

Indicadores urbanos de saúde relacionados aos impactos da pandemia do COVID-19: um estudo da cidade de Erechim/RS

Urban health indicators related to the impacts of the covid-19 pandemic: a study of the city of Erechim/RS

Júlia Brum Campestrini(1); Thaísa Leal da Silva(2); Lauro André Ribeiro(3)

1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGARQ), IMED, Passo Fundo, RS, Brasil.

E-mail: jliabrumcampestrini@gmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5229-212X>

2 Doutora em Engenharia Eletrotécnica e Computadores, Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGARQ), IMED, Passo Fundo, RS, Brasil.

E-mail: thaisa.silva@imed.edu.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5356-3398>

3 Doutor em Sistemas Sustentáveis de Energia, Docente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGARQ), IMED, Passo Fundo, RS, Brasil.

E-mail: lauro.ribeiro@imed.ebdu.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8640-3289>

Revista de Arquitetura IMED, Passo Fundo, vol. 10, n. 2, p. 115-130, julho-dezembro, 2021 - ISSN 2318-1109

DOI: <https://doi.org/10.18256/2318-1109.2021.v10i2.4642>

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*

Editora-chefe: Thaísa Leal da Silva

Como citar este artigo / How to cite item: [clique aqui!/click here!](#)

Resumo

O acelerado crescimento dos centros urbanos faz com que as consequências para o meio ambiente sejam cada vez mais impactantes, conseqüentemente afetando a saúde urbana e dos cidadãos, necessitando de medidas para o amparo desses problemas. Desse modo, o uso de novos métodos que auxiliem em um planejamento urbano mais sustentável e eficiente se torna cada vez mais imperativo. Dentre esses, o conceito de Cidade Inteligente está cada vez mais presente, auxiliando gestores públicos e urbanistas a traçarem estratégias que amenizem os problemas que as cidades estão enfrentando. Neste contexto, este artigo tem como objetivo analisar indicadores do município de Erechim, localizado no norte do Rio Grande do Sul, assim como a evolução da cidade nos últimos anos, utilizando como referência os indicadores de saúde do Ranking Connected Smart Cities (RCSC), dos anos de 2019, 2020 e 2021, bem como as cidades de médio porte melhores classificadas do Sul do país neste mesmo ranking. Além disso, o estudo busca compreender a relação da saúde urbana com os dados epidemiológicos decorrentes da pandemia da COVID-19. Os procedimentos metodológicos ocorreram por meio de pesquisa bibliográfica sobre a temática, em seguida realizou-se uma comparação dos indicadores urbanos de saúde de Erechim com os indicadores das cidades de médio porte do Sul do país melhores classificadas no Ranking Connected Smart Cities de 2019, 2020 e 2021. Logo após, foi realizado o levantamento dos índices de contaminados e de mortes decorrentes do vírus da COVID-19. Com o estudo foi possível constatar a importância de analisar os indicadores urbanos e como os mesmos auxiliam na identificação dos problemas, sendo possível traçar metas que solucionem os mesmos, contribuindo no desenvolvimento de diretrizes para o planejamento urbano das cidades e garantindo maior qualidade de vida para o futuro da comunidade.

Palavras-chave: Gestão Urbana. Cidades Inteligentes. Indicadores Urbanos. Saúde. Connected Smart Cities.

Abstract

The accelerated growth of urban centers makes the consequences for the environment more and more impactful, consequently affecting the urban and citizens' health, requiring quick measures to protect these problems. Thus, the use of new methods that help in a more sustainable and efficient urban planning becomes increasingly imperative. Among these, the concept of Smart City is increasingly present, helping public managers and urban planners to devise strategies that alleviate the problems that cities are facing. In this context, this article aims to analyze indicators of the municipality of Erechim, located in the north of Rio Grande do Sul, as well as the evolution of the city in recent years, using as a reference the health indicators of the Ranking Connected Smart Cities (RCSC), from the years 2019, 2020 and 2021, as well as the best classified mid-sized cities in the South of the country in this same ranking. In addition, the study seeks to understand the relationship between urban health and epidemiological data resulting from the COVID-19 pandemic. The methodological procedures were carried out through a literature search on the subject, then a comparison of urban health indicators in Erechim with the indicators of medium-sized cities in the south of the country ranked best in the Ranking Connected Smart Cities of 2019, 2020 and 2021. Soon after, a survey was carried out on the rates of contamination and deaths resulting from the COVID-19 virus. With the study, it was possible to see the importance of analyzing urban indicators and how they help in the identification of problems, making it possible to set goals that solve them, contributing to the development of guidelines for urban planning in cities and ensuring better quality of life for the future of the community.

Keywords: Urban Management. Smart Cities. Urban Indicators. Health. Ranking Connected Smart Cities.

1 Introdução

O século XX foi marcado pela acentuada aceleração do crescimento das cidades, devido ao aumento populacional e a migração de pessoas para os centros urbanos. (SILVA et al., 2014). Segundo Lucci et al. (2005), a urbanização é consequência das mudanças econômicas, avanços tecnológicos, científicos e administrativos, bem como as transformações sociais que envolvem cultura, hábitos e entre outros.

Contudo, esse crescimento e expansão urbana, sem um planejamento adequado do espaço e dos serviços do meio ambiente, trazem perigos e ameaças (MARANDOLA JR et al., 2013). Segundo Silva et al. (2014, p. 204), os impactos ambientais causados pelo aumento sem controle das cidades, vem se agravando nos últimos anos e, “dentre esses impactos ambientais, destacam-se: a questão do lixo, congestionamento de veículos, falta de áreas verdes, aumento da temperatura com a formação de “ilhas de calor”, poluição do ar e as “chuvas ácidas”, a impermeabilização do solo urbano e o surgimento das enchentes”.

