brasileira, resulta em uma maior responsabilidade da mulher casada nos afazeres domésticos e criação das crianças[32]. Apesar da mulher exercer trabalhos na agricultura, a ela cabe o cuidado dos filhos na sociedade conservadora rural brasileira[32]. O cuidado dos filhos é um *continuum* entre a gravidez e o desenvolvimento dos filhos em vários estágios na vida. Portanto, o conjunto de fatores psicossociais ligadas ao papel de casada, leva a mulher rural a ser socialmente mais aceita e a adoção de cuidados com a prole, que podem se refletir em pesos normais dos recém-nascidos.

Durante a pandemia, a condição de empregada, foi o que mais influenciou o peso dos recém-nascidos na zona rural. Ter um emprego significa uma melhor renda e melhor condição econômica, variáveis correlacionadas ao melhor peso ao nascer[33]. A amostra de apenas quatro mulheres que trabalham, dificulta se fazer uma análise mais profunda. Durante a pandemia, o desemprego entre as mulheres 16.4%, aumentou mais do que os homens11.9%, concomitante a uma queda da atividade econômica e no consumo[4]. Baseado nesse cenário econômico, o que achado é sugerimos que estar empregada no meio rural, garantiu salários que mitigaram o impacto da escassez de bens e serviços, a que grande parte da população foi submetida durante a pandemia.

Na população de mulheres urbanas, a baixa escolaridade teve um forte impacto no peso dos recém-nascidos. A baixa escolaridade é correlacionada à pobreza, que vem

acompanhada por falta de saneamento, poucos hábitos de higiene, menor aderência a programas de saúde e menor acesso a alimentos saudáveis[14]. A gravidez é uma fase de aumento das demandas metabólicas, nutricionais e do cuidado em saúde. Na zona urbana, o impacto da pandemia piorou o bem-estar, principalmente na população mais pobre e com baixa escolaridade[4]. Portanto, nas condições urbanas, a restrição social e o medo generalizado da pandemia, pode ter sido particularmente mais impactante entre as mulheres grávidas, se refletindo em pesos menores dos recém-nascidos.

As causas dos diferentes desfechos das gravidezes antes e durante a pandemia podem ser explicados parcialmente pelos determinantes e condicionantes socioeconômicos. As medidas restritivas de deslocamento, redução do acesso ao consumo e dos serviços em saúde, reduziram a aquisição de nutrientes para o desenvolvimento pleno do feto. Durante a pandemia houve uma queda da atividade econômica, com muitos trabalhadores reduzindo a atividade e diminuindo a capacidade de adquirir alimentos e remédios[4]. Além disso, as medidas restritivas também se estenderam aos serviços de saúde, onde se priorizou os atendimentos de urgência e se evitou o contato de pessoas sem sintomas de COVID-19 nos hospitais[4].

Os distúrbios emocionais são muitas vezes acompanhados de profundas alterações no metabolismo neuroendócrino[21]. Está bem documentado em muitos estudos, que a fase pandêmica exacerbou problemas mentais na população, incluindo grávidas, como ansiedade e depressão[9,34]. No caso das grávidas do nosso estudo, levantamos a hipótese de que o stress psíquico durante a pandemia pode ter interferido no desenvolvimento dos fetos. Além disso, a decisão dos gestores sanitários em não fazerem massivamente testes reagentes para diagnósticos[4], levou ao ocultamento da população assintomática. O efeito de infecções assintomáticas, não pode ser descartado com um fator que contribuiu para o menor peso dos recém-nascidos nas mulheres grávidas durante a pandemia.

Limitações do estudo

Outras variáveis que influenciam o desfecho obstétrico e o tamanho do recém-nascido, não foram investigadas no presente estudo pela falta de informações completas das maternas. Faltam dados acurados sobre a incidência de infecções assintomáticas de Sars-CoV-2 na população de grávidas brasileiras, para que se tenha um cenário detalhado sobre o impacto da COVID-19. Nosso estudo não incluiu o índice de natimortos, que pode ser indicativo do impacto da pandemia. Por isso, nosso estudo sobre o impacto da pandemia, sobretudo na população rural, deve ser cautelosamente avaliado para uma generalização.

Muito há ainda a ser investigado sobre o impacto da pandemia na saúde das mulheres brasileiras. O presente estudo tem valor heurístico porque desencadeia novas perguntas, ao desvendar o que aconteceu com o peso dos recém-nascidos no município de Eunápolis antes e durante a pandemia COVID-19. A contribuição do nosso estudo é mais uma peça do enorme quebra-cabeça cientifico sobre as consequências da pandemia COVID-19.

CONCLUSÃO

A nossa hipótese se confirmou parcialmente porque no meio rural não houve a diminuição do peso dos recém-nascidos durante a pandemia. O peso dos recém-nascidos urbanos diminuiu durante a pandemia COVID-19 no município de Eunápolis. No meio rural houve mais estabilidade no peso dos recém-nascidos, tanto antes como durante a pandemia. Contudo, as restrições logísticas, sociais, culturais e econômicas, podem ter impactado a relação entre o peso do recém-nascido e o local de origem das maternas. Durante a pandemia ocorreu um aumento das complicações no parto das mulheres rurais. Deduzimos que a pandemia COVID-19 teve um forte impacto nas mulheres grávidas e em seus recém-nascidos. Recomendamos um acompanhamento mais amplo e atento aos processos interferentes no desenvolvimento e na saúde dos recém-nascidos com peso baixo durante a fase pandêmica.

Nosso estudo revela uma outra face da investigação sobre a pandemia COVID-19, fazendo uma análise mais refinada, isto é, investigando grupos específicos e localizados, complementando assim os estudos do tipo big data. A abordagem mais fina, pode verificar peculiaridades e explicar as variâncias da infecção SARS-CoV-2 que ficam ocultas em estudos massivos. Por isso, apontamos três caminhos investigativos. O primeiro, é uma coorte nos nascidos em Eunápolis durante a pandemia, para avaliar o impacto no desenvolvimento, especialmente nos indivíduos com baixo peso ao nascer e macrossômicos. Por fim, ampliar a investigação para outros municípios brasileiros, com vistas a comparar regionalidades e vulnerabilidades para a pandemia COVID-19.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia pelo apoio durante o mestrado de Élica Santos.

REFERÊNCIAS

1. Chmielewska B, Barratt I, Townsend R, Kalafat E, van der Meulen J, Gurol-Urganci I, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. Lancet Glob. Health. 2021;9(6): e759-e772.

2. de Carvalho-Sauer RDCO, Costa MDCN, Teixeira MG, do Nascimento EMR, Silva EMF, Barbosa MLA, et al. Impact of COVID-19 pandemic on time series of maternal mortality ratio in Bahia, Brazil: analysis of period 2011–2020. BMC Pregnancy Childbirth. 2021; 21(1): 1-7.

