

## **Premissas de *Smart City* na área de gestão da saúde: A evolução de dois municípios no contexto de enfrentamento da Covid-19**

### **Premises of *Smart City* in the area of health management: The evolution of two municipalities in the context of coping with Covid-19**

Marta Carollo

Orientador: Prof. Me. Leandro Käfer Rosa

#### **RESUMO**

A *Smart City* define um processo de renovação e recriação das cidades, com a utilização das inteligências humana, coletiva e artificial, deste modo, a implantação de inovações tecnológicas nas atividades de gestão das cidades proporciona maior eficiência na prestação dos serviços públicos. Neste artigo, buscou-se compreender as premissas de *Smart City* e as suas aplicações a partir das Tecnologias de Informação e Comunicação na área de gestão da saúde, com o objetivo de compreender a evolução de dois municípios no contexto de enfrentamento da Covid-19. Para atender ao objetivo proposto, a partir da revisão da literatura relacionada ao tema, a pesquisa avançou sob abordagem qualitativa exploratória em dois estudos de caso, com entrevistas e análises de discurso. A partir destas análises, o município de Nova Bassano não apresentou indícios de ter evoluído sob as premissas de smart city no enfrentamento da Covid-19. Por outro lado, foram obtidos indicativos de que Veranópolis evoluiu no enfrentamento da Covid-19 sob as premissas de uma smart city, tendo apresentado a utilização de TICs mais avançadas no gerenciamento e processamento de dados. Ainda assim, na maior parte dos eixos temáticos os municípios apresentaram evolução semelhante.

**Palavras-chave:** cidades inteligentes, saúde pública, pandemia, Covid-19

#### **ABSTRACT**

Smart City defines a process of renovation and recreation of cities, with the use of human, collective and artificial intelligence, in this way, the implementation of technological innovations in city management activities provides greater efficiency in the provision of public services. In this article, we sought to understand the premises of Smart City and its applications from Information and Communication Technologies in the area of health management, with the objective of understanding the evolution of two cities in the context of coping with Covid-19. To meet the proposed objective, based on the literature review related to the theme, the research advanced under an exploratory qualitative approach in two case studies, with interviews and discourse analysis. Based on these analyses, the municipality of Nova Bassano did not show signs of having evolved under the premises of a smart city in confronting Covid-19. On the other hand, indications were obtained that Veranópolis evolved in confronting Covid-19 under the premises of a smart city, having presented the use of more advanced ICTs in data management and processing. Even so, in most of the thematic axes the municipalities showed a similar evolution.

**Key-words:** smart city, public health, pandemic, Covid-19

# 1 INTRODUÇÃO

As premissas de *Smart City* (cidade inteligente) propõem um processo de renovação e recriação das cidades, mediante apropriação, transformação e, até mesmo, recriação do espaço através de mudanças no padrão tecnológico e produtivo, buscando por soluções que tornem a vida do ser humano sustentável num ambiente em constantes modificações (CURY; MARQUES, 2017). Segundo Alves (2019), cidades inteligentes se mostram atualmente como uma importante política de modelação de desenvolvimento urbano, associando a revolução digital e suas oportunidades às ações de gestão e planejamento de espaços urbanos. Essas transformações acontecem com a utilização de três distintas inteligências – humana, coletiva e artificial – esta última pela utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) (CURY; MARQUES, 2017).

A urbanização da sociedade é um processo acelerado e pleno de desafios ligados às esferas sociais, ambientais e econômicas. Sendo assim, a tecnologia presente nos dias atuais, utilizada de forma adequada, pode melhorar a eficiência econômica e política, e permitir um melhor desenvolvimento social e urbano, como cita Genari (2018). Porém, recorrendo a uma revisão da literatura sobre o tema, percebe-se que os países não ultrapassaram uma primeira fase (Smart Cities 1.0) de infraestruturação tecnológica; a tecnologia integrada para o planejamento estratégico urbano (Smart Cities 2.0) está em fase inicial; e o desenvolvimento urbano pelos habitantes e city-users (Smart Cities 3.0) está reduzido à alguns casos (ALVES; DIAS; SEIXAS, 2019).

Segundo Weiss (2015), a implantação de inovações em TICs na prestação dos serviços públicos proporciona maior eficiência nas atividades que envolvem a gestão da cidade, com importantes resultados em favor dos que estão ali inseridos. Estudos de caso mostram que a implementação de inovações em tecnologias da informação e comunicação na prestação dos serviços públicos proporcionou maior eficiência nas atividades que envolvem a gestão da cidade, com importantes resultados para todos que ali se inserem (BACHENDORF, 2018; WEIS; BERNARDES; CONSONI, 2015; CAPPELLARI; CHAPOVAL; SAUSEN, 2019). Ainda, apontam que as inovações em TICs podem possibilitar aos governos melhor enfrentamento aos desafios e aproveitamento de oportunidades para melhoria da qualidade de vida (WEISS; BERNARDES; CONSONI, 2015).

Mais especificamente, o estudo de Bachendorf (2018), na cidade de Pato Branco no estado do Paraná, considerou diversas dimensões para avaliar uma cidade inteligente: mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança. A pesquisa de Weis, Bernardes e Consoni (2015), na cidade de Porto Alegre no estado do Rio Grande do Sul, sugere que são grandes os desafios de se implantar cidades inteligentes no Brasil, pois graves questões sociais como: renda, saneamento básico, educação, mobilidade, saúde e segurança precisam de maior atenção e investimentos. Porém, os autores destacam que estas questões podem ser motivadoras para que governantes, empresários e pesquisadores unam esforços para criar cidades mais inteligentes e sustentáveis.

Na pesquisa de Cappellari, Chapoval e Sausen (2019) na cidade de Santa Rosa no Rio Grande do Sul, é destacado que cidades funcionam como plataformas tecnológicas fornecendo facilidades e recursos, em prol de objetivos comuns de desenvolvimento e eficiência. Através desta pesquisa, é possível entender que as dificuldades enfrentadas pelas cidades são várias e a necessidade de torná-las inteligentes é cada vez maior.

É característica fundamental das cidades inteligentes, o uso da tecnologia digital para melhoria dos serviços, o que está se tornando uma tendência mundial segundo Fariniuk

(2020). Neste sentido, Coelho; Morais e Rosa (2020), pesquisaram a utilização das TICs na área da saúde, e afirmam que as tecnologias foram um meio de disseminar informações em todos os segmentos sociais – governo, sociedade civil, entidades privadas ou supranacionais - sendo necessário repensar a produção de aparatos e plataformas capazes de tornar possível a realização de monitoramentos e controle em massa, com eficiência e praticidade.

A partir dessas exposições, podemos ver que a tecnologia é base para o início e a evolução de municípios sob o prisma de *Smart City*, além disso, pode ser implantada em todas as áreas administrativas da cidade ou somente em algumas delas, onde sejam mais úteis aos usuários. Algumas características de uma cidade inteligente, como resiliência urbana, adaptabilidade e capacidade governamental, vieram à tona recentemente, quando uma situação em especial colocou à prova a estruturação das cidades mundo afora: a pandemia da Covid-19.