Tais problemas não envolvem apenas as questões ambientais, circundam também a área social, acarretando problemas como a violência, o desequilíbrio na distribuição da renda e desigualdade socioespacial, evidenciando a realidade calamitosa das grandes cidades (FURTADO et al., 2020, p. 487).

Além disso, em virtude do elevado grau de urbanização e do caráter desordenado que esse processo vem assumindo, questões relacionadas à saúde da população vêm se tornando uma grande preocupação e muitos dos assuntos relacionados à saúde urbana estão ligados ao meio ambiente. Não há como atuar na proteção da saúde das pessoas sem possuir cuidados com o meio ambiente, como também não se pode discutir sobre danos ao meio sem associar às repercussões na saúde individual e coletiva (ALMEIDA; COTA; RODRIGUES, 2020). Para Caiaffa et al. (2008),

O conceito de saúde deveria incorporar o cotidiano dos indivíduos vivendo nas cidades, sob a ótica ampliada de que o estudo individualizado dos fatores determinantes na saúde e suas consequências, antes reducionista, não pode ignorar as relações de interdependência que existem entre o indivíduo e o meio físico, social e político onde ele vive e se insere (CAIAFFA et al., 2008, p. 1787).

Perante esse contexto, assegurar saúde à população é um direito de todos os cidadãos, estando previsto na Declaração Universal dos Direitos Humanos, assim como pela Constituição Federal. Entretanto com os atuais impactos do aumento da

população ao meio ambiente e a infraestrutura urbana, um dos maiores desafios para o futuro da humanidade é disponibilizar saúde para a maioria de seus habitantes (CHRISPINO et al., 2020). A exemplo desta perspectiva, o surgimento da variante do COVID -19 em 2019, onde os primeiros casos da doença começaram a aparecer na China e em seguida se alastrando para outros países. Enquanto uma emergência de saúde é capaz de gerar problemas e fragilidade política, econômica e social, no social, os problemas vão além das urgências, envolvendo os demais elementos das condições de vida da população (CASTRO, 2021). Com a realidade atípica do novo coronavírus, os problemas sociais, como a fome, falta de saneamento e amparo às famílias necessitadas ficaram mais evidentes. Assim, a COVID-19 reforça o caos instaurado na sociedade, ilustrando a crise da gestão pública nas diferentes esferas governamentais (DA SILVA PAIXÃO et al., 2020).

“A pandemia da COVID-19 pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) tem se apresentado como um dos maiores desafios sanitários em escala global deste século” (WERNECK; CARVALHO, 2020, p.1). Segundo Aquino et al. (2020), as medidas para a efetividade e sustentabilidade neste cenário dependem de políticas de proteção social e de apoio a populações em situação de vulnerabilidade, garantindo a sobrevivência dos indivíduos e das famílias enquanto perdurem as restrições para o desenvolvimento de atividades econômicas.

Desse modo, a gestão de saúde requer tomadas de decisões rápidas, com elevada responsabilidade e relevância social (LIMA; ANTUNES; SILVA, 2015). “Nesse momento, há uma produção incomparável de informações e conteúdos técnicos e científicos sobre a Covid-19, tornando o momento atual um grande marco na sociedade moderna” (COELHO et al., 2020, p. 185). Dentre estas informações, o uso de TICs (tecnologias de informação e comunicação) está sendo essencial para o compartilhamento de informações relevantes do assunto.

Em síntese, estas questões são essenciais para o desenvolvimento de um planejamento urbano, manifestando uma preocupação de como as cidades de hoje podem lidar com as consequências do acelerado crescimento demográfico, assim como no auxílio da administração dos governantes públicos a favor da população e dos municípios perante os atuais desastres e impactos mundiais. Segundo Baracho (2020), estes desafios necessitam de estratégias com uma nova abordagem para a vida em comunidade, para o planejamento, design, finanças, construção, governança, assim como para a operação da infraestrutura e dos serviços urbanos.

As cidades inteligentes auxiliam os gestores públicos e urbanistas a lidarem com estes desafios e buscam melhorias no desempenho urbano a partir do uso de dados, informação e tecnologias da informação (TI), fornecendo serviços eficientes aos cidadãos, monitorando e otimizando a infraestrutura existente, aumentando a colaboração entre os diferentes atores econômicos e incentivando modelos de negócios inovadores nos setores público e privado (MARSAL-LLACUNA et al., 2014).

Segundo Batty et al. (2012), as cidades não se tornam inteligentes só para automatizar funções que atendem a rotina das pessoas, edifícios e outros sistemas, mas também permitem monitorar, compreender, analisar e planejar a cidade para melhorar sua eficiência, equidade e a qualidade de vida de seus cidadãos. Dessa forma, é necessário planejar iniciativas que possam tornar as cidades inteligentes e sustentáveis ao longo prazo, por meio de práticas em tempo real.

Como parâmetro para mensurar se a cidade está se tornando inteligente, os indicadores urbanos são monitorados para que seja possível analisar por meio de eixos temáticos específicos os problemas a serem enfrentados. Segundo Bencke; Perez (2018), os rankings de cidades possuem a função de fornecer informações importantes para empresas, cidadãos, cidades, assim como também servem como um guia para o desenvolvimento futuro da cidade. Além disso, os indicadores possuem o objetivo de melhorar a gestão e a qualidade da assistência oferecida (SOÁREZ; PADOVAN; CICONELLI, 2005).

