



# Indicadores associados a cidades inteligentes e sustentáveis na zona fronteira dos municípios do sudoeste do Paraná e extremo leste de Misiones

Lucas Colferai<sup>1</sup>  
Jonas Grejjanin Pagno<sup>2</sup>  
Luana Las Schaab<sup>3</sup>  
Christian Luiz da Silva<sup>4</sup>  
Marcos Junior Marini<sup>5</sup>

Recebido em: 02-12-2023

Aceito em: 26-02-2023

## Resumo

O crescente grau de urbanização e concentração populacional nas grandes cidades e centros urbanos trazem importantes desafios aos pequenos e médios municípios brasileiros, que têm visto um movimento de saída de seu capital humano, especialmente da faixa etária entre 20 e 40 anos, geralmente em busca de melhores oportunidades de trabalho. A disputa para atrair esta força de trabalho tem fortalecido entre os gestores públicos o interesse na adoção dos brandings urbanos, tal como o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Por outro lado, os pequenos municípios também passaram a olhar para tais estratégias, buscando reter seu capital humano, bem como atrair pessoas que busquem melhor qualidade de vida e segurança. O objetivo deste estudo é de investigar a existência de indicadores que apresentem relação com a concepção de Cidades Inteligentes e Sustentáveis no território da Zona Fronteira do sudoeste do Paraná (Brasil) e extremo leste de Misiones (Argentina). Para tal, foi executada uma pesquisa de natureza exploratória, desenvolvida a partir da coleta de dados de fontes secundárias, delineada através de um levantamento bibliográfico, com análise qualitativa. A identificação de indicadores relevantes se apresentou desafiadora, especialmente pela heterogeneidade, dispersão e apresentação de dados apenas em caráter global, e não separadamente por município. Ao final do estudo, percebe-se a necessidade de uma melhor articulação entre os municípios no sentido da produção de indicadores, de maneira similar a outras iniciativas de integração regional.

**Palavras-chave:** Cidades Fronteiriças; Integração Regional; Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

## Indicators associated with smart and sustainable cities in the border zone of the municipalities in the southwest of Paraná and the extreme east of Misiones

### Abstract

*The growing degree of urbanization and population concentration in large cities and urban centers bring important challenges to small and medium-sized Brazilian municipalities, which have seen an outflow of their human capital, especially in the age group between 20 and 40 years, generally in search of better job opportunities. The dispute to attract this workforce has strengthened interest among public managers in the adoption of urban brandings, such as the concept of Smart and Sustainable Cities. On the other hand, small municipalities also started to look at such strategies, seeking to retain their human capital, as well as attracting people who seek better quality of life and*

<sup>1</sup> Mestrando em Desenvolvimento Regional (UTFPR). Professor EBTT no Instituto Federal do Paraná. <https://orcid.org/0000-0003-3421-021X> E-mail: [lucascolferai@gmail.com](mailto:lucascolferai@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestrado em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUCRS. E-mail: [jgpagno01@gmail.com](mailto:jgpagno01@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutoranda em Tecnologia e Sociedade na Universidade Tecnológica Federal do Paraná. <https://orcid.org/0000-0001-8404-8762> E-mail: [luanalasschaab@gmail.com](mailto:luanalasschaab@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <https://orcid.org/0000-0002-4074-5184> E-mail: [christiansilva@utfpr.edu.br](mailto:christiansilva@utfpr.edu.br)

<sup>5</sup> Doutorado em Tecnologia e Sociedade (UTFPR). Servidor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. <https://orcid.org/0000-0003-2539-0335> E-mail: [marini@utfpr.edu.br](mailto:marini@utfpr.edu.br)

*security. The objective of this study is to investigate the existence of indicators that are related to the design of Smart and Sustainable Cities in the territory of the Border Zone of southwest Paraná (Brazil) and extreme east of Misiones (Argentina). To this end, an exploratory research was carried out, developed from the collection of data from secondary sources, outlined through a bibliographic survey, with qualitative analysis. The identification of relevant indicators proved to be challenging, especially due to the heterogeneity, dispersion and presentation of data only on a global basis, and not separately by municipality. At the end of the study, one can see the need for better coordination between the municipalities in the sense of producing indicators, in a similar way to other regional integration initiatives.*