Leitão et al., (2019) afirmam que o desenvolvimento das tecnologias e suas pesquisas têm assumido papel de destaque e inovação, gerando grandes avanços para a saúde coletiva e favorecendo os processos exercidos pelos profissionais. Além disso, o papel de tais soluções também foi reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Centro de Controle de Doenças dos EUA (CDC), conforme apontam Sharifi, Khavarian-Garmsir e Kummitha (2021). Sendo, então, importante a adaptação de municípios na aplicação de TICs para a área de gestão da saúde, ainda mais no contexto de enfrentamento da pandemia de Covid-19. No entanto, a revisão bibliométrica de Araújo et al. (2020) indicam reduzido número de estudos que contemplem a perspectiva de *Smart City* no âmbito dos serviços públicos de saúde.

Portanto, diante da necessidade de enfrentamento das adversidades causadas pela pandemia de Covid-19, surge a seguinte questão de pesquisa: As cidades evoluíram no contexto de enfrentamento da Covid-19 sob premissas de *Smart City*? Mediante esse questionamento, o presente artigo busca compreender se, ao longo do período de 2019 até 2021, os municípios de Nova Bassano e Veranópolis apresentaram evolução, sob o prisma de *Smart City*, na área de gestão de saúde.

Conforme Bachendorf (2018), é de suma importância discutir as cidades e os fatores que direcionam estratégias inteligentes, voltadas às pessoas. Sendo assim, a principal motivação para o estudo se vincula a importância de analisar aspectos de gestão do serviço público de saúde através dos envolvidos nas ações e decisões administrativas da cidade e, com esta pesquisa, verificar se houve evolução em termos de recursos tecnológicos utilizados pela cidade no que diz respeito ao enfrentamento da pandemia de Covid-19.

Nas próximas seções serão tratados o referencial teórico sobre as cidades inteligentes e seus aspectos, a metodologia aplicada na pesquisa, a análise dos dados coletados e as considerações finais sobre este estudo.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Para melhor compreensão relativa ao tema abordado neste trabalho, esta seção traz alguns aprofundamentos teóricos e conceituais. Serão abordadas as premissas de *Smart City*, tipologia das funções, aspectos de desenvolvimento e suas aplicações na administração pública.

### **2.1 O Prisma de Smart City**

Segundo Bachendorf (2018), muitos são os autores que contribuem sobre o tema *Smart City*, buscando métodos e padrões para avaliar os municípios, além de definir perspectivas para que esses espaços venham a se tornar cidades inteligentes de forma sustentável no futuro.

Alguns autores (CUNHA, 2016; SCHAFFERS, 2011) partem da premissa da tecnologia aplicada como fundamento para as cidades inteligentes, enquanto outros (CURY; MARQUES, 2017; BATTY et, al. 2012) apresentam dimensões como a governança, economia, mobilidade, meio ambiente etc. Porém, mesmo existindo diferentes abordagens sobre o assunto, espera-se que cidades inteligentes sejam mais eficientes nos serviços oferecidos aos cidadãos, melhorando a qualidade de vida dos mesmos.

Na definição de Cury e Marques (2017, p. 103):

o termo cidade inteligente provém das abordagens geográficas contemporâneas de desenvolvimento urbano, a partir de políticas que sugerem transformações no território ao estimular a efetiva participação dos cidadãos e o esforço e a utilização conjuntos das distintas inteligências – humana, coletiva e artificial – esta última pela utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Ademais, a busca por soluções que tornem a vida do ser humano sustentável num ambiente em constantes modificações motivou o surgimento das cidades inteligentes.

Neste sentido, uma cidade inteligente deve contemplar algumas funções e aspectos importantes, conforme segue:

Tabela 1: Tipologia de Função e Aspectos de Desenvolvimento

<b>Tipologia de Função</b>	<b>Aspectos de Desenvolvimento</b>	<b>Significado</b>
Economia Inteligente	Competitividade	Inteligência econômica significa gerar capacidade de inovação, competitividade, empreendedorismo, flexibilidade nas relações de trabalho, influenciar positivamente nas taxas de desemprego e aprimorar o sistema de transporte público
Sociedade Inteligente	Capital humano e social	Habitantes inteligentes significa uma população local com cultura cosmopolita, o que entre outros, exige domínio de língua estrangeira, participação nos assuntos públicos educação formal adequada, afinidade com a educação continuada, boa cultura geral, bom índice de livros lidos por habitante, tolerância étnica, atuação em atividades voluntárias, participação nas eleições
Governança Inteligente	Participação	Governo inteligente significa um sistema de gestão pública participativo, gerador de serviços públicos e sociais, transparente e dotado de perspectivas estratégicas
Mobilidade Inteligente	Transporte e TIC	A cidade deve ter um inteligente sistema logístico e de transporte de pessoas, ter meios eficientes de acessibilidade local e internacional, ter um sistema de transporte sustentável – não agressivo ao meio ambiente – e ter amplo acesso à internet
Meio Ambiente Inteligente	Recursos Naturais	A gestão inteligente dos recursos naturais significa que a cidade deve ter boa gestão dos espaços verdes, ter programa sustentável de gestão da água, da energia, do lixo e da poluição, e fazer bom uso de seus espaços naturais, de modo a torná-los atrativos
Vida Inteligente	Qualidade de Vida	A cidade inteligente deve ter facilidades culturais, boa educação formal, bom sistema de saúde e segurança individual, as características das moradias devem ser sustentáveis e agradáveis, deve ter opções para atrações turísticas, e ter um bom nível de coesão social, isto é, com programa de percepção do risco social, decorrente dos altos níveis de pobreza

Fonte: Adaptado de Batty et. al. (2012) e Cury e Marques (2017)

Ao observarmos estas dimensões, percebemos que cidades inteligentes são aquelas onde há investimento em todas as áreas, sejam elas, humanas, sociais, transportes, TICs, comunicações, econômicas, tudo isso converge em uma elevada qualidade de vida. A gestão dos recursos deve ser inteligente, criativa, sustentável e usando tecnologia no processo de planejamento, sempre com a participação dos cidadãos. Porém, segundo Bachendorf (2018), para que uma cidade se transforme em “cidade inteligente” é necessário trabalho contínuo das prefeituras montando equipes, integrando as administrações, trabalhando juntamente aos demais níveis de governo, buscando parcerias com empresas privadas e setores sem fins lucrativos.

Cury e Marques (2017, P. 107) completam a ideia dizendo,

Os seis aspectos listados determinam a interdisciplinaridade como fator essencial, visto que somente geógrafos não conseguiriam falar sobre ou mesmo criar as cidades inteligentes sem a participação efetiva e construtiva de conhecimentos da história, da sociologia, da engenharia civil e cartográfica, da arquitetura, da informática, da economia e de outras áreas científicas, além da participação de todos os cidadãos e cidadãs, do governo e das instituições empresariais, educacionais e religiosas.

Para Weiss, Bernardes e Consoni (2015), as inovações em TICs possibilitam aos gestores públicos condições mais aprimoradas de enfrentamento dos desafios e aproveitamento de oportunidades para melhoria da qualidade de vida nas cidades. Portanto, ao compreender as premissas de uma *Smart City*, fica notório o quão importante se torna o uso de TICs em todas as áreas da administração pública, incluindo a gestão da saúde. Esta, por sua vez, com a necessidade de ser resiliente para o enfrentamento da pandemia de Covid-19 que assolou o planeta inteiro.