Desse modo, programas como o Connected Smart Cities (2021) possuem o objetivo de influenciar, por meio de trocas de informações, para que as cidades se tornem mais inteligentes e conectadas. Sendo assim, o Ranking Connected Smart Cities (RCSC) é desenvolvido anualmente, e analisa os indicadores das cidades com mais de 50 mil habitantes do Brasil a partir de 11 eixos de indicadores. As cidades são avaliadas, expondo seus pontos negativos que poderão ser corrigidos, ou positivos que são capazes de tornarem-se referência para outras cidades.

O objetivo das cidades inteligentes é de utilizar os dados obtidos para aprimorar os serviços fornecidos aos cidadãos e, se necessário, ofertar novos (CRUZ et al., 2017). Com a coleta dos dados e o armazenamento dos mesmos, os gestores municipais, urbanistas e outros órgãos administrativos podem acompanhar a evolução de suas cidades perante determinado eixo analisado, sendo capazes de influenciar nestas mudanças.

Em suma, este trabalho tem o objetivo investigar os indicadores do eixo de Saúde de Erechim, cidade localizada na região norte do Rio Grande do Sul. Além disso, a pesquisa possui como referência os indicadores de saúde do Ranking Connected Smart Cities (RCSC), do ano de 2019, 2020 e 2021, bem como os indicadores das cidades de médio porte da região sul do país, melhores classificadas no ranking. Em seguida, o estudo busca analisar os dados da pandemia da COVID-19, identificando o número de óbitos e infectados por município estudado e a sua relação perante a infraestrutura urbana do município.

2 Metodologia

A metodologia desta pesquisa realizou-se por meio de pesquisa qualitativa, exploratória, na qual baseou-se no estudo de caso de análise dos indicadores de Saúde

da cidade de Erechim/RS, bem como os dados referentes a COVID-19, utilizando como referência os três últimos Rankings do programa Connected Smart Cities (RCSC, 2021). Sendo assim, a pesquisa norteia-se através de 4 etapas, apresentadas na Figura 1.

Primeiramente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de compreender sobre a infraestrutura urbana e suas mudanças, assim como o planejamento urbano e gestão das cidades, os conceitos de Smart Cities e como os indicadores urbanos auxiliam na tomada de decisões das cidades, a partir de estudos de metodologias já efetuadas. Em seguida, sucedeu-se um estudo de caso a respeito do município de Erechim, assim como dos indicadores de Saúde da cidade e dos dados referentes a COVID-19. Logo após, efetuou-se o levantamento e coleta de dados dos indicadores de Saúde de Erechim/RS e do Ranking Connected Smart Cities dos anos de 2019, 2020 e 2021 como também as entidades responsáveis de investigação dos mesmos, partindo para uma pesquisa experimental com a representação dos dados coletados por meio de gráficos, ponderando melhorias e insuficiências desses indicadores de Saúde.



Figura 1. Processo metodológico.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

2.1 Indicadores Urbanos no Eixo de Saúde

O método proposto para a avaliação deste estudo consiste na coleta de dados a partir de fontes referenciadas na Tabela 1, que exhibe os seis indicadores do eixo de Saúde do Ranking Connected Smart Cities (RCSC, 2021), aferidos durante os anos de 2019, 2020 e 2021, assim como suas unidades de medida previstas para cada indicador.

Em síntese, a avaliação dos indicadores do Ranking Connected Smart Cities (RCSC, 2021) para o eixo de saúde são relacionados à oferta de leitos, profissionais qualificados, cobertura de atendimento, investimentos públicos, mortalidade infantil e atendimento médico de forma remota. Esse último indicador foi listado somente no ano de 2021, logo após o cenário da pandemia do COVID-19, onde com o isolamento foi necessário o uso de novas estratégias para o atendimento da população, sendo utilizada a internet como um meio de comunicação.

Tabela 1. Indicadores urbanos do Eixo de Saúde do Ranking Connected Smart Cities (RCSC)

Indicador	Unidade	Fonte 2019	Fonte 2020	Fonte 2021
Leitos/1000 habitantes	#/ mil habts	Min. Da Saúde	Min. Da Saúde	Datasus
Médicos por 100 mil habitantes	#/ 100 mil hbts	RAIS	RAIS	CNES
Cobertura populacional da Equipe de Saúde da Família	%	Min. Da Saúde	Min. Da Saúde	Datasus
Despesas pagas com saúde	R\$/ habts	Siconfi	Siconfi	Siconfi
Óbitos/mil nascidos vivos (local de residência)	#/ mil nascidos vivos	Min. Da Saúde	Min. Da Saúde	Datasus
Agendamento online de consulta na Rede Pública de Saúde	-	-	-	IBGE - P. M.

Fonte: Elaborado pelos autores conforme os RCSC, 2019, 2020 e 2021 (2021).

A Tabela 1 apresenta as fontes utilizadas para a coleta de dados durante os três últimos anos, para a realização do método proposto, assim como os seis indicadores do eixo de Saúde do Ranking Connected Smart Cities (RCSC, 2021), e suas unidades de medida previstas para cada indicador.

2.2 Erechim/RS

Localizada no Rio Grande do Sul, na região denominada Alto Uruguai, Erechim é considerada a segunda cidade mais populosa do norte do estado e será o objeto de estudo desta pesquisa. Além disso, possui um elevado foco na área de educação, eixo que classificou o município no Ranking Connected Smart Cities de 2019 como septuagésimo quarto, entrando para o ranking geral como nonagésimo quarto lugar. Em comparação ao ranking geral de 2020, o município classificou-se em vigésimo quarto lugar no eixo de Educação, demonstrando um significativo crescimento no eixo. Entretanto, no ranking de 2021 o município foi classificado em quadragésimo nono no eixo de educação, ficando abaixo do que havia conquistado e também não entrando no ranking geral deste mesmo ano.