3. Pataro IM, Morato MM, da Costa MVA, Normey-Rico JE. Optimal control approach for the COVID-19 pandemic in Bahia and Santa Catarina, Brazil. J Control, Automation and Electrical Syst. 2022; 33(1): 49-62.

4. Sott MK, Bender MS, da Silva Baum K. Covid-19 Outbreak in Brazil: Health, Social, Political, and Economic Implications. Int J Health Serv. 2022; 52(4): 442-454.

5. Juan J, Gil MM, Rong Z, Zhang Y, Yang H, Poon LC. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. Ultrasound in Obst & Gynec. 2020; 56(1): 15-27.

6. Du M, Yang J, Han N, Liu M, Liu J. Association between the COVID-19 pandemic and the risk for adverse pregnancy outcomes: a cohort study. BMJ Open. 2021;11:e047900.

7. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, et al. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 infection: the INTERCOVID multinational cohort study. JAMA Pediatrics. 2021; 175(8): 817-826.

8. Takemoto ML, Menezes MDO, Andreucci CB, Nakamura-Pereira M, Amorim MM, Katz L, et al. The tragedy of COVID-19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting. Int J Gynec & Obst. 2020; 151(1): 154-156.

9. Galletta MAK, Oliveira AMDSS, Albertini JGL, Benute GG, Peres SV, de Lourdes Brizot M, et al. Postpartum depressive symptoms of Brazilian women during the COVID-19 pandemic measured by the Edinburgh Postnatal Depression Scale. J Affective Disorders. 2022; 296: 577-586.

10. Trocado V, Silvestre-Machado J, Azevedo L, Miranda A, Nogueira-Silva C. Pregnancy and COVID-19: a systematic review of maternal, obstetric and neonatal outcomes. The J Maternal-Fetal & Neonatal Med. 2022; 35(12): 2362-2374.

11. Yee J, Kim W, Han JM, Yoon HY, Lee N, Lee KE, Gwak HS. Clinical manifestations and perinatal outcomes of pregnant women with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep. 2020; 10(1): 1-7.

12. Melo GCD, Araújo KCGMD. COVID-19 infection in pregnant women, preterm delivery, birth weight, and vertical transmission: a systematic review and meta-analysis. Cad Saúde Pública. 2020; 36: e00087320.

13. Devaraj S, Patel PC, Pereira I. In-utero exposure to local COVID-19 incidence and infant birthweight in Brazil. Appl. Econ. 2022: 1-16.

14. Assis AMO, Barreto ML, Santos NS, Oliveira LPMD, Santos SMCD, Pinheiro SMC. Desigualdade, pobreza e condições de saúde e nutrição na infância no Nordeste brasileiro. Cad Saúde Pública. 2007; 23: 2337-2350.

15. IBGE [Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://www.ibge.gov.br/.

16. Melki J, Tamim H, Hadid D, Makki M, El Amine J, Hitti E Mitigating infodemics: The relationship between news exposure and trust and belief in COVID-19 fake news and social media spreading. PLoS ONE. 2021; 16(6): e0252830.

17. Fell DB, Dimanlig-Cruz S, Regan AK, Håberg SE, Gravel CA, Oakley L, et al. Risk of preterm birth, small for gestational age at birth, and stillbirth after COVID-19 vaccination during pregnancy: population based retrospective cohort study. BMJ. 2022; 378.

18. Prefeitura Municipal de Eunápolis. [Internet]. [cited 2022 Dez 18]. Available from: https://www.eunapolis.ba.gov.br/.

19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2ª Ed. Brasília. 2014.

20. Chrisman J, Sarcinelli P, Koifman R, Koifman S, Meyer A. Adverse pregnancy outcomes and maternal urban or rural residence at birth. ISEE Conference Abstracts; 2011Sep13–16; 2011.

21. Hurt KJ, Guile MW, Bienstock JL, Fox HE, Wallach EE. The Johns Hopkins manual of gynecology and obstetrics. 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2012.

22. Senne F, Portilho L, Storino F, Barbosa A. Inclusão desigual: uma análise da trajetória das desigualdades de acesso, uso e apropriação da internet no Brasil. Rev. Direito, Estado Telecomunicações. 2020; 12(2): 187-211.

23. Souza LDJ, Farias RDCP. Violência doméstica no contexto de isolamento social pela pandemia de covid-19. Serv Soc & Soc. 2022; 144:213-232.

24. Bianchi ME, Restrepo JM. Low Birthweight as a risk factor for non-communicable diseases in adults. Front. Med. 2022; 8: 2802.

25. Silva EKPD, Medeiros DSD, Martins PC, Sousa LDA, Lima GP, Rêgo MAS, et al. Insegurança alimentar em comunidades rurais no Nordeste brasileiro: faz diferença ser quilombola? Cad Saúde Pública. 2017; 33: e00005716.

26. Tatangelo G, McCabe M, Campbell S, Szoeke C. Gender, marital status and longevity. Maturitas. 2017; 100: 64-69.

27. Oliveira JM, Lisboa NS, Lopes ERN. Distribuição espacial da COVID-19 em Eunápolis-BA. Divers@!,2021; 13(2):164-173.

28. Wyke S, Ford G. Competing explanations for associations between marital status and health. Soc Sci Med. 1992; 34(5):523–352.

29. Pandey KR, Yang F, Cagney KA, Smieliauskas F, Meltzer DO, Ruhnke GW The impact of marital status on health care utilization among Medicare beneficiaries. Medicine. 2019; 98(12): e14871.

30. Galvão LB. Mãe solteira não. Mãe solo! Considerações sobre maternidade, conjugalidade e sobrecarga feminina. Rev Dir Sex. 2020; 1(1).

31. Piccinini CA, Marin AH, Gomes AG, Lopes, RCS. A constituição da maternidade em gestantes solteiras. Psico. 2011; 42(2): 246-254.

32. DeSouza E, Baldwin JR, Rosa FHD. A construção social dos papéis sexuais femininos. Psicol Reflex Crit. 2000; 13: 485-496.

33. Kaur S, Ng CM, Badon SE, Jalil RA, Maykanathan D, Yim HS, et al. Risk factors for low birth weight among rural and urban Malaysian women. BMC Public Health. 2019; 19(4): 1-10.

34. Khan KS, Mamun MA, Griffiths MD, Ullah I. The mental health impact of the COVID-19 pandemic across different cohorts. Int J Ment Health Addict. 2022; 20(1): 380-386.