## **2.2 TICs no Serviço de Saúde e no Enfrentamento da Pandemia**

O Brasil teve seu sistema de atenção à saúde instituído nos anos 90, o Sistema Único de Saúde (SUS), modelo de sistema de saúde pública que pode ser complementado por ações privadas (FURRIEL; SENDIM; ROZIZ, 2020). No entanto, segundo Leitão et. al. (2019), apesar de alguns avanços, o Brasil ainda apresenta tradição limitada no uso de tecnologia para tomada de decisão na atenção à saúde.

Para Leitão et. al. (2019) as tecnologias sempre foram usadas no campo da saúde, mas com o grande avanço técnico-científico, identifica-se que podem ser empregadas com maior intensidade. Segundo Singh et. al. (2020), o conceito sobre TIC em saúde é sobre a utilização de tecnologias baseadas em informação, táticas e aplicações, dentre outras. Desta forma, o uso das tecnologias digitais, adaptadas às necessidades em saúde de cada território, proporciona soluções inovadoras à prestação de serviços de saúde, proporcionando grandes oportunidades para o seu uso, como no caso de enfrentamento da pandemia de Covid-19 (SILVA et al., 2020).

Para Singh et. al. (2020), no contexto da pandemia de Covid-19, onde a consulta médica tornou-se bastante difícil para todos, e especialmente para os pacientes, as TICs surgiram como um imperativo revolucionário ao oferecer seus serviços estendidos aos médicos e cuidadores de saúde. Sharifi, Khavarian-Garmsir e Kummitha (2021) destacam que uma característica que torna a pandemia de Covid-19 única, é a sua ocorrência em uma era de maior conectividade, impulsionada por globalização e avanços tecnológicos em diferentes domínios, como informação e tecnologias de comunicação. Nesse sentido, estudos recentes

abordam a crescente utilização de TICS no serviço de saúde, voltadas para gerenciamento de dados (CELUPPI et al., 2021); gerenciamento de suprimentos (FURRIEL; SENDIM; ROZIZ, 2020) e, até mesmo, para a telemedicina (SINGH et. al., 2020).

Sob a perspectiva do eixo do gerenciamento de dados, fica notório que as tecnologias de informação e comunicação, trazem soluções inovadoras para maior agilidade no agendamento, atendimento e acompanhamento de pacientes, facilitando a tomada de decisão.

De acordo com Singh et. al. (2020), privacidade de registros, nível de atendimento, consulta interativa e comunicação adequada, dentre outras, estão como as principais características oferecidas do uso de TIC's no enfrentamento da pandemia de Covid-19. As maiores vantagens da utilização de dispositivos móveis para a saúde consistem no fato de que estes dispositivos são pessoais, inteligentes, têm capacidade de processamento, possuem conexão com a internet e são portáteis, podendo atender aos usuários tanto na vida cotidiana quanto durante a internação ou reabilitação (LEITÃO et al., 2019).

No estudo de Celuppi et. al (2021) é apresentada o e-SUS APS, uma ferramenta que contribui para a prática de trabalho voltado à saúde, alinhada a estratégia do Departamento de Saúde da Família, secretaria de Atenção Primária à saúde e Ministério da Saúde, para estruturar as informações em saúde no Brasil, e também possibilitar o acesso às informações e uso do prontuário eletrônico do cidadão. O e-SUS APS apresenta a funcionalidade de agenda *online*, na qual os pacientes podem agendar consultas nas unidades de saúde de maneira remota. Essa agenda está vinculada ao aplicativo Conecte SUS Cidadão, que tem o objetivo de permitir que a população acesse informações pessoais e clínicas disponíveis nas bases de dados, o que possibilita o acesso a inúmeras informações de saúde, inclusive aos resultados de exames da Covid-19.

Mediante essas exposições, fica notório que as tecnologias de informação e comunicação, relacionadas a prestação do serviço de saúde, trazem soluções inovadoras para maior agilidade no agendamento, atendimento e acompanhamento de pacientes. E mostrou-se muito eficaz nas atividades relacionadas ao enfrentamento da pandemia de Covid-19. Porém, as TIC's não se restringem à atividade fim, também auxiliam na gestão de fatores internos e externos mais amplos.

Assim como na iniciativa privada, é importante ter sistemas de gestão logística no setor público, construídos a partir da utilização das ferramentas que podem incorporar técnicas, processos e princípios extraídos da iniciativa privada (TRIDAPALLI, 2011). Conforme Barbosa (2015), o governo a cada momento intensifica o uso de processos e procedimentos eletrônicos em suas atividades típicas, provendo maior transparência e interatividade com a sociedade. Tridapalli (2011) afirma que a saúde é uma das áreas que precisa de investimentos constantes para alcançar desenvolvimento, sendo necessário que os gestores públicos encontrem formas inteligentes de arrecadar e aplicar tributos e o uso intensivo de TIC tende a contribuir para melhoria desse processo.

Para Sharifi, Khavarian-Garmsir e Kummitha (2021), desde os primeiros dias da pandemia, tecnologias inteligentes foram adotadas para projetar soluções alternativas para reduzir interrupções em várias atividades urbanas e para garantir a minimização de interrupções na cadeia de abastecimento. No Brasil, após o primeiro caso de coronavírus ter sido registrado, diversas medidas de prevenção e controle foram adotadas, houve uma mobilização de diversas esferas da administração pública no sentido de ações integradas para aquisições de equipamentos de proteção individual (EPI's) e outros insumos em saúde para atendimento à população (FURRIEL; SENDIM; ROZIZ, 2020).

Sob a perspectiva do eixo de gerenciamento de suprimentos, a utilização das tecnologias da informação e comunicação se tornam muito importantes para evitar um possível desabastecimento de insumos para o atendimento da grande demanda de pacientes e de equipamentos de proteção individual que garantem a segurança e saúde dos agentes que ali se encontram.

Segundo Sharifi, Khavarian-Garmsir e Kummitha (2021), os avanços tecnológicos reduziram a dependência da conectividade física, oferecendo métodos alternativos para manter a funcionalidade das áreas urbanas em tempos de crise, quando a proximidade física se tornou limitada. Para Silva et. al. (2020), os aplicativos digitais móveis configuram-se como tecnologias digitais inovadoras no cenário epidemiológico da Covid-19, oferecendo comodidade e benefício para a população e acesso a bases de informação e gerenciamento para os gestores.

Algumas tecnologias são economicamente mais baratas para o governo, e reúnem metodologias e informações úteis à gestão e tomada de decisão para promover a construção compartilhada de conhecimento entre profissionais de saúde, pesquisadores, gestores e sociedade civil (LEITÃO et. al.2019). Em seu estudo sobre o uso TICs para o enfrentamento da Covid-19, Daltro et al. (2021) indicam que, no Brasil, o aplicativo WhatsApp foi considerado uma ferramenta útil para atualizar casos em “tempo real”, informar sobre iniciativas e esclarecer dúvidas dos usuários.

Celuppi et. al. (2021) afirmam que, desde chegada da pandemia de Covid-19 no Brasil, instituíram-se diversas iniciativas ligadas à tele saúde (telemedicina) fazendo parte de alguns planos de contingência da epidemia elaborados por governos estaduais, com atuação na assistência, comunicação e capacitação dos profissionais de saúde. Essas tecnologias também são citadas como um subsídio no ensino em saúde e, no estudo de Silva et. al. (2020) fica claro a necessidade da tecnologia, através de aplicativos e plataformas, para as ações de Educação Permanente em Saúde (EPS), tão necessárias para a aquisição de conhecimentos sobre os protocolos de atendimento dos pacientes contaminados pelo Covid-19.