Desse modo, a cidade de Erechim é objeto de estudo, com o objetivo de investigar o desenvolvimento da cidade perante a área da saúde, em comparação com as cidades de médio porte melhores classificadas na região sul do país, através do RCSC de 2019, 2020 e 2021, apresentadas na Tabela 2, sendo capaz de compreender as necessidades e potencialidades destas cidades analisadas para os serviços relacionados à saúde pública.

Em conformidade com a Tabela 2, serão utilizadas quatro cidades melhores classificadas do sul do país a serem relacionadas com o município de Erechim, três delas estão localizadas no estado de Santa Catarina e uma no Paraná. Em seguida, elaborou-se a comparação das mesmas com base na investigação dos dados, apontados de acordo com a próxima seção.

Tabela 2. Classificação das cidades de Médio porte da região Sul (RCSC, 2020)

Cidade	Posição do ranking 2019	Posição do ranking 2020	Posição do ranking 2021
Balneário Camburiú (SC)	17º	16º	12º
Blumenau (SC)	9º	19º	16º
Jaraguá do Sul (SC)	41º	62º	17º
Maringá (PR)	26º	24º	25º
Erechim (RS)	94º	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores conforme o RCSC, 2020 (2021).

3 Resultados

A análise dos indicadores de saúde é retratada por meio de gráficos para uma melhor visualização. Sendo assim, a primeira verificação se dá a respeito dos indicadores do número de leitos hospitalares por mil habitantes, demonstrado no Gráfico 1. É importante destacar que em no ano de 2020, o momento de coleta das informações de leitos não coincidiu com o aumento dos leitos gerados pela pandemia do coronavírus (COVID-19), estando atrelado a oferta comum disponível à população (RCSC, 2020). Nota-se que Maringá apresenta índices altos de leitos por habitantes durante os três anos de análise e teve um acréscimo significativo no ano de 2021. Erechim está em segundo lugar neste quesito dentre as cidades analisadas, enquanto as outras cidades analisadas carecem de mais atenção para oferecer maior aptidão em seus serviços.

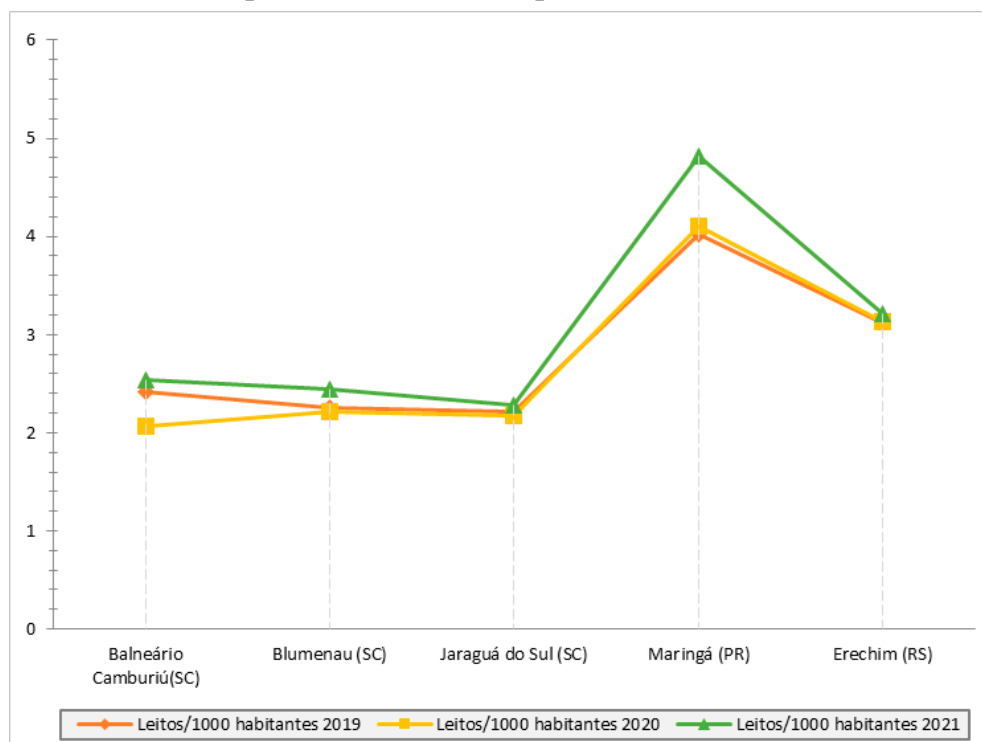


Gráfico 1. Indicador de “Leitos por 1000 habitantes”

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A segunda verificação, apresentada no Gráfico 2, mensura o indicador de médicos por 1000 habitantes. Os resultados obtidos demonstraram que há um contraste marcante do indicador entre esses três anos, no qual nos anos de 2019 e 2020, Blumenau ocupava o primeiro lugar de oferta de médicos por mil habitantes, enquanto no ano de 2021 Balneário Camboriú e Maringá apresentaram um crescimento significativo destes índices em relação aos outros anos. Todavia, o ano de 2021 foi bastante relevante para todas as cidades analisadas, nas quais apresentaram um expressivo aumento de médicos por 1000 habitantes. Além disso, é possível perceber que parte desse aumento ocorreu devido a necessidade de atendimento médico por causa da pandemia da COVID-19. Segundo Destefani (2021), com o cenário da pandemia, muitos recém formados foram trabalhar nas emergências, auxiliando no atendimento de pacientes com Coronavírus.