CAPÍTULO III[2]

ÁREAS VERDES E A DISTRIBUIÇÃO DOS NASCIMENTOS ANTES E DURANTE A PANDEMIA COVID-19, NA CIDADE DE EUNÁPOLIS, BAHIA, BRASIL

Élica Luzia Pereira Santos [1], Ita de Oliveira e Silva [2]*, Vanner Boere [3]

4. Enfermeira, Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais, da Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, BA. elica_enf@yahoo.com.br
5. Professora Associada, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Universidade Federal do Sul da Bahia, Itabuna, BA. itabio@hotmail.com . https://orcid.org/0000-0003-1052-520
6. Professor Associado, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Universidade Federal do Sul da Bahia, Itabuna, BA; Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais, da Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, BA. vannerboere@uol.com.br. https://orcid.org/0000-0002-2239-5782 *

*Autor correspondente

RESUMO

[2] Este capítulo está organizado conforme o estilo do periódico *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde* (ISSN 1980-1726), ao qual foi submetido para avaliação e possível publicação.

As áreas verdes urbanas estão associadas a bons índices de saúde da população que vive no entorno. Há, inclusive, a influência no peso saudável de recém-nascidos. Se houve um efeito positivo sobre o peso dos recém-nascidos durante a pandemia, ainda está obscuro. Levantamos a hipótese de que as áreas mais verdes terão mães com recém-nascidos com pesos mais saudáveis. Por isso, investigamos o peso de recém-nascidos na cidade de Eunápolis, (BA, Brasil), antes e durante a pandemia. Agrupamos os dados de peso dosrecém0nascidos pelo Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI; baixo, médio e alto). Depois de comparar os 432 nascimentos pelo NDVI, antes e durante pandemia COVID-19, encontramos diferenças apenas na fase pré-pandemica, entre os recém-nascidos de mães moradoras de NDVI médio, que foi significativamente maior do que os pesos dos recém-nascidos de mães moradoras em áreas com NDVI alto (Teste Tukey, P=0,04). Nossa hipótese de que o peso dos recém-nascidos seria melhor das maternas que residem em áreas mais verdes, foi rejeitada. Outras variáveis deveriam ser coletadas e ajuntadas à análise, com estatística multivariada, para que os efeitos (se algum) das áreas verdes sobre o peso dos recém-nascidos. Também será importante ampliar a coleta para outros municípios.

PALAVRAS-CHAVE: áreas verdes; saúde ambiental; recém-nascidos.

ABSTRACT

Urban green areas are associated with good health indices for the population living in the surroundings. There is even an influence on the healthy weight of newborns. Whether there was a positive effect on newborn weights during the pandemic remains unclear. We hypothesized that greener areas will have mothers with healthier weight newborns. Therefore, we investigated the weight of newborns in the city of Eunápolis, (BA, Brazil), before and during the pandemic. We grouped newborn weight data by the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI; low, medium, and high). After comparing the 432 births by NDVI, before and during the COVID-19 pandemic, we found differences only in the pre-pandemic phase, among newborns of mothers living in the middle NDVI, which were significantly greater than the weights of newborns of mothers living in areas with high NDVI (Tukey Test, P=0.04). Our hypothesis that newborn weight would be better for mothers residing in greener areas was rejected. Other variables should be collected and added to the analysis, with multivariate statistics, so that the effects (if any) of green areas on newborn weights. It will also be important to expand the collection to other municipalities.

KEYWORDS: green areas; environmental health; newborns

INTRODUÇÃO

A pandemia COVID-19 acarretou muitas alterações no comportamento das pessoas para enfrentar uma crise mundial social e na saúde sem precedente no mundo nos últimos cem anos (Esakandari et al., 2020). O Brasil teve uma das piores crises devido aos conflitos gerados por má governabilidade e estratégias equivocadas dos gestores em saúde durante a pandemia (Sott et al., 2022). Houve um agravamento da crise devido às notícias na mídia, especialmente veiculadas nas

redes a sociais, sobre as medidas que deveriam ser tomadas para mitigar as mortes e sofrimento (Melki et al., 2021).

Tardiamente foram tomadas medias de vigilância epidemiológica e sanitária para mitigar os efeitos da pandemia COVID-19 no Brasil (Sott et al., 2022). Foram estimuladas medidas de higiene tais como om uso massivo de álcool em gel e o uso de máscaras faciais; foram restringidas a locomoção, o transporte e o acesso a locais públicos; houve recomendação expressa para se ficar o máximo de tempo nos domicílios (embora não tenha havido *lockdown*) (Sott et al., 2022). O resultado dessas medidas necessárias, foi uma diminuição das atividades cotidianas fora do domicílio das pessoas: redução da atividade econômica, dificuldades de acesso aos serviços de assistência ao cidadão e de assistência à saúde (Sott et al., 2022).

Durante o auge da pandemia COVID-19, quando ainda não havia se iniciado a vacinação, o sistema de saúde no Brasil quase chegou ao colapso, porque priorizou os milhares de doentes contaminados pelos SARS-Cov-2 (Sott et al., 2022). Outros atendimentos não emergentes ficaram postergados, devido ao risco de contaminação e à superlotação dos hospitais. Dessa forma, as pessoas tiveram que dispor de mecanismos sociais, econômicos e psíquicos para mitigar os efeitos na saúde resultantes da crise gerada pela COVID-19.

A resiliência às crises e a resistência aos patógenos dependem de estratégias adotadas pelas pessoas e pelo contexto onde vivem. Resiliência pode ser definido como "... um fenômeno relacionado à resistência ao estresse e, sendo assim, são escolhidos como sujeitos de pesquisa pessoas que não se abalaram em situações adversas e demonstram o que eles chamam de competência. A noção de adaptação, em sentido de ajustamento social, está inserida nessa concepção..." (Brandão et al, 2011). Resistência tem uma definição mais aplicada ao sistema de defesa do indivíduo contra patógenos e toxinas e estímulos nocivos (Martínez & Alvarez-Mon, 1999). Assim, fatores determinantes e condicionantes em saúde, agem simultaneamente para conferir melhor resiliência e resistência aos desafios sanitários.

Um dos fatores que parecem conferir resiliência e resistência aos agravos sem saúde, está a qualidade do ambiente onde o indivíduo vive.