Sob a perspectiva dos eixos da gestão do desenvolvimento humano e do gerenciamento da tecnologia no desenvolvimento humano, fica evidente a importância do uso de tecnologias da informação e comunicação. Com a utilização de TICs o ensino permanente em saúde e os treinamentos podem ser feitos à distância, fato extremamente importante durante uma pandemia, período em que a proximidade física deve ser evitada.

Para Sharifi, Khavarian-Garmsir e Kummitha (2021), são dois os principais motivos para o uso da tecnologia de aplicativos de celular: um é prevenir a propagação minimizando a necessidade para contato físico e/ou garantia de distanciamento social; e o outro está em usar técnicas de rastreamento para garantir que os indivíduos infectados respeitem as regras de quarentena. A pesquisa de Coelho, Morais e Rosa (2020), destacou, especificamente na China, o uso de QR *code* e a geolocalização para rastrear usuários que utilizavam transportes públicos durante o período de pandemia. Na cidade de Milão na Itália, a pesquisa de Coelho, Morais e Rosa (2020) aponta que também foram estabelecidos mecanismos inovadores para a adoção de tecnologias inteligentes, tais como o *Wechat*, que oferece o uso de QR *code* para rastrear usuários que utilizam transportes públicos.

Sob a perspectiva do eixo de gerenciamento da comunicação entre poder público e comunidade e gerenciamento de aglomerações, as tecnologias de informação e comunicação se mostram muito eficazes, atingindo um maior número de pessoas em um menor espaço de tempo, apresentando assim, um resultado mais satisfatório.

Portanto, para além da prestação dos serviços de saúde, fica evidenciado que as TICs auxiliam no gerenciamento de dados, de suprimentos, comunicação, treinamento e controle da disseminação do vírus, tornando mais eficaz o gerenciamento e a tomada de decisão para área de saúde no contexto de enfrentamento da pandemia de Covid-19. Sendo assim, é possível expandir a compreensão conceitual desta revisão de literatura para estudos de caso específicos, como é proposto por essa pesquisa.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O presente artigo tem o objetivo de analisar o uso de TICs, sob o prisma de *Smart City*, para o gerenciamento da área de saúde no contexto de enfrentamento da pandemia de Covid-19. Nesse sentido, essa pesquisa adota abordagem de natureza qualitativa que, juntamente com seus métodos de coleta e análise de dados, é apropriada para estudos exploratórios (ROESCH, 1999) que tem por objetivo o aprimoramento de ideias ou intuições (GIL, 2002).

O estudo de caso utilizado de modo exploratório, visa levantar questões e hipóteses para futuros estudos por meio de dados qualitativos, buscando associações entre variáveis (ROESCH, 1999). Conforme Gil (2002), no estudo de caso com objetivo exploratório, as etapas fundamentais são: a) delimitação da unidade-caso; b) coleta de dados; c) análise e interpretação dos dados; d) redação do relatório.

Como procedimentos técnicos, este estudo recorre a fontes bibliográficas, principalmente artigos científicos, que permitem uma compreensão mais ampla do fenômeno pesquisado (GIL, 2002), pois a revisão da literatura permite levantar soluções alternativas para tratar de uma problemática. Permite, ainda, conhecer quadros de referência alternativos, atualizar-se na polêmica teórica, elaborar precisão conceitual e investir na consciência crítica (ROESCH, 1999) para, assim, avançar em um estudo de caso, que consiste em uma pesquisa aprofundada, com vistas ao amplo e detalhado conhecimento do objeto que está sendo estudado (GIL, 2002).

Para a coleta de dados, segundo Roesch (1999), a entrevista estruturada é a técnica fundamental da pesquisa qualitativa, seu objetivo é entender o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações em contextos específicos e culmina na interpretação dos dados através da análise do conteúdo coletado. A análise de discurso visa refletir os objetivos da pesquisa e ter como apoio indícios manifestos e capturáveis no âmbito das comunicações, para oportunizar inferências de relevância teórica sobre o que foi dito, a partir de unidades de análise de contexto sobre o tema que podem ser categorizadas a priori em busca de respostas específicas (FRANCO, 2021).

A partir das premissas acima, este estudo seguiu uma abordagem qualitativa exploratória, voltado a um estudo de caso, no âmbito da administração pública dos municípios de Nova Bassano e Veranópolis. Para tanto, foi conduzida uma entrevista (julho/2021) relativa ao município de Nova Bassano - oral, presencial, gravada, com duração de trinta minutos - tendo como respondentes a secretária municipal da saúde e sua assistente direta. E outra entrevista (setembro/2021) no âmbito de Veranópolis - oral, via telefone, com duração aproximada de quinze minutos - tendo como respondente a secretária municipal da saúde. A técnica de coleta de dados foi baseada em um roteiro estruturado de perguntas abertas para respostas curtas e concisas, com questões concebidas em eixos temáticos (gerenciamento de dados, gerenciamento de suprimentos, gestão de desenvolvimento humano, gerenciamento da tecnologia no desenvolvimento humano, gerenciamento da comunicação e gerenciamento de aglomerações) e temporais (2019, 2020 e 2021) definidos a priori, conforme o Apêndice A.

Para a base de análise dos dados, foi realizada a transcrição integral da entrevista de Nova Bassano e transcrição parcial da entrevista de Veranópolis. Na sequência, foram constituídas tabelas para cada eixo temático, sob aspectos temporais, com os extratos que viabilizam constatações e inferências, conforme o Apêndice A. Na próxima seção, são conduzidas análises e discussão dos resultados.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta seção, é conduzida a análise e discussão dos resultados alcançados a partir das respostas obtidas nas entrevistas, com início pela caracterização dos municípios estudados.

### **4.1 Caracterização dos Municípios**

Nova Bassano é um município localizado na serra gaúcha, distante 194,4 quilômetros da capital Porto Alegre. Possui uma população estimada de 10.089 habitantes (IBGE, 2021), tendo um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,747 (IBGE, 2010), o que é considerado muito alto, estando acima da média estadual.

Na área da saúde o município conta com um hospital comunitário, uma Unidade Básica de Saúde (UBS) e três postos de Estratégia da Saúde da Família (ESFs), localizadas em bairros da cidade (a entrevistada). O município teve o primeiro caso confirmado de contaminação por Covid-19 em abril de 2020, atualmente conta 1.851 casos confirmados, destes 14 foram a óbito (dados de 16/09/2021), uma taxa de mortalidade correspondente a 0,8% dos casos, considerado muito baixo se comparados a municípios da região, segundo a entrevistada.

Veranópolis é um município localizado na serra gaúcha, distante 170 quilômetros da capital Porto Alegre. Possui uma população estimada de 26.813 habitantes (IBGE, 2021), tendo um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,773 (IBGE, 2010), sendo considerado muito alto, estando acima da média estadual. Leva o título de terra da longevidade, por possuir um percentual entre 17% e 20% da população com mais de 80 anos, enquanto a média nacional é de 2% (Veranópolis, 2021).