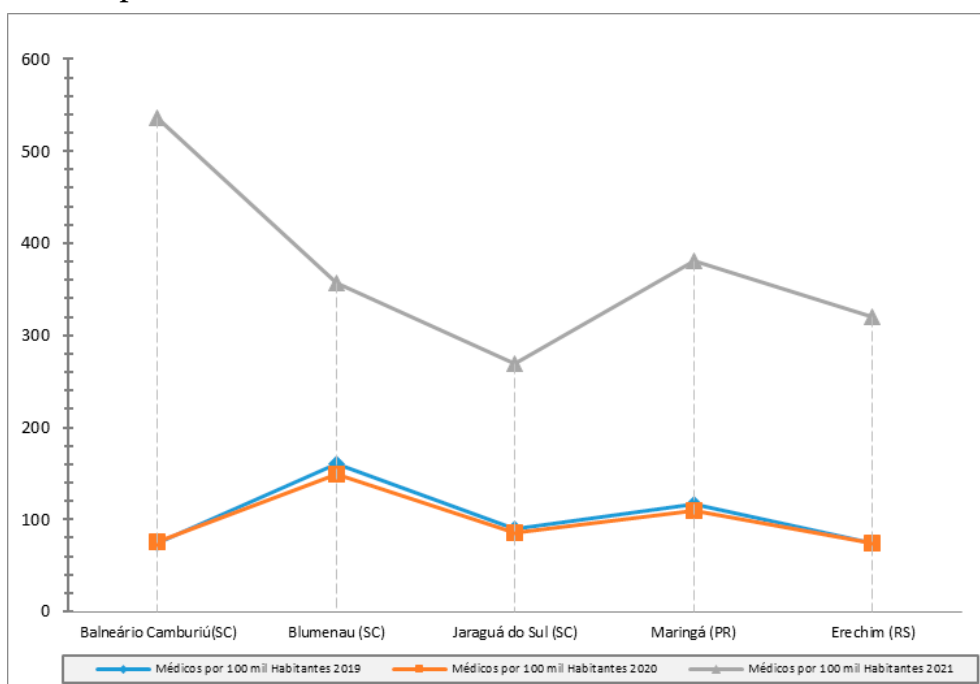


Gráfico 2. Indicador de “Médicos por 100 habitantes”

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Em relação ao indicador de cobertura populacional da equipe de saúde da família, entre os três anos de análise, as cidades melhores classificadas foram Blumenau e Maringá, conforme a análise do Gráfico 3, demonstrando preocupação com os serviços ofertados. A cidade de Erechim apresenta índices regulares um pouco abaixo das melhores cidades neste quesito. As cidades de Balneário Camboriú e Jaraguá do Sul apresentam índices abaixo de 50% de cobertura populacional, carecendo de mais planejamento na área.

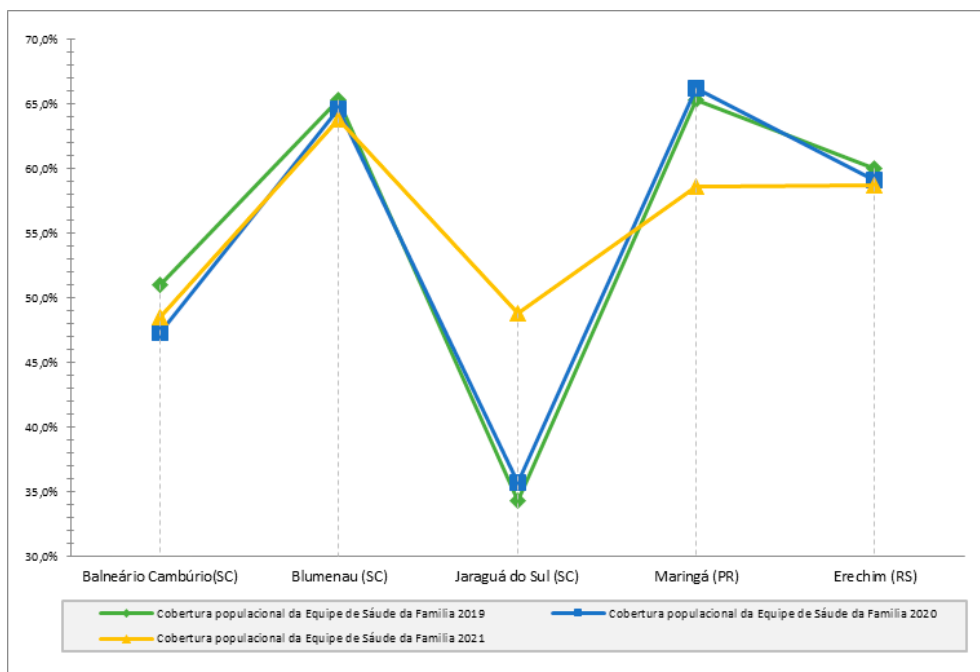


Gráfico 3. Indicador de “Cobertura populacional de equipe de saúde da família”

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A quarta análise avalia as despesas pagas com saúde por habitantes. Segundo o Gráfico 4, durante os três anos de análise do ranking, Erechim apresenta poucos investimentos da população com despesas de saúde, em relação às outras cidades analisadas, demonstrando maior investimento durante o ano de 2021. Nota-se que Balneário Cambúrio e Blumenau apresentam o maior investimento durante os três anos, possuindo algumas quedas de uma cidade para outra durante os anos de 2019 e 2020, mas apresentando índices maiores em 2020, mostrando interesse na melhoria da infraestrutura do setor da saúde.