As áreas verdes têm sido associadas a bons indicadores de saúde na população, em muitas regiões do planeta (Perehouskei & Angelis, 2012; James et al., 2015; Akaraci et al., 2020). Áreas verdes urbanas é definido como:

"*um conceito para áreas verdes urbanas deve considerar que elas sejam uma categoria de espaço livre urbano composta por vegetação arbórea e arbustiva (inclusive pelas árvores das vias públicas, desde que estas atinjam um raio de influência que as capacite a exercer as funções de uma área verde), com solo livre de edificações ou coberturas impermeabilizantes (em pelo menos 70% da área), de acesso público ou não, e que exerçam minimamente as funções ecológicas (aumento do conforto térmico, controle da poluição do ar e acústica, interceptação das águas das chuvas, e abrigo à fauna), estéticas (valorização visual e ornamental do ambiente e diversificação da paisagem construída) e de lazer (recreação*)". (Bargos & Matias, 2011).

Segundo o conceito acima, o estudo das áreas verdes requer uma análise quantitativa e qualitativa, com coleta de dados cartográficos, urbanísticos, psicológicos e biológicos. O esforço para determinar o que é uma área verde, segundo o conceito de Bargos e Matias (2011), seria imenso e com custos altos. No entanto, há alternativas como o uso de sensoriamento remoto por meio de satélites. Esse método se complementa com a estimativa de áreas verdes pela reflectância do verde da vegetação, que não é uniforme, mas segue uma gradação segundo a densidade da vegetação (Hashim et al., 2019). Uma técnica muito usada para estimar a vegetação é um índice de vegetação obtido através de imagens. Essa técnica é denominada NDVI (sigla para Índice de Vegetação da Diferença Normalizada; *Normalized Difference Vegetation Index* – do inglês). Desta forma, O NDVI é o método complementar utilizado para a estimativa das áreas verdes, amplamente aceito nas ciências ambientais. Por isso, muitos autores revelaram bons índices de saúde associados a níveis altos de NDVI (Hashim et al., 2019).

Um dos índices mais relevantes na saúde infantil, é o peso ao nascer (Brasil, 2014). Muitos fatores idiossincráticos da mãe, fatores sociais, nutricionais e ambientais, estão associados ao peso do neonato (Brasil, 2014). Um ambiente saudável, com bons índices de oxigênio, conforto térmico, com baixos riscos de violência e cercado de áreas verdes, favorece o nascimento de bebês com bons pesos (Kramer, 1987). Ao contrário, um meio ambiente com condições que induz danos metabólicos, doenças infecciosas ou sob o efeito de alguma catástrofe, está associado baixo peso ao nascer (Kramer, 1987; Lee et al., 2020).

O baixo peso ao nascer (<2500 g) está associado ao maior risco de morte do neonato. Além disso, o baixo peso também foi relacionado às doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, dislipidemia, proteinúria e doença crônica renal na vida mais tarde (REF). Por outro lado, o excessivo peso ao nascer (>4000g), denominado de macrossomia, é uma caraterística de risco para um parto (Ribeiro et al., 2017).

Por isso, há um crescente número de investigações científicas para verificar as causas e as consequências dos distúrbios do peso ao nascer. A recente pandemia COVID-19 que atingiu o mundo, foi um evento catastrófico, sob o ponto de vista de alguns autores (Foster & Suwandi, 2020). De fato, a alta infectividade do SARS-CoV-2, levou a um adoecimento em grande parte da população, com sofrimento e morte. Muitos casos ficaram subnotificados ou foram assintomáticos.

O Brasil foi um dos principais países atingidos pela COVID-19, cujo espectro de sofrimento e morte foi particularmente alto em os mais pobres e vulneráveis (Sott et al., 2022). As mulheres grávidas foram um dos grupos atingidos que mais sofreram, dado o risco para si e para os bebês na gestação (Melo & Araújo, 2020). Não há ainda estudos amplos e generalizados, para que se consiga dimensionar aas consequências da COVID-19 na população de mulheres grávidas e seus filhos nas cidades durante a pandemia. Então, é necessário se avaliar que contextos foram agravantes, predisponentes ou protetores para a população de bebês nascidos durante a pandemia. Levando em consideração que as áreas verdes podem dar maior resistência e resiliência aos indivíduos quanto às

doenças, nós investigamos o peso de recém-nascidos na cidade de Eunápolis, Bahia, Brasil. Tomamos essa cidade como um estudo de caso de uma região historicamente com baixos índices socioeconômicos, na região Nordeste do Brasil. Comparamos os pesos dos recém-nascidos um ano antes e durante a pandemia, por diferenças de área verde onde residiam as maternas. Nossa hipótese é que o peso dos recém-nascidos será mais saudável em áreas com maior densidade de áreas verdes.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, quantitativo e exploratório. O estudo recebeu parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos da Universidade Federal do Sul da Bahia (Autorização No. 55886221.9.0000.8467). Complementarmente, o estudo foi autorizado da Secretaria Municipal de Saúde do município de Eunápolis e pela Direção Médica do Hospital Regional de Eunápolis (HRE).

Local de estudo

Segundo o IBGE (2023), O município de Eunápolis tem uma área de 1.425,970 km², situado na região Sul da Bahia (16° 22' 40" S 39° 34' 48" O), no que é considerado Bioma Mata Atlântica. O clima é tropical, apresentando temperatura média de 23.5 °C e pluviosidade média anual é 990 mm. A população estimada é de 115.360 pessoas em 2021 e o índice de G é 0,5877 (mede o grau de concentração de renda em determinado grupo). A maior parte da população vive na zona urbana, já que a população rural é estimada em torno de 6,8%. A área urbanizada em 2020 foi estimada em 24.25 Km2, com uma cobertura arbórea de 75,6% no último censo urbano em 2010 (IBGE, 2023). Eunápolis possui 46 unidades de saúde, incluindo um Hospital da rede pública, o Hospital Regional de Eunápolis (HRE).

Coleta e organização dos dados

Coletamos as informações constantes na ficha obstétrica das pacientes atendidas no HRE, cujas informações são autodeclaradas e avaliadas pela equipe de saúde. Na fase pré-pandêmica

(PRE) incluímos os nascimentos ocorridos entre os meses de janeiro a dezembro de 2019. Assumimos que os nascimentos ocorridos nesse período de 12 meses foram resultantes de gestações em que as mulheres não tiveram influência direta por contaminação pelo SARS-CoV-2 e nem estavam expostas às medidas de prevenção determinadas pelas agências de vigilância sanitária nacionais e internacionais. Na fase pandêmica (PAN) incluímos os nascimentos entre os meses de janeiro de 2020 a março de 2021. Em dezembro do ano anterior foi notificado o primeiro caso na China, sendo seguido em janeiro por alarmantes notícias de *lockdown* na cidade de Wuhan daquele país (Sott et al., 2022). O vírus causador foi rapidamente detectado em muitas partes do mundo, o que levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a declarar estado de pandemia (COVID-19) no mês de fevereiro de 2020 (Sott et al., 2022). Houve um movimento generalizado para a implantação de medidas de proteção à saúde a nível global. Assumimos que os nascimentos ocorridos nesse período de 15 meses foram resultantes de gestações em que as mulheres estavam sob o risco de contaminação pelo Sars-CoV-2, uma vez que o primeiro caso detectado no Brasil foi oficialmente registrado em 26 de fevereiro de 2020.