Na área da saúde o município conta com um hospital filantrópico que, segundo a entrevistada, atende além do município de Veranópolis, também Cotiporã, Fagundes Varela, Vila Flores e Nova Bassano. Estão disponíveis também, uma Unidade Básica de Saúde (UBS) e cinco postos de Estratégia da Saúde da Família (ESFs), localizadas em pontos estratégicos da cidade, segundo a entrevistada. O município criou 8 leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), totalmente custeadas pela Secretaria da Saúde, para atendimento dos casos mais graves e com complicações decorrentes da contaminação por Covid-19. Na data da entrevista estes leitos de UTI já haviam sido desabilitados, por não haver demanda que justificasse a continuidade dos mesmos. O município teve o primeiro caso confirmado de contaminação em março de 2020, atualmente conta 4.751 casos confirmados, destes 66 foram a óbito (dados de 17/09/2021), uma taxa de mortalidade correspondente a 1,4% dos casos, segundo a entrevistada.

A partir dessas informações, é possível perceber que os municípios são semelhantes na localização geográfica, IDH e qualidade de vida. Ainda, mesmo com a população de Veranópolis maior, a taxa de contágios confirmados e de óbitos em relação à população de cada município é muito parecida. Dos 10.089 habitantes de Nova Bassano, 18,4% foram contaminados e 0,13% foram a óbito (dados de 16/09/2021), e dos 26.813 habitantes de Veranópolis, 17,7% foram contaminados e 0,24% foram a óbito (dados de 16/09/2021). Por

tanto, dentre as características levantadas, somente o fator tamanho da população difere de forma significativa.

## 4.2 Gerenciamento de Dados

No âmbito do gerenciamento de dados, no período pré-pandemia (2019), a secretaria municipal da saúde de Nova Bassano utilizava planilhas eletrônicas para monitoramento de notificação de doenças contagiosas (sífilis, AIDS, hepatite, varicela), e para o acompanhamento de acidentes de trabalho. Em Veranópolis, eram utilizadas somente as plataformas fornecidas pelo Ministério da Saúde, como o e-SUS APS, e outras similares. Através destas, eram feitos todos os acompanhamentos necessários dos atendimentos em saúde da população, mesmo que estes atendimentos acontecessem em outro município, pois tais plataformas interligam o Sistema Único de Saúde de todo o país.

Com o surgimento da pandemia (2020), Nova Bassano, baseando-se nos padrões das planilhas que já eram utilizadas, criou uma planilha eletrônica, disponível no *Google Drive*, para acompanhamento, monitoramento e notificação de casos de Covid-19 no município. Nesta planilha encontram-se os dados dos pacientes atendidos como nome, endereço, dados de documentos, data do atendimento, resultado do teste de infecção por Coronavírus, anotações sobre a necessidade de isolamento, internação, entre outros dados relevantes. Esta planilha é alimentada pelos responsáveis de cada unidade de saúde e do hospital municipal, conforme os atendimentos diários, somente pessoas autorizadas como enfermeiros, médicos e a secretaria da saúde têm acesso a estes dados. Baseada nos dados dessa planilha, a secretaria de saúde fez a gestão dos processos e o planejamento estratégico para o combate à disseminação do vírus.

Também é utilizada a plataforma e-SUS APS, fornecida pelo Ministério da Saúde, onde são mantidos os dados de todas as pessoas atendidas em todo o país. Sendo assim, a secretaria da saúde consegue ter um controle sobre os atendimentos que acontecem em outros municípios. Neste caso, se um morador de Nova Bassano estiver viajando e testar positivo em outro município a secretaria pode acompanhar a evolução do caso e, se necessário, preparar um retorno seguro desta pessoa para o município, evitando riscos de contaminação comunitária a partir deste paciente.

No município de Veranópolis, com o início da pandemia (2020), a secretaria utilizou duas plataformas digitais, criadas especificamente para o enfrentamento do Covid-19, devido à alta demanda de atendimentos e a necessidade de controle mais intenso dos dados. São dois sistemas, um deles criado por um médico, especialista em medicina da família, atuante na linha de frente do enfrentamento à pandemia e com conhecimentos na área de informática, o outro criado por uma empresa especializada em *softwares*, localizada em Veranópolis.

Nesses sistemas, são armazenados todos os dados relevantes dos pacientes e compilados automaticamente para posterior consulta. O acesso a esses sistemas é restrito à uma pessoa responsável em cada unidade de saúde e a própria secretaria. O sistema criado pelo médico, além dos dados, está voltado para a triagem respiratória e evolução do quadro de saúde de cada paciente, enquanto o sistema criado pela empresa especializada é específico para o controle da vacinação, sendo que o agendamento das mesmas está sendo feito via telefone. Além destes dois sistemas próprios, criados com o objetivo de auxiliar no enfrentamento da pandemia, a secretaria continuou a utilização das plataformas integradas do Ministério da Saúde, que além de auxiliar na tomada de decisão, também facilitava o controle de pessoas atendidas em outros municípios.

Após a diminuição das taxas de contágio e com o retorno das atividades escolares (2021), em Nova Bassano, foi adaptada uma planilha eletrônica semelhante à anterior para acompanhamento e monitoramento de casos nas escolas municipais. Esta planilha é alimentada pela direção das escolas e o acesso é restrito a elas e a secretaria da saúde. Em Veranópolis, tendo em vista o retorno positivo das plataformas do Ministério e a eficácia dos programas criados para o enfrentamento da pandemia, a secretaria pretende, no período pós pico pandêmico (2021) mantê-los e visa a possibilidade da criação de programas semelhantes para outras atividades, facilitando o trabalho dos profissionais e as tomadas de decisão da própria secretaria.

Tabela 2: Extratos da temática Gerenciamento de Dados

Pré (2019)	Intra (2020)	Pós (2021)
<b>Nova Bassano</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilha eletrônica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilha eletrônica</li> <li>• e-SUS APS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilha eletrônica</li> <li>• e-SUS APS</li> </ul>
<b>Veranópolis</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• e-SUS APS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• e-SUS APS</li> <li>• Sistemas próprios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• e-SUS APS</li> <li>• Sistemas próprios</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir desse levantamento, é possível identificar que, em Nova Bassano, embora esteja sendo utilizada a plataforma e-SUS, que pode ser considerada uma tecnologia avançada, o município continua fazendo uso de tecnologias menos modernas. Porém Veranópolis, obteve um bom avanço no uso e aplicação das TICs. Já era utilizado o e-SUS APS que é uma Tecnologia de Informação e Comunicação avançada, agora o município conta com sistemas próprios de uso semelhante. A demonstração de interesse em manter e ampliar tais tecnologias, deixa claro o avanço na utilização de TICs pelo município de Veranópolis.

Sendo assim, segundo a descrição de Singh et. al. (2020) e pela perspectiva de uma Smart City e o uso das TICs, é possível inferir que o processamento de dados do município de Nova Bassano no enfrentamento a pandemia de Covid-19 não é compatível com tecnologias avançadas, enquanto Veranópolis obteve um avanço significativo na direção de uma *Smart City*.