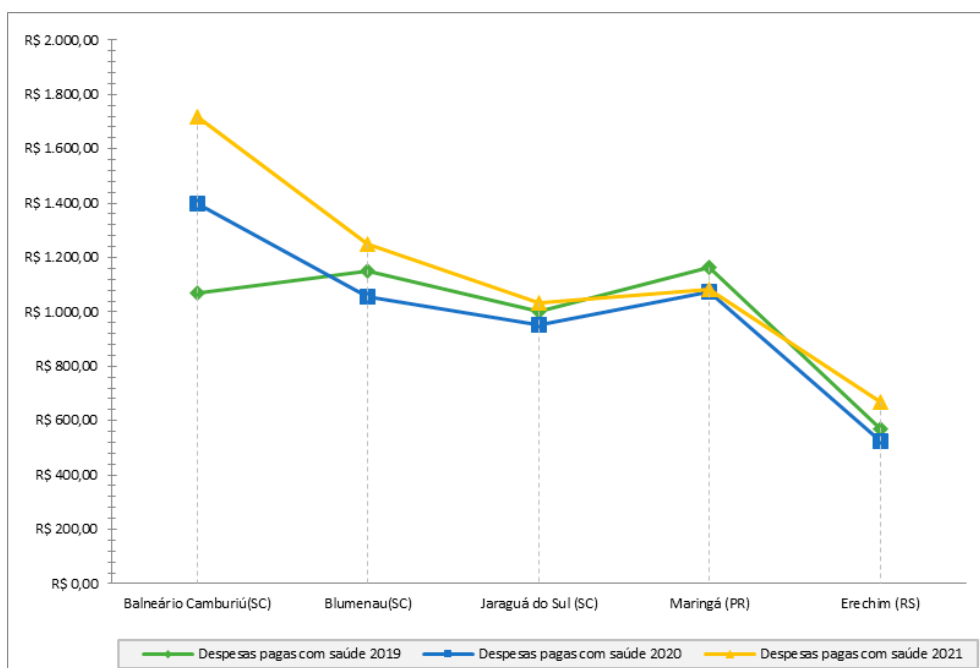


Gráfico 4. Indicador de “Despesas pagas com saúde”

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A quinta análise mensura o indicador do número de óbitos por nascidos vivos, no qual o Gráfico 5 apresenta índices baixos de mortes em 2021, em comparação com os anos de 2019 e 2020, demonstrando melhorias na infraestrutura e nos serviços destas cidades. De modo específico, durante o ano de 2019, a cidade que apresentou maiores números de óbitos por nascidos vivos foi o município de Blumenau, em seguida, ocupando o segundo lugar do ano está a cidade de Erechim. Em relação ao ano de 2020, Jaguará do Sul apresentou números elevados de ocorrências de óbitos por nascidos vivos, cerca de 8,0, seguida da cidade de Maringá, com um número de 6,8 ocorrências. Desse modo, nota-se que durante a análise de 2021, Blumenau apresentou novamente índices altos, logo após as cidades de Maringá e Erechim, já as cidades de Balneário Camboriú e Jaguará do Sul, apresentaram ocorrências abaixo de 0,8, confirmando, conforme apresentado no gráfico anterior, a atenção com investimentos nos serviços de saúde para a população.

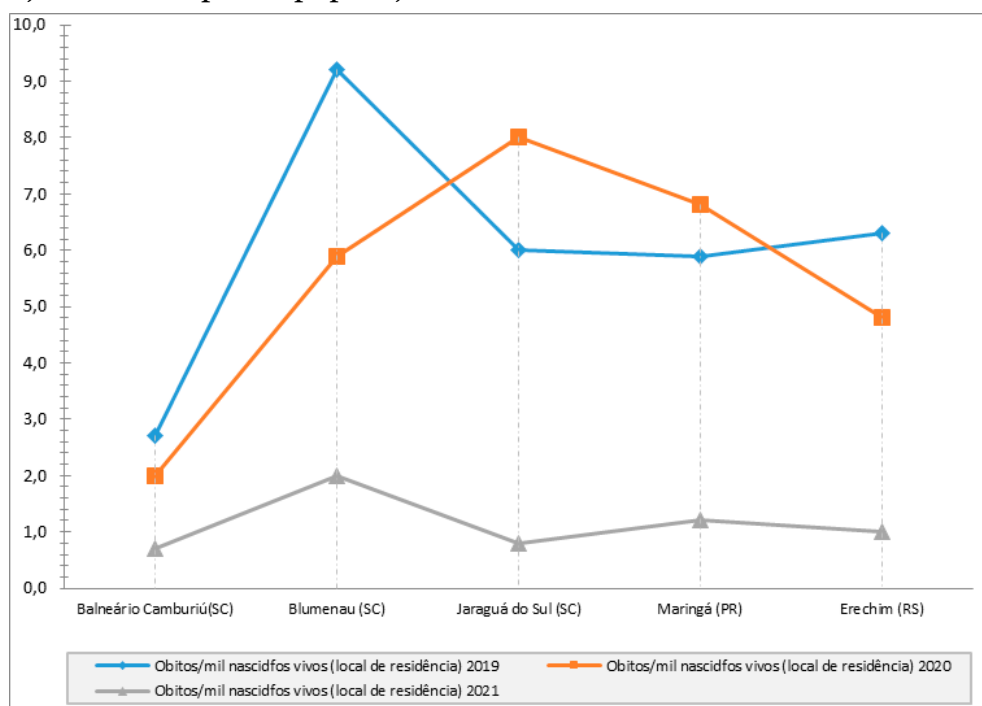


Gráfico 5. Indicador de “Óbitos por mil nascidos vivos”

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

O último indicador foi acrescentado no eixo durante o ano de 2021, e analisa as cidades que apresentaram agendamento online de consulta na rede pública de saúde. Segundo o estudo, Erechim e Maringá não apresentaram agendamentos online, enquanto as cidades catarinenses sim. Este indicador é importante para verificar os possíveis métodos que as cidades apresentaram, em especial durante a pandemia da COVID-19, para evitar a aglomeração e a disseminação do vírus.