Nós selecionamos os dados do peso dos recém-nascidos e o endereço de residência das maternas. Os dados demográficos e obstétricos foram organizados em planilhas Excel. Foram incluídos apenas os dados de mães de nascimentos vivos no HRE e residentes no município de Eunápolis. Os dados de recém-nascidos com anomalias foram excluídos, bem como os natimortos, porque muitas vezes sua maturidade e peso não são registrados com acurácia. Com os dados de localização, realizamos o cálculo do NDVI, baseada em imagens francamente disponíveis do satélite IKONOS II. As áreas vedes foram avaliadas em um raio de 100 metros da residência das maternas. Nós classificamos os dados de NDVI em três categorias, seguindo o critério adotado por Hashim e colaboradores (2019): os casos de NDVI <0,2 foram classificados como área sem vegetação, doravante denominado de NDVI baixo; NDVI ≥ 2 e ≤0,5, como área com vegetação

esparsa, doravante denominado de NDVI médio; e NDVI > 0,5, área com vegetação densa e saudável, doravante denominado de NDVI alto.

Análise estatística

Para organizar os dados e executar os testes estatísticos utilizamos os softwares Excel (Microsoft Excel, V2017), PAST4.03 (https://past.en.lo4d.com) e DATAtab (https://datatab.net). Inicialmente aplicamos estatística descritiva em todos os dados. Os resultados foram apresentados como média (±desvio padrão) para variáveis contínuas e percentual para variáveis categóricas. Agrupamos os dados de peso por NDVI (baixo, médio e alto). Os dados apresentaram distribuição normal (Teste de Levene, P=0,33), portanto, aplicamos testes paramétricos para testar a hipótese. Para verificar diferenças entre os pesos das três categorias de NDVI, aplicamos Análise de Variância (ANOVA) para amostras independentes, seguida de teste *post hoc* Tukey para duas amostras. O nível de significância para todos os testes foi P<0.05.

RESULTADOS

Nós coletamos dados de 432 nascimentos entre os anos de 2019, 2020 e até março de 2021. (Tabela 1). A maior parte dos nascimentos ocorreram de mães residentes em áreas com NDVI médio (fase PRE= 83,25%; fase PAN= 84,78%) (Figura 1). Seguindo a escala decrescente, em áreas com NDVI baixo, ocorreram 11,17% e 13,70% dos nascimentos na fase PRE e PAN, respectivamente. Nas áreas com NDVI alto, ocorreram 5,58% e 1,52% dos nascimentos na fase PRE e PAN, respectivamente.

Tabela 1: Variância da interação entre variáveis (Teste de Regressão Linear Múltipla). R-PRE, mulheres rurais na fase pré-pandêmica; U-PRE, mulheres urbanas na fase pré-pandêmica; R-PAN, mulheres rurais na fase pandêmica; U-PAN, mulheres urbanas na fase pandêmicas.

	Tamanho da amostra (nascimentos)	**Média e desvio padrão (±) (g)**	**Mínimo e máximo (g)**	**Porcentagem (%)**
NDVI baixo PRE	20	3119,25±670,00	1370,00# 4324,00§	11,17
NDVI médio PRE	172	3221,19±460,60	1975,00# 4320,00§	83,25
NDVI alto PRE	11	2856,00±611,25	1660,00# 4006,00§	5,58
NDVI baixo PAN	26	3114,42±496,60	2390,00# 4216,00§	13,7
NDVI médio PAN	193	3089,25±523,39	1780,00# 4982,00§	84,78
NDVI alto PAN	4	3074,25±448,03	2657 3600	1,52
Total	426			

baixo peso ao nascer; § macrossomia.

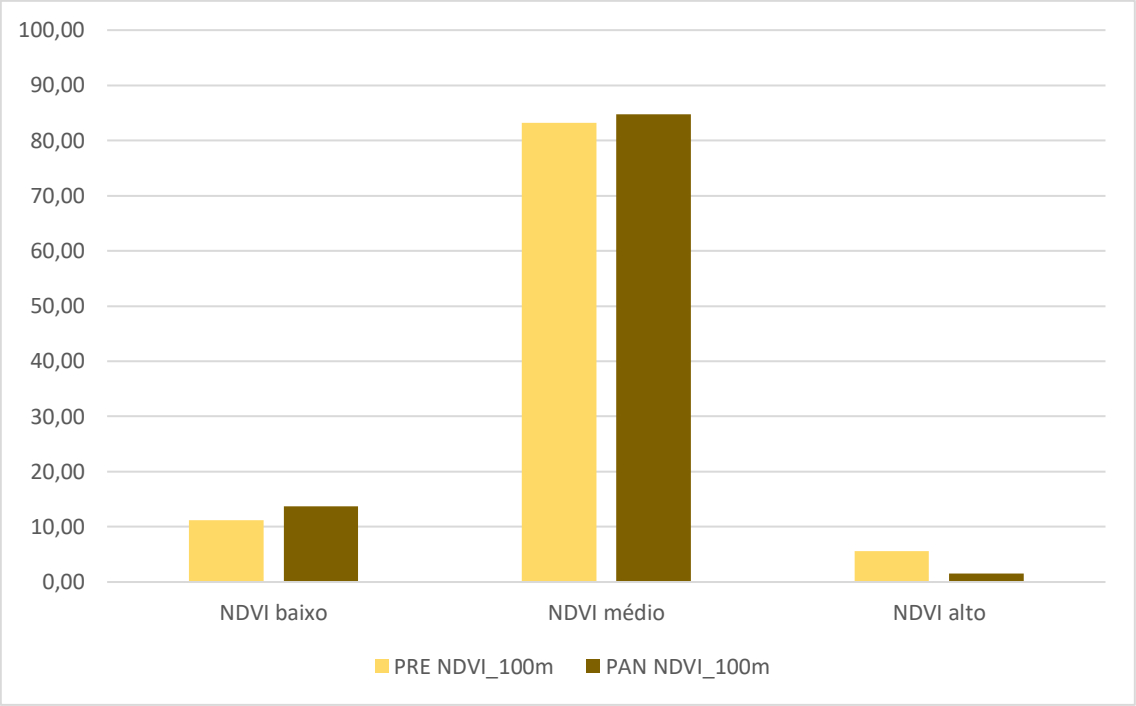


Figura 1: Percentuais dos pesos dos recém-nascidos na fase pré-pandêmica (colunas amarelas) e pandêmica (colunas marrons), distribuídos por categorias de NDVI baixo (<0,2), médio (≥0,02 e ≤0,5) e alto (>0,5), na cidade de Eunápolis, Bahia, Brasil, entre 2019 e os três primeiros meses de 2021. O NDVI se refere a uma circunferência de 100 metros em torno de cada residência das maternas.