### 4.3 Gerenciamento de Suprimentos

Sobre a temática do gerenciamento de suprimentos, ambas entrevistadas, de Nova Bassano e Veranópolis, responderam que os municípios já dispunham (2019) de sistema integrado, utilizado pelas prefeituras para os mais diversos setores administrativos, utilizado para controle de estoque de medicamentos, insumos e materiais ambulatoriais. O acompanhamento da necessidade de compra e negociação com fornecedores também era feito através deste sistema.

Durante o pico pandêmico (2020), ambos municípios mantiveram o sistema, que se mostrou suficiente para atender a demanda elevada do período. Embora tenha ocorrido um desabastecimento em alguns setores devido a paralização das atividades industriais no início da pandemia, os municípios não tiveram diminuição relevante de estoque de materiais durante este período. Como este sistema mostrou-se eficaz, as duas secretarias pretendem mantê-lo pelos próximos anos (2021), não havendo interesse em tecnologias mais avançadas para esta finalidade.

Tabela 3: Gerenciamento de Suprimentos

Pré (2019)	Intra (2020)	Pós (2021)
<b>Nova Bassano</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema próprio do município</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema próprio do município</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema próprio do município</li> </ul>
<b>Veranópolis</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema próprio do município</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema próprio do município</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema próprio do município</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

Mediante essa observação, com o sistema tecnológico de gerenciamento de suprimentos tendo sido eficaz no atendimento das demandas de enfrentamento da pandemia de Covid-19, é possível constatar que já existia um avanço em direção utilização de TIC's pelos dois municípios. Analisando sob o ponto de vista de Barbosa (2015), é possível afirmar que está sendo utilizada uma tecnologia de média performance para o gerenciamento dos suprimentos, não sendo alterada para o enfrentamento da pandemia de Covid-19 e que – por não ser tecnologia moderna, com transparência e interação com a sociedade – não condiz, em sua totalidade, com as premissas de uma *Smart City*.

#### 4.4 Gestão de Desenvolvimento Humano

No campo da gestão de desenvolvimento humano, no período pré-pandêmico (2019), em ambos os municípios, reuniões e atividades pedagógicas eram realizadas presencialmente. Havendo necessidade do deslocamento das secretárias para reuniões com governantes e, posteriormente, reuniões presenciais com funcionários da área.

Com o pico pandêmico (2020), as duas cidades adotaram o ambiente virtual de interação (através da plataforma *Google Meet*) para reuniões e atividades pedagógicas. Da mesma forma, reuniões virtuais para transmitir aos profissionais da saúde informações sobre procedimentos e protocolos adotados durante o período. Muito estudo e comprometimento foi necessário entre os profissionais da linha de frente do enfrentamento da pandemia, pois vários protocolos de atendimento foram alterados para garantir a segurança biológica dos profissionais da saúde e dos demais profissionais que atuam diretamente com pacientes infectados, assim como, agentes de limpeza e alimentação. Tais protocolos, totalmente diferentes dos utilizados anteriormente, tendo em vista que nunca havia sido enfrentado uma pandemia de igual proporção.

Segundo as secretárias, no período pós pico pandêmico (2021), em ambos os municípios, será mantido esse formato, pois apresentou boa eficácia e menor custo em comparação a reuniões presenciais. Tendo, com isso, melhor aproveitamento do tempo dos profissionais durante o período de trabalho e podendo ser intercalado com reuniões presenciais.

Tabela 4: Gestão de Desenvolvimento Humano

Pré (2019)	Intra (2020)	Pós (2021)
<b>Nova Bassano</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniões presenciais</li> <li>• Atividades presenciais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniões <i>on line</i></li> <li>• Atividades <i>on line</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniões <i>on line</i> e presenciais</li> <li>• Atividades <i>on line</i> e presenciais</li> </ul>

<b>Veranópolis</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniões presenciais</li> <li>• Atividades presenciais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniões <i>on line</i></li> <li>• Atividades <i>on line</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniões <i>on line</i> e presenciais</li> <li>• Atividades <i>on line</i> e presenciais</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

Com essa constatação, é possível notar que diante da necessidade de distanciamento físico entre as pessoas, foram adotadas novas tecnologias para reuniões e treinamentos de modo que os profissionais se mantivessem em constante aprendizado sem descuidar da segurança quanto à possíveis contágios entre si. Segundo o estudo de Celuppi et. al. (2021), pode-se dizer que, existiu um pequeno avanço em ambos os municípios em direção ao conceito de *Smart City*, com utilização das tecnologias de informação e comunicação, mas que ainda é preciso aumentar os níveis tecnológicos para que se possa considerar como tal.

#### 4.5 Gerenciamento da Tecnologia no Desenvolvimento Humano

Quanto ao gerenciamento da tecnologia utilizada no desenvolvimento humano, no período anterior à pandemia (2019), todas as instruções das secretarias, em ambos os municípios eram passadas pessoalmente, em reuniões ou individualmente. Durante o período de pico pandêmico (2020) ambos adotaram algumas mídias sociais, como *WhatsApp* e *Telegram*, para facilitar a comunicação entre os profissionais. Para orientações foram usados ambientes virtuais, através da plataforma *Google Meet* e/ou o aplicativo de celular para orientações em grupo.

No período pós pico pandêmico (2021), quando as restrições do distanciamento forem voltando ao seu normal, as duas cidades demonstram interesse em retomar encontros presenciais. Porém, como as TIC's se mostraram muito úteis e eficientes, ambas pretendem manter e aperfeiçoar a utilização destes recursos, mesmo no período pós pico pandêmico, mesclando encontros presenciais e virtuais.

Tabela 5: Gerenciamento da Tecnologia no Desenvolvimento Humano

<b>Pré (2019)</b>	<b>Intra (2020)</b>	<b>Pós (2021)</b>
<b>Nova Bassano</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mídias sociais</li> <li>• Salas virtuais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial</li> <li>• Mídias sociais</li> <li>• Salas virtuais</li> </ul>
<b>Veranópolis</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mídias sociais</li> <li>• Salas virtuais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial</li> <li>• Mídias sociais</li> <li>• Salas virtuais</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

De posse destas informações, é possível identificar o interesse dos gestores, de ambos os municípios, na adaptação de TICs em benefício das rotinas de desenvolvimento dos funcionários, diante da necessidade de mantê-los atualizados em relação aos novos acontecimentos e avanços para o enfrentamento da pandemia de Covid-19. Em uma análise baseada no estudo de Daltro et al. (2021), a adaptação desse meio de comunicação

tecnológico, que interliga várias pessoas em vários lugares, nos remete a algo mais próximo do conceito de *Smart City*, embora ainda sejam necessários aperfeiçoamentos.

#### **4.6 Gerenciamento de Comunicação**

Com relação ao gerenciamento da comunicação entre poder público e comunidade, anteriormente ao período pandêmico (2019), o município de Nova Bassano, utilizava o site oficial da prefeitura, a rádio comunitária e dois jornais regionais. Em Veranópolis, o município utilizava o site oficial da prefeitura, além das duas rádios e um jornal local.

Com o início da pandemia (2020) surgiu a necessidade de uma comunicação mais rápida e eficaz para atualizar a população sobre a evolução do enfrentamento e das medidas de combate. Para isso, ambos municípios, além das mídias já utilizadas, adotaram algumas mídias digitais (*Facebook, Instagram e WhatsApp*), como forma mais ágil de atingir o maior número de pessoas lendo as informações. Através destas mídias, a população foi informada sobre o número de infectados, protocolos de vigilância sanitária, decretos municipais e estaduais, entre outros assuntos pertinentes.