**Keywords:** *Border Cities; Regional Integration; Smart and Sustainable Cities.*

## 1 Introdução

A tendência da concentração populacional em zonas urbanas, especialmente nas grandes cidades e suas regiões metropolitanas, tem sido tema recorrente de estudos e análises. Uma das publicações que trata do assunto vem do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas, o qual estima que até 2050 as cidades abrigarão 68% da população mundial (UNITED NATIONS, 2021), com grande parte desta propensa movimentação demográfica ocorrendo especialmente na África - com uma concentração atual de 43% - e na Ásia - com concentração de 50%. Tais percentuais contrastam com outras regiões do globo como a América do Norte (82%) e a América Latina (81%). No Brasil, de acordo com IBGE (2015) a concentração urbana média foi de 84,72%, índice que vem crescendo ao longo das últimas décadas e que atingiu 93,14% na região Sudeste em 2015.

Outra observação de IBGE (2011) é a imigração em direção às grandes cidades, mas também à municípios com população entre 100 mil e 1 milhão de habitantes, especialmente entre as faixas etárias entre 20 e 40 anos. Os dados apontam um grande descompasso entre o volume populacional deste público em cidades de até 20 mil habitantes e a média nacional, o que pode ser explicado pela migração dos seus municípios em busca de emprego e melhores oportunidades.

Aliado a isto, existe um movimento por parte de alguns municípios em utilizar conceitos como o de cidades inteligentes, sustentabilidade, qualidade de vida, para atrair pessoas para ali residirem, criando uma verdadeira disputa por talentos que possam, por sua vez, atrair investimentos privados. Silva e Franz (2020) nos apresenta esta questão falando que “as cidades vêm se apropriando de *brandings* (rótulos, marcas) com o propósito de entre outros, atrair investimentos e capital humano para o seu desenvolvimento”.

Assim, podemos perceber duas possíveis problemáticas importantes, primeiramente em relação à pressão que os sistemas citadinos de saúde, educação, segurança, mobilidade urbana,

dentre outros, sofrerão com a concentração populacional que se observa, trazendo um grande desafio para as cidades e seus gestores. Tal realidade poderá impactar os orçamentos públicos de maneira importante, especialmente no que diz respeito à saúde, já que umas das tendências também apontadas por IBGE (2011) é do envelhecimento da população. Esta transformação no perfil etário populacional reduz o potencial produtivo do município, pois amplia proporcionalmente o número de habitantes já em fase de aposentadoria, bem como naturalmente aumenta a demanda por serviços de saúde, algo característico de tal faixa etária.

O segundo problema diz respeito à perspectiva de médio e longo prazo para as cidades de pequeno porte, especialmente as com até 20 mil habitantes. Como já citado, percebe-se um significativo índice de imigração de jovens para áreas urbanas maiores, fato este que já impacta o volume populacional destes municípios. Aliado a um êxodo rural premente, que inviabiliza a sucessão familiar nas pequenas propriedades rurais, temos uma situação que se torna de grande preocupação para os gestores públicos. A saída de jovens de seus municípios, seja para estudar, seja para trabalhar, acaba por si mesmo amplificando o efeito negativo da estagnação e encolhimento dos pequenos municípios.

Nesse contexto de crescente urbanização e concentração populacional, de disputa pelo chamado capital humano, a estratégia da adoção de *brandings* por governos municipais se apoia na busca do fortalecimento da identidade do próprio território, apresentando-se como alternativa para minimizar o processo migratório anteriormente citado. Silva e Franz (2020) apontam que a “[...] marca busca representar a especialização do território, que pode ser construída através de um conjunto de ações estruturantes que desenvolvam e promovam uma atividade de interesse local”. Nesse sentido, dentro da análise comparativa realizada pelos autores, um desses *brands* é o das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

Assim, pergunta-se: o território da Zona Fronteiriça, localizado na região do sudoeste do Paraná (Brasil) e extremo leste de Misiones (Argentina), apresenta indicadores que possam ser associados ao conceito urbano de Cidades Inteligentes e Sustentáveis?

O presente trabalho não propõe uma busca no sentido da adoção de tal *brand* urbano, nem a uma avaliação de sua aplicabilidade. O objetivo do estudo é de investigar a existência de indicadores que apresentem relação com a concepção de Cidades Inteligentes e Sustentáveis a partir de fontes de dados oficiais.