Os pesos dos recém-nascidos por categoria de NDVI na fase PRE, foram diferentes (ANOVA, g.l.=2, F=3,078, P=0,04), mas não na fase PAN (ANOVA, g.l.=2, F= 0,02925, P=0,97) (Figura 2). Aplicando um teste *post hoc*, revelamos que na fase PRE, os pesos dos recém-nascidos da categoria de NDVI médio, foi significativamente maior do que os pesos dos recém-nascidos de NDVI alto (Teste Tukey, P=0,04) (Figura 2).

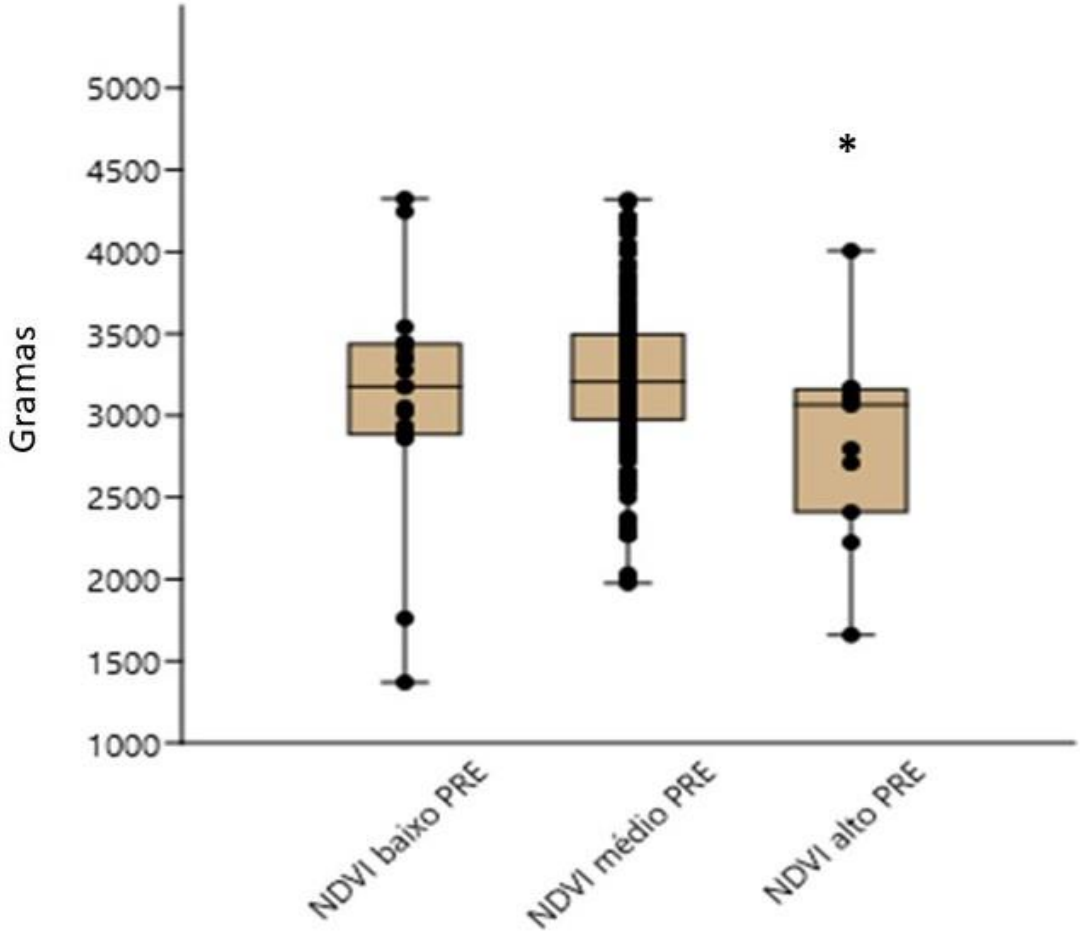


Figura 2: Peso dos recém-nascidos na fase pré-pandêmica, distribuídos por categorias de NDVI baixo (<0,2), médio (≥0,02 e ≤0,5) e alto (>0,5), na cidade de Eunápolis, Bahia, Brasil, entre 2019 e os três primeiros meses de 2021. O NDVI se refere a uma circunferência de 100 metros em torno de cada residência das maternas. Os pontos são os casos e o traço dentro das caixas é a média. * P=0,04 entre NDVI PRE Médio e NDVI PRE Alto.

DISCUSSÃO

Nossos resultados levam a rejeitar a hipótese de que o peso dos recém-nascidos é mais saudável em áreas com maior densidade de áreas verdes. Em geral, não aprece que as áreas verdes, tal qual definimos em nosso estudo em Eunápolis, influenciam o peso dos recém-nascidos. Apenas na fase PRE foi possível encontrar uma diferença, que se direcionou em direção exatamente

contrário à nossa predição da hipótese: os recém-nascidos de áreas com mais vegetação, nasceram com peso menor do que os nascidos em áreas de vegetação esparsa.

A interpretação dos nossos achados nos leva a algumas observações sobre a amostragem e sobre as características socioambientais de Eunápolis. Primeiro, a amostra de nascimentos em áreas de baixo e alto NDVI foi pequena, comparada a amostra de nascimentos em NDVI médio. Pode se identificar visualmente (Figura 1) que na fase PRE (Figura 1), a dispersão dos dados dos pesos dos neonatos tem uma dispersão menor do que a dispersão dos pesos dos neonatos de baixo e alto NDVI. A disparidade dos pesos entre os nascimentos por NDVI, sugere uma menor interação entre a gestação e a ausência de área verde e abundância de vegetação. As pessoas de classe econômica mais alta, geralmente residem em bairros melhor urbanizados e com mais áreas verdes (Cui et al., 2022). Alguns estudos comprovaram que os efeitos na saúde, são observáveis apenas em classes socioeconômicas mais baixas, não em classes altas (Braubach et al., 2017). Não temos autorização para investigar a tipologia das residências, com o objetivo de comprovar que os 11 casos que compõem a nossa amostra de NDVI alto são de pessoas de classe alta. Mas baseados na literatura, tomaremos como uma possibilidade próxima da verdade, para interpretar que nas as áreas verdes de alto NDVI, residem maternas de classe econômica mais alta. Por isso, outros fatores podem ter influenciado no peso dos recém-nascidos de NDVI alto , que não seja a densidade da vegetação. A diferença encontrada nesse caso, seria idiossincrásica em relação à maternas residentes em NDVI alto, comparado às maternas de NDVI médio.