Essa forma rápida e assertiva de comunicação com a população, mostrou-se muito eficiente, pois a comunidade foi receptiva ao uso de mídias sociais para manter-se informada. Desta forma, segundo ambas as secretarias, há a intenção de manter este meio de divulgar informações e aperfeiçoar formas de utilização no período pós pico pandêmico (2021).

Tabela 6: Gerenciamento de Comunicação

Pré (2019)	Intra (2020)	Pós (2021)
<b>Nova Bassano</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site oficial do município</li> <li>• Rádio</li> <li>• Jornal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site oficial do município</li> <li>• Rádio</li> <li>• Jornal</li> <li>• Mídias sociais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site oficial do município</li> <li>• Rádio</li> <li>• Jornal</li> <li>• Mídias sociais</li> </ul>
<b>Veranópolis</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site oficial do município</li> <li>• Rádio</li> <li>• Jornal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site oficial do município</li> <li>• Rádio</li> <li>• Jornal</li> <li>• Mídias sociais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site oficial do município</li> <li>• Rádio</li> <li>• Jornal</li> <li>• Mídias sociais</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

Diante dessa observação, é possível constatar que as secretarias ampliaram os meios de comunicação durante a pandemia, usando TICs de fácil acesso e pouco custo, para manter-se próxima da população com informações sempre atualizadas. Novamente, o uso de mídias sociais, atingindo um grande número de pessoas em um curto espaço de tempo, condiz com as TICs relacionando-se ao estudo de (DALTRO et al. 2021), sendo um passo significativo direção ao conceito de *Smart City*.

#### 4.7 Gerenciamento de Aglomerações

Com relação ao gerenciamento de aglomerações, no período anterior à pandemia (2019), em ambos os municípios, não era necessário controlar e evitar aglomerações. O convívio entre as pessoas era natural e sem restrições.

Porém, com o início da pandemia (2020) e o alto risco de contágio, tornou-se indispensável evitar aglomerações. Para este controle, as duas cidades adotaram rondas de fiscais sanitários, na área urbana e rural, buscando identificar festas clandestinas e outras aglomerações que representem risco de contágio de forma massiva. Também foram disponibilizados, nos dois municípios, canais como telefone e *WhatsApp* para denúncias que são posteriormente averiguadas e, em caso de confirmação, reprimidas.

Segundo as secretarias, no período pós pico pandêmico (2021) serão mantidos estes canais de denúncia e as rondas ocorrerão somente se acionadas por esses meios de comunicação.

Tabela 7: Gerenciamento de Aglomerações

Pré (2019)	Intra (2020)	Pós (2021)
<b>Nova Bassano</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscais</li> <li>• Denúncias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscais</li> <li>• Denúncias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscais</li> <li>• Denúncias</li> </ul>
<b>Veranópolis</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscais</li> <li>• Denúncias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscais</li> <li>• Denúncias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscais</li> <li>• Denúncias</li> </ul>
--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

Com essa constatação, é possível notar que mesmo existindo tecnologias como uso de *drones*, de aplicativos de geolocalização, entre outros, não houve interesse, por parte dos gestores destes municípios, de implantar tecnologias de monitoramento de aglomerações. Neste ponto, baseando-se no estudo de Sharifi, Khavarian-Garmsir e Kummitha (2021), verifica-se que não ocorreram avanços que sigam as premissas de uma *Smart City*.

#### 4.8 Enfrentamento da Covid-19 sob premissas de Smart City

Após a análise individual de cada eixo temático, podemos perceber que no âmbito de gerenciamento do desenvolvimento da cadeia de suprimentos e gerenciamento das aglomerações, ambos municípios não apresentaram nenhuma evolução no uso de TIC's em direção à perspectiva de *Smart City*. Nos eixos de gerenciamento do desenvolvimento humano, gerenciamento da tecnologia no desenvolvimento humano e gerenciamento da comunicação, ambos municípios apresentaram pequena evolução e demonstram interesse em manter os avanços alcançados. No tema gerenciamento e processamento de dados, o município de Veranópolis apresentou uma evolução significativa em direção à uma *Smart City*, ao passo que o município de Nova Bassano se manteve utilizando uma tecnologia menos avançada.

A partir destas análises, concluímos que o município de Nova Bassano não apresenta indícios de ter evoluído sob as premissas de *Smart City* no enfrentamento da Covid-19, embora tenha apresentado pequenos avanços. Por outro lado, há indicativos de que o município de Veranópolis evoluiu no enfrentamento da Covid-19 sob as premissas de uma *Smart City*, tendo apresentado a utilização de TICs mais avançadas, principalmente no gerenciamento do processamento de dados. Ainda assim, na maior parte dos eixos temáticos os municípios apresentaram evolução semelhante. Causas possíveis, podem estar relacionada a equivalência dos aspectos orçamentários disponíveis para a gestão da saúde ou nos níveis de dependência dos governos Federal e Estadual para suprir a necessidade de recursos. Enquanto um fator para a diferença no gerenciamento e processamento de dados pode estar relacionada ao distinto número de habitantes em cada um dos territórios, com evolução mais acentuada na cidade que apresenta maior população.

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por este estudo, buscamos apresentar quais as premissas que caracterizam uma *Smart City* e como o uso de tecnologias da informação e comunicação na área de gestão da saúde podem promover avanços por este caminho, proporcionando rapidez, facilidade e eficácia no gerenciamento e prestação desse serviço. Sendo, assim, com o objetivo de compreender se, ao longo do período de 2019 até 2021, os municípios de Nova Bassano e Veranópolis apresentaram evolução na área de gestão de saúde, sob o prisma de *Smart City*, foram conduzidas entrevistas e análises de conteúdo.

A partir dos resultados, pode-se concluir que o objetivo foi atendido, tendo identificado que cada município apresentou evoluções, na maior parte semelhantes e sem característica de *Smart City*. Como destaque, percebe-se que o município com maior população implantou tecnologias mais avançadas para a gestão de dados, constatação creditada ao fato dessa condição exigir melhor gerenciamento da evolução de casos. Ou seja, em uma população maior será maior também os dados a serem geridos o que demanda

tecnologia avançada para se ter um melhor controle e mitigar possíveis riscos para a sociedade e prestação do serviço de saúde.