3.1 Dados Epidemiológicos da Covid-19

Buscando o aprofundamento do estudo de saúde dos municípios, além do uso de indicadores, a metodologia consta com o levantamento de dados dos casos e das mortes resultantes do COVID-19 datados desde dos primeiros casos até o mês de setembro de 2021, a fim de investigar se existe alguma relação dessas informações com os indicadores de Saúde das cidades analisadas.

Em síntese, para a avaliação são utilizados os critérios vistos na Tabela 3, onde são coletados o número de infectados pelos vírus e o total de óbitos. Para isso, utilizou-se uma data de corte para a coleta, sendo essa a do dia 25 de setembro de 2021, assim como também fez uso da fonte dos dados compartilhados pelas Prefeituras Municipais das cidades analisadas.

Tabela 3. Relação dos dados da COVID-19 até o dia 25 de setembro de 2021

Cidade	Nº de habitantes	Nº de obitos	Nº de óbitos covid-19 por mil hab.	Nº de infectados	Nº de infectados covid-19 por mil hab.	% de mortalidade
Balneário Camboriú (SC)	149.227	413	2,77	24.694	16,5	16,78%
Blumenau (SC)	366.418	648	1,77	65.947	17,9	9,88%
Jaraguá do Sul (SC)	184.579	425	2,30	34.610	18,7	12,20%
Maringá (PR)	436.472	1.546	3,54	64.285	14,7	24,08%
Erechim (RS)	107.368	200	1,86	14.896	13,8	13,47%

onte: Elaborado pelos autores (2021).

Desse modo, em relação a pandemia do COVID-19, os dados coletados disponíveis pelas prefeituras municipais de cada cidade analisada, foram calculados através de novos índices, vinculando o número de óbitos e infectados por mil habitantes, buscando um melhor entendimento dos dados, e para possibilitar a comparação de cidades com diferentes números de habitantes. Segundo os dados apresentados na Tabela 3, Blumenau e Erechim são as cidades que apresentaram baixos índices de óbitos de COVID-19 por mil habitantes, enquanto Maringá demonstrou o índice mais alto, cerca de 3,54, dado que pode ser relacionado com o aumento de leitos por habitantes. No que diz respeito ao índice de mortalidade, Jaguará do Sul e Blumenau obtiveram os melhores índices, enquanto nota-se que as mesmas cidades apresentaram dados regulares em relação as despesas pagas com saúde, cobertura populacional de saúde da família e médicos por habitantes. Assim, relacionando os dados com os indicadores das cidades é possível que haja uma relação da infraestrutura da cidade na recuperação e no atendimento da população. Contudo, cabe ressaltar que

as atitudes da população em relação a disseminação do vírus e seus cuidados não são aprofundadas no estudo, todavia também influenciam nos índices analisados.

4 Considerações Finais

O trabalho apresentou um levantamento e análise dos indicadores do eixo de Saúde de Erechim e das quatro cidades de médio porte da região sul do país, melhores classificadas nos Ranking Connected Smart Cities de 2019, 2020 e 2021.

Segundo o estudo, percebeu-se que Erechim comparada com as outras cinco cidades, possui índices regulares como os apresentados nos indicadores de “Leitos por 1000 habitantes”, “Óbitos por mil nascidos vivos” e o de “Cobertura Populacional da Equipe de Saúde da Família”. Desse modo, mesmo com pouco investimento em Saúde, em comparação com as outras cidades investigadas, demonstrado no gráfico de “Indicadores de Despesas Pagas com Saúde por Habitantes”, que a cidade consegue atender de maneira hábil seus habitantes.

No que se refere aos dados epidemiológicos do COVID-19, notou-se que Erechim possui índices baixos de óbitos e de infectados por habitantes, em relação às outras cidades analisadas, constatando que a comunidade possuiu prudência em relação ao vírus, enquanto o município manifestou iniciativas para o cuidado dos seus habitantes. Além disso, a cidade de Maringá apresentou nos indicadores crescimento nas ofertas de leitos por habitantes, médicos por habitantes e na cobertura populacional da equipe de saúde da família, durante os anos de 2020 para 2021, ao relacionar com os dados da COVID-10, em que a cidade apresentou índices altos de óbitos por habitantes e índice baixo de infectados, Maringá buscou maior infraestrutura para amparo a população.

Entretendo, com a análise, mesmo os resultados das cidades demonstrarem maior investimento nos serviços de saúde durante os três anos do ranking, não é possível afirmar que os indicadores estão diretamente relacionados ao desempenho das cidades com a pandemia do novo Coronavírus, visto que não se avaliou questões políticas, sociais e culturais destas cidades e os seus incentivos perante o uso de máscara, isolamento social, higiene e vacinação. Sendo assim, busca-se como trabalhos futuro, uma análise mais profunda diante destas questões, considerando que as mesmas possuem influencia no enfrentamento do COVID-19.