Por outro lado, nas áreas de NDVI médio, onde a vegetação é esparsa, o peso dos recém-nascidos teve menor dispersão. Nós interpretamos que, apesar dos casos serem muitos maiores em NDVI médio, a relativa regularidade dos pesos dos recém-nascidos (com menor dispersão), sugere algum efeito das áreas verdes; ou, alternativamente, a amostra de maternas dessas regiões repartem características socioeconômicas, de acesso à saúde e culturais, que se refletem em pesos menos dispersos entre os recém-nascidos. Essas características podem repartir tipologias ambientais,

demográficas e socioeconômicas e culturais parecidos. De fato, em uma abordagem que realizamos em outro artigo, encontramos apenas uma diferença demográfica (ensino fundamental), entre as mulheres da nossa amostra.

As mulheres que moram em áreas de baixo NDVI (sem vegetação), não tiveram neonatos com pesos diferentes das duas outras categorias (NDVI médio e alto). Entretanto, a dispersão dos dados é grande, com dois *outliers* de baixo peso. Portanto, a dispersão sugere que os pesos das áreas NDVI baixa, podem coincidir com os pesos dos outros NDVIs, tanto para baixo como para cima. Não parece, portanto, que a falta de vegetação tenha algum efeito no peso dos recém-nascidos antes da pandemia.

Durante a pandemia, o peso dos recém-nascidos das maternas residentes em qualquer categoria NDVI não se diferenciou. O efeito das áreas verdes, se ocorreu, foi tênue e não apareceu em nossa análise, sugerindo que a pandemia teve efeitos que independeram do tipo de vegetação. Nossos resultados não se alinham com o que foi pesquisado em outros estudos sobre uma relação vantajosa dos espaços verdes para a saúde das pessoas durante a pandemia COVID-19 (Lopez et al.; 2021; Pouso et al., 2021; Xie et al., 2022). É necessário mais refinamento para a análise, porque não há consenso sobre os efeitos dos espaços verdes. Por exemplo, no México, o efeito dos espaços verdes não se diferenciou na fase antes e durante a pandemia COVID-19 (Huerta & Utomo, 2021).

Apenas quatro casos foram registrados na categoria de NDVI alto. Esse baixo número e como eles se apresentam, nos leva a duas reflexões para estudos futuros. Considerando ainda que as pessoas de maior condição econômica tendem a morar em áreas mais urbanizadas com áreas verdes (Cui et al., 2022), o baixo número de nascimentos pode estar ligado ao “etos” de classe. Isto é, a classe mais alta pode ter mais formas e meios para se precaver em situações de crise como a pandemia. Essa classe, pode ter uma visão mais conservadora e cautelosa, se valendo de comportamento e instrumentos materiais para evitar filhos. Há estudos sugerindo que pessoas de

classes mais altas são menos prossociais, mais conservadoras e se arriscam menos (Carney, et al., 2008).

A outra reflexão diz respeito ao peso dos recém-nascidos: ao contrário dos neonatos de NDVI médio e baixo, a categoria d NDVI alto não tem nascimentos com baixo peso e nem bebês macrossômicos. É um número de casos pequenos, mas esse resultado estimula a continuar estudos com amostras maiores em outras cidades, para verificar se durante a pandemia, maternas que vivem em áreas com vegetação mais densa, tiveram a tendência a gerar filhos com peso normal. Nesse caso, diferenças apareceriam nas maternas residentes em áreas verdes esparsas ou sem vegetação. Apenas estudos posteriores poderão dimensionar melhor o que suspeitamos que possa ocorrer.

Limitações do estudo

Os resultados são provocantes, porque se contrapõem a muitos achados sobre a influência das áreas verdes sobre a saúde de recém-nascidos. No entanto, acreditamos que mais variáveis deveriam ser analisadas, para entender a interação entre áreas verdes e peso dos recém-nascidos. Dados demográficos, étnicos, sociais, econômicos, culturais, familiares e comportamentais, deveriam ser ajuntados à análise. Alguns desses dados poderão ser acessados, entrevistando as maternas, com questionários semiestruturados. Em paralelo, é interessante fazer um refinamento na coleta de dados ambientais, tipificando a vegetação e as residências, para melhor classificar as maternas.

CONCLUSÕES

Nossa hipótese de que o peso dos recém-nascidos seria melhor das maternas que residem em áreas mais verdes, foi rejeitada. Outras variáveis deveriam ser coletadas e ajuntadas à análise, com estatística multivariada, para que os efeitos (se algum) das áreas verdes sobre o peso dos recém-nascidos. Também será importante ampliar a coleta para outros municípios.

REFERÊNCIAS

Akaraci, S.; Feng, X.; Suesse, T.; Jalaludin, B.; Astell-Burt, T. (2020). A systematic review and meta-analysis of associations between green and blue spaces and birth outcomes. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 8, p. 1–20.

Brandão, J. M., Mahfoud, M., & Gianordoli-Nascimento, I. F. (2011). A construção do conceito de resiliência em psicologia: discutindo as origens. Paidéia (Ribeirão Preto), 21, 263-271.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. (2014). Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2ª Ed. Brasília.

Braubach, M., Egorov, A., Mudu, P., Wolf, T., Ward Thompson, C., & Martuzzi, M. (2017). Effects of urban green space on environmental health, equity and resilience. Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages between Science, Policy and Practice, 187-205.

Carney, D. R., Jost, J. T., Gosling, S. D., & Potter, J. (2008). The secret lives of liberals and conservatives: Personality profiles, interaction styles, and the things they leave behind. Political psychology, 29(6), 807-840.

Cui, Q., Huang, Y., Yang, G., & Chen, Y. (2022). Measuring Green Exposure Levels in Communities of Different Economic Levels at Different Completion Periods: Through the Lens of Social Equity. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(15), 9611.

EOS – Earth Observing System. Ndvi Faq: All you need to know about NDVI. Artigo de 30 ago. 2019. Disponível em: https://eos.com/ Acesso em: 29 Jan 2023.

Foster, J. B., & Suwandi, I. (2020). COVID-19 and catastrophe capitalism: Commodity chains and ecological-epidemiological-economic crises. In Routledge Handbook of Marxism and Post-Marxism (pp. 545-559). Routledge.

Hashim, H., Abd Latif, Z., & Adnan, N. A. (2019). Urban vegetation classification with NDVI threshold value method with very high resolution (VHR) Pleiades imagery. The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 42, 237-240.