Os estudos sobre cidades inteligentes ainda são incipientes, ainda mais quanto relacionados ao contexto de enfrentamento da pandemia de Covid-19, fato que coloca esse estudo e seus achados em condições de contribuir para pesquisas futuras. No entanto, algumas limitações precisam ser destacadas, como a reduzida disponibilidade de tempo das respondentes da pesquisa que acarretou pouco conteúdo para análise, o baixo número de municípios contemplados, as características geográficas semelhantes entre as cidades e o reduzido número de habitantes em cada um dos territórios, condições que podem ter contribuído para a similaridade dos resultados. Nesse sentido, sugere-se que estudos futuros, contemplem municípios com população maior e se dediquem à outras regiões do estado, para fins de comparação dos resultados obtidos a partir de municípios que apresentam características diferentes das contempladas neste estudo.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Maria Abadia; DIAS, Ricardo Cunha; SEIXAS, Paulo Castro. Smart Cities no Brasil e em Portugal: o estado da arte. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.
- ARAÚJO, Alan Kilson Ribeiro et al. **Ciência, tecnologia e inovação [recurso eletrônico]: desafio para um mundo global 4** / Franciele Braga Machado Tullio, Lucio Mauro Braga Machado. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.
- BACHENDORF, Cassiana Ferreira et al. **Inteligência, sustentabilidade e inovação nas cidades: uma análise da mobilidade urbana de Pato Branco-PR**. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- BARBOSA, Edemilson Fagundes. O governo eletrônico e a gestão da cadeia de suprimentos do setor público. In: **VII Congresso CONSAD de Gestão Pública**. 2015.
- BATTY, Michael et al. Smart cities of the future. **The European Physical Journal Special Topics**, v. 214, n. 1, p. 481-518, 2012.
- CAPPELLARI, Gabriela; NETO, Alexandre Chapoval; SAUSEN, Jorge Oneide. Cidade Inteligente: as mudanças estratégicas promovidas no município de Santa Rosa/RS estão inseridas neste conceito? **TURYDES: Revista sobre Turismo y Desarrollo local sostenible**, v. 12, n. 26, p. 41, 2019.
- CELUPPI, Ianka Cristina et al. Uma análise sobre o desenvolvimento de tecnologias digitais em saúde para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil e no mundo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, 2021.
- 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.
- CUNHA, Maria Alexandra. **Smart cities [recurso eletrônico]: transformação digital de cidades** / Maria Alexandra Cunha, Erico Przybilovicz, Javiera Fernanda Medina Macaya e Fernando Burgos. – São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania - PGPC, 2016.
- CURY, Mauro José Ferreira; MARQUES, Josiel Alan Leite Fernandes. A cidade inteligente: uma reterritorialização. **Redes (St. Cruz do Sul Online)**, v. 22, n. 1, p. 102-117, 2017.
- DA SILVA, Gilson Fernandes et al. EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE ALIADA AO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENFRENTAMENTO DA COVID-19 EM CASCAVEL/PR. **FAG JOURNAL OF HEALTH (FJH)**, v. 2, n. 4, p. 483-485, 2020.

DALTRO, Emmanuelle Fonseca Marinho de Anias, et. al., Uso do WhatsApp no Monitoramento da Covid-19 no Município de Sapeaçu-Bahia-Brasil: Construindo processos de trabalho inovadores com o auxílio de TIC. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 31., 2021, on-line. **Anais eletrônicos** [...]. Maringá: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2021.

FARINIUK, Tharsila Maynardes Dallabona. Smart cities e pandemia: tecnologias digitais na gestão pública de cidades brasileiras. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 860-873, 2020.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barvosa, **Análise de conteúdo** [livro eletrônico] – 1. Ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2021.

FURRIEL, T. F. de S.; Sendim, C. T.; ROZIS, A. B. de S., **A gestão de suprimentos na administração pública diante a pandemia do novo coronavírus**, Revista Gestão e Saúde, set./dez. 2020

GENARI, Denise et al. Smart Cities e o desenvolvimento sustentável: revisão e perspectivas de pesquisas futuras. **Revista de Ciências da Administração**, p. 69-85, 2018.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil>>. Acesso em: 08/09/2021

LEITÃO, I. M. T. A.; BRITO, Y. C. F.; LOURINHO, L. A.; SILVEIRA, C. B.; VERAS, R. C.; CATRIB, A. M. F. **Tendências e tecnologias na promoção da saúde nos espaços Educacionais** / César Praça Brasil; Ana Maria Fontenelle Catrib; José Manuel Peixoto Caldas. – Fortaleza, CE: EdUECE. 2019.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo, **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guias para estágio, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de casos**, 2. ed., São Paulo: Atlas, 1999.

SCHAFFERS, Hans et al. Smart cities and the future internet: Towards cooperation frameworks for open innovation. In: **The future internet assembly**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. p. 431-446.

SHARIFI, Ayyoob; KHAVARIAN-GARMSIR, Amir Reza; KUMMITHA, Rama Krishna Reddy. Contributions of Smart City Solutions and Technologies to Resilience against the COVID-19 Pandemic: A Literature Review. **Sustainability**, v. 13, n. 14, p. 8018, 2021.

SINGH, Ravi Pratap et al. Significance of Health Information Technology (HIT) in context to COVID-19 pandemic: Potential roles and challenges. **Journal of Industrial Integration and Management**, v. 5, n. 4, p. 427-440, 2020.

SOUZA, Ana Luíza Pimenta de et al. A Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos na perspectiva da gestão de cadeias de suprimentos: o papel das TIC. **Revista de Administração Pública**, v. 49, p. 615-641, 2015.

TEIXEIRA, Alberto. O uso das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) e a transparência na gestão pública municipal no Ceará. Fortaleza: **Fundação Konrad Adenauer**, 2004.

TRIDAPALLI, Juarez Paulo; FERNANDES, Elton; MACHADO, Waltair Vieira. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 45, p. 401-433, 2011.

VERANÓPOLIS, Prefeitura Municipal de. Dados sobre a cidade de Veranópolis. Veranópolis, 2021. Disponível em <<http://www.veranopolis.rs.gov.br/cidade/11/terra-da-longevidade>>. Acesso em 17/09/2021

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da cidade de Porto Alegre. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 7, p. 310-324, 2015.

## APÊNDICE A – Questionário e estrutura da análise de conteúdo

### GERENCIAMENTO DE DADOS

1 - Como o município organizou seu banco de dados para gerenciar demandas na área da saúde (controle de infectados, atendimento hospitalar, vacinação, ...)?

<b>Pré (2019)</b>	<b>Intra (2020)</b>	<b>Pós (2021)</b>

Observações adicionais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### GERENCIAMENTO DE SUPRIMENTOS

2 - Quais recursos tecnológicos foram utilizados para a gestão de suprimentos na área da saúde?

<b>Pré (2019)</b>	<b>Intra (2020)</b>	<b>Pós (2021)</b>

Observações adicionais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

3 - O município adotou práticas de Ensino Permanente em Saúde (EPS) nas unidades de atendimento (protocolos, procedimentos, ...)?

<b>Pré (2019)</b>	<b>Intra (2020)</b>	<b>Pós (2021)</b>

Observações adicionais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## GERENCIAMENTO DA TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO HUMANO

4 - O município adotou meios/plataformas digitais para o Ensino Permanente em Saúde (EPS) nas unidades de atendimento (protocolos, procedimentos, ...)?

<b>Pré (2019)</b>	<b>Intra (2020)</b>	<b>Pós (2021)</b>

Observações adicionais: \_\_\_\_\_

---

---

## GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO

5 - O município utilizou plataformas digitais e mídias sociais para a comunicação e orientação da população?

<b>Pré (2019)</b>	<b>Intra (2020)</b>	<b>Pós (2021)</b>

Observações adicionais: \_\_\_\_\_

---

---

## GERENCIAMENTO DE AGLOMERAÇÕES

6 - O município utilizou plataformas digitais e mídias sociais para monitoramento de casos e aglomerações?

<b>Pré (2019)</b>	<b>Intra (2020)</b>	<b>Pós (2021)</b>

Observações adicionais: \_\_\_\_\_

---

---