Em vista disso, embora a cidade de Erechim apresente resultados regulares, é preciso que o incentivo da área de saúde continue sendo reforçado, de modo a prestar serviços de qualidade para os seus cidadãos. Por esses aspectos os indicadores de cidades inteligente se tornam tão essenciais, eles ajudam os gestores públicos e municipais a terem entendimento e transparência da situação atual de suas cidades, sendo capaz de traçar novas estratégias de melhorias e de adequação para o planejamento urbano. Além disso, os dados coletados são capazes de auxiliar os órgãos

administrativos a terem maior controle das mudanças realizadas em determinado eixo urbano, averiguando se os procedimentos utilizados foram benéficos ou não, assim melhorando qualidade de vida da comunidade e a infraestrutura urbana das cidades.

Referências

- ALMEIDA, Lorena Sampaio; COTA, Ana Lúcia Soares; RODRIGUES, Diego Freitas. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 3857-3868, 2020.
- AQUINO, Estela ML et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 2423-2446, 2020.
- BARACHO, Renata Maria Abrantes. Representação e gestão do conhecimento: Aplicações em Cidades Inteligentes –Smart Cities. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 25, ano 2020, número especial, p. 252-279, fev. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22291>. Acesso em: 23 de setembro de 2021.
- BATTY, Michael et al. Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, v. 214, n. 1, p. 481-518, 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1140/epjst/e2012-01703-3.pdf> Acessado em: 20 de setembro de 2021.
- BENCKE, Luciana Regina; PEREZ, Anderson Luiz Fernandes. Análise dos principais modelos de indicadores para cidades sustentáveis e inteligentes. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, v. 6, n. 37, 2018.
- CAIAFFA, Waleska Teixeira et al. Saúde urbana: a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 13, p. 1785-1796, 2008.
- CASTRO, Jorge Abrahão de. Proteção social em tempos de Covid-19. *Saúde em debate*, v. 44, p. 88-99, 2021.
- CHRISPINO, Alvaro; DE ALBUQUERQUE, Marcia Bengio; DE MELO, Thiago Brañas. Crença Forte, ciência fraca? Contribuições sobre a relação Ciência e crença para a educação científica e tecnológica em tempos de pós-verdade. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 3, p. 1684-1721, 2020.
- COELHO, Akeni Lobo et al. A utilização de tecnologias da informação em saúde para o enfrentamento da pandemia do Covid-19 no Brasil. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*, v. 9, n. 3, p. 183-199, 2020.
- CRUZ, Pedro et al. *SensingBus: um Sistema de Sensoriamento Baseado em Ônibus Urbanos*. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017.
- DA SILVA PAIXÃO, Rosemeri et al. Covid-19: a relação entre a pandemia e as vulnerabilidades sociais no Rio de Janeiro. *Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa*, v. 7, n. 2, 2020.
- DE SOÁREZ, Patrícia Coelho; PADOVAN, J. L.; CICONELLI, R. M. Indicadores de saúde no Brasil: um processo em construção. *RAS*, v. 7, p. 27, 2005.
- DESTEFANI, Vinícius. Número de médicos formados é 44% maior que vagas de residência. In: *Medicina S/A. Número de médicos formados é 44% maior que vagas de residência*. São Paulo, 23 ago. 2021. Disponível em: <https://medicina.com.br/medicos-residencia/>. Acesso em: 24 set. 2021.

FURTADO, Leonardo Seabra et al. Impactos ambientais oriundos do crescimento urbano/demográfico: um estudo no bairro da Pedreira, Belém/PA. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 11, n. 7, p. 484-500, 2020.

HARRISON, Colin et al. Foundations for smarter cities. *IBM Journal of research and development*, v. 54, n. 4, p. 1-16, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021. Resultado dos Dados Preliminares do Censo – 2021. www.ibge.gov.br/cidade.

LIMA, Keler Wertz Schender de; ANTUNES, José Leopoldo Ferreira; SILVA, Zilda Pereira da. Percepção dos gestores sobre o uso de indicadores nos serviços de saúde. *Saúde e Sociedade*, v. 24, p. 61-71, 2015.

MARANDOLA JR, Eduardo et al. Crescimento urbano e áreas de risco no litoral norte de São Paulo. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 30, p. 35-56, 2013.

MARSAL-LLACUNA, Maria-Lluïsa; COLOMER-LLINÀS, Joan; MELÉNDEZ-FRIGOLA, Joaquim. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 90, p. 611-622, 2014.

RANKING CONNECTED SMART CITIES. In: Urban Systems: Transformando Conhecimento em Resultado. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMWJjYTgzZGUtNGZkOC00YmM1LTljMDgtODU1ZmQ4NDlmNTRiIiwidCI6IjA0ZTcxZThL-TUwZDMtNDU1ZC04ODAzLWM3ZGI4ODhkNjRiYiY9&embedImagePlaceholder=true&pageName=ReportSection> Acessado em: 23 de setembro de 2021.

SILVA, Jose Adailton Barroso et al. A urbanização no mundo contemporâneo e os problemas ambientais. *Caderno de Graduação-Ciências Humanas e Sociais-UNIT-SERGIPE*, v. 2, n. 2, p. 197-207, 2014.

WERNECK, Guilherme Loureiro; CARVALHO, Marília Sá. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. *Cadernos de Saúde Pública (CSP)*, v. 36, n. 5. Rio de Janeiro, 2020. ISSN 1678-4464. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00068820>