Huerta, C. M., & Utomo, A. (2021). Evaluating the association between urban green spaces and subjective well-being in Mexico city during the COVID-19 pandemic. Health & Place, 70, 102606.

KRAMER, M. S. Determinants of low birth weight: Methodological assessment and meta-analysis. Bulletin of the World Health Organization, v. 65, n. 5, p. 663–737, 1987.

Lee, K. J.; Moon, H.; Yun, H. R.; Park, E. L.; Park, A. R.; Choi, H.; Hong, K.; Lee, J. Greenness, civil environment, and pregnancy outcomes: Perspectives with a systematic review and meta-analysis. Environmental Health: A Global Access Science Source, v. 19, n. 1, p. 1–15, 2020.

Ribeiro, S. P., Costa, R. B., & Dias, C. P. (2017). Macrossomia neonatal: fatores de risco e complicações pós-parto. Nascer E Crescer-Birth And Growth Medical Journal, 26(1), 21-30.

Esakandari, H., Nabi-Afjadi, M., Fakkari-Afjadi, J., Farahmandian, N., Miresmaeili, S. M., & Bahreini, E. (2020). A comprehensive review of COVID-19 characteristics. Biological procedures online, 22(1), 1-10.

James, P.; Banay, R. F.; Hart, J. E.; Laden, F. A review of the health benefits of greenness. Current Epidemiology Reports, v. 2, n. 2, p. 131–142, 2015.

Hashim, H., Abd Latif, Z., & Adnan, N. A. (2019). Urban vegetation classification with NDVI threshold value method with very high resolution (VHR) Pleiades imagery. The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 42, 237-240.

IBGE [Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [cited 2023 Jan 2]. Available from: https://www.ibge.gov.br/.

Lopez, Bianca, et al. "Who benefits from urban green spaces during times of crisis? Perception and use of urban green spaces in New York City during the COVID-19 pandemic." Urban forestry & urban greening 65 (2021): 127354.

Melo GCD, Araújo KCGMD. COVID-19 infection in pregnant women, preterm delivery, birth weight, and vertical transmission: a systematic review and meta-analysis. Cad Saúde Pública. 2020; 36: e00087320.

Melki J, Tamim H, Hadid D, Makki M, El Amine J, Hitti E (2021). Mitigating infodemics: The relationship between news exposure and trust and belief in COVID-19 fake news and social media spreading. PLoS ONE. 16(6): e0252830.

Perehouskei, N. A.; Angelis, B. L. D. De. (2012). Áreas verdes e saúde: paradigmas e experiências. Diálogos e Saberes, v. 8, n. 1, p. 55–77.

Pouso, S., Borja, Á., Fleming, L. E., Gómez-Baggethun, E., White, M. P., & Uyarra, M. C. (2021). Contact with blue-green spaces during the COVID-19 pandemic lockdown beneficial for mental health. Science of The Total Environment, 756, 143984.

Sott MK, Bender MS, da Silva Baum K. (2022). Covid-19 Outbreak in Brazil: Health, Social, Political, and Economic Implications. Int J Health Serv. 52(4): 442-454.

Xie, J., Luo, S., Furuya, K., & Sun, D. (2020). Urban parks as green buffers during the COVID-19 pandemic. Sustainability, 12(17), 6751.

APÊNDICE A – Parecer consubstanciado sobre o projeto, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Sul da Bahia

PREFEITURA DE EUNÁPOLIS
NASCEU PRA SER GRANDE

TERMO DE ANUÊNCIA

Título do Projeto: Relações entre áreas verdes e os índices de saúde no Sul da Bahia: o caso da relação da saúde neonatal nos municípios de Eunápolis e Itabuna.
Responsáveis pela pesquisa: Élica Luzia Pereira Santos e Professor Dr. Vanner Boere Souza

O Secretário Municipal de Eunápolis, na qualidade de responsável pelo Setor Saúde deste Município, autoriza a realização da pesquisa no Hospital Regional de Eunápolis (HRE), intitulada: **Relações entre áreas verdes e os índices de saúde no Sul da Bahia: o caso da relação da saúde neonatal nos municípios de Eunápolis e Itabuna,** a ser conduzida sob a responsabilidade do professor pesquisador Dr. Vanner Boere Souza em colaboração com a Enf. Élica Santos sob inscrição no COREN-BA nº 373005, como parte de uma Dissertação de Mestrado do programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais da Universidade Federal do Sul da Bahia. Por oportuno, declaro que concordo que o Diretor da Unidade autorize a realização da pesquisa e que a instituição apresenta as condições necessárias à realização da referida pesquisa. Este termo é válido apenas no caso de haver parecer favorável do Comitê de Ética avaliador do estudo.

Eunápolis, 23 de Maio de 2022.

Secretário de Saúde de Eunápolis

Clemilson David de Sousa
Secretário Municipal de Saúde
Decreto 10.516/2022

APÊNDICE B – Fac-símile do certificado de submissão do artigo referente à parte da dissertação "RELAÇÃO ENTRE AS ÁREAS VERDES E OS ÍNDICES DE SAÚDE MATERNO-INFANTIL DO MUNICÍPIO DE EUNÁPOLIS-BA". Manuscrito submetido ao periódico "Cadernos de Saúde Pública" (ISSN 16784464), Qualis A1 na área de Ciências Ambientais do Qualis.

31/01/2023 14:21 SAGAS

Login: vanner Português English Español

SAGAS
Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos
Cadernos de Saúde Pública / *Reports in Public Health*

Início | Autor | Consultor | Editor | Mensagens | Sair

CSP_0171/23

Arquivos	Versão 1 [Resumo]
Seção	Artigo
Título	PESO AO NASCER ANTES E DURANTE A PANDEMIA COVID-19: RECÉM-NASCIDOS RURAIS E URBANOS EM UMA REGIÃO BRASILEIRA
Título corrido	Peso recém-nascidos
Área de Concentração	Epidemiologia
Palavras-chave	baixo peso ao nascer, macrossomia, COVID-19, obstetrícia, Saúde Rural
Sugestão de consultores	[redacted]
Autores	Élica Luzia Pereira Santos (Universidade Federal do Sul da Bahia) Ita de Oliveira e Silva (Universidade Federal do Sul da Bahia) Vanner Boere Souza (Universidade Federal do Sul da Bahia)

DECISÕES EDITORIAIS: [Exibir histórico]

Versão	Recomendação	Decisão	Pareceres	Data de Submissão
1	*Em avaliação.* Artigo enviado em 31 de Janeiro de 2023.			

© Cadernos de Saúde Pública, ENSP, FIOCRUZ - 2023

cadernos.ensp.fiocruz.br/csp1/index.php?whattodo=autor_artigo_exibir&id=41606 1/1