O documento está estruturado em quatro seções, além desta Introdução, que inclui também a metodologia. A segunda seção apresenta uma revisão teórica a partir dos conceitos basilares adotados pelo estudo, prisma do olhar que se pretende lançar sobre os indicadores

identificados. Na terceira seção são expostos os resultados obtidos por meio da análise descritiva dos dados que caracterizam o território analisado: a região da Zona Fronteiriça. Por fim, a quarta seção apresenta as conclusões do estudo.

## 2 Metodologia

A pesquisa possui um caráter de natureza exploratória, desenvolvida a partir de dados coletados de fontes secundárias. Delineada através de um levantamento bibliográfico com base em dados oficiais do território localizado no sudoeste do Paraná (Brasil) e extremo leste de Misiones (Argentina), buscou-se elementos que pudessem sustentar uma análise qualitativa do tema. A adoção desta abordagem de análise foi adotada considerando sua flexibilidade como forma de reflexão. Por outro lado, o uso dessa técnica deposita um grau maior de exigência na capacidade do pesquisador, já que essa não estabelece fórmulas predefinidas (GIL, 2008).

A fim de atingir os objetivos propostos foi realizado inicialmente um mapeamento das cidades que abrangem a região fronteiriça em questão. Foi constatada uma articulação com um número menor de municípios do que o proposto neste trabalho, abrangendo Barracão, Dionísio Cerqueira, Bom Jesus do Sul e Bernardo de Irigoyen em torno do Consórcio Intermunicipal de Fronteira (CIF, 2021). Apesar disso, optou-se por expandir a área de análise para os municípios indicados na Figura 1, dada suas similaridades socioeconômicas e culturais, em função de sua localização geográfica.

Na sequência foi realizado um levantamento, conforme demonstrado no item 3.1, de instituições que fornecessem dados estatísticos com alto grau de confiabilidade, onde pudessem ser identificados indicadores relevantes ao objetivo do estudo, os quais podem ser observados no item 3.2.

Por fim, desenvolveu-se a análise dos indicadores, buscando identificar sua relação com o conceito urbano Cidades Inteligentes e Sustentáveis, contextualizados através da literatura norteadora deste estudo.

### 2.1 Dados

Os dados territoriais foram obtidos junto ao Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), *Instituto Provincial de Estadística y Censos* (IPEC), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), *Instituto Nacional de Estadística y Censos* (INDEC),

*Programa Naciones Unidas para el Desarrollo* (PNUD), Plataforma Nilo Peçanha (MEC), Fundação Araucária, sites de instituições de ensino superior (IES).

Conforme a disponibilidade das fontes de dados, foram observados os anos de 1991, 2000, 2007, 2010, 2018, 2019 e estimado de 2020 para viabilizar a escolha das variáveis e sua representatividade. A Plataforma Nilo Peçanha, a Fundação Araucária e demais sites de IES da região foram utilizados na seleção de indicador que pudesse demonstrar aspectos de capital humano do território estudado.

## 2.2 Indicadores selecionados

Os dados coletados das bases de dados indicadas buscam captar a realidade a ser analisada do território da zona fronteira do sudoeste do Paraná e extremo leste de Misiones, com base na literatura a respeito da concepção de Cidades Inteligentes e Sustentáveis – tratada na seção 1.1. Dessa forma, as seguintes variáveis foram selecionadas para os períodos observados.

a) *Densidade demográfica*: distribuição da população em território, razão entre a população e a área, verificando a intensidade de ocupação. Os dados utilizados são referentes a censos e pesquisas amostrais realizadas pelo IBGE e IPEC.

b) *Grau de urbanização*: percentual da população da área urbana em relação à população total.

c) *IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal*: considera três dimensões: saúde, educação e renda, com índice variando de zero a um, como pode ser observado na tabela 1 (IPEA, 2017).

Tabela 1 - IDHM

<b>Nível</b>	<b>Intervalo</b>
Muito baixo	0,000 a 0,499
Baixo	0,500 a 0,599
Médio	0,600 a 0,699
Alto	0,700 a 0,799
Muito alto	0,800 ou mais

Fonte: Elaborado pelos autores. Dados: IPEA (2017)

d) *PIB – Produto Interno Bruto*: total de bens e serviços produzidos em dado período por município, dado pelo valor do PIB global dividido pela quantidade de habitantes.

e) *Renda média domiciliar per capita*: é a média da soma de rendas mensais domiciliares de cada pessoa que residem junto em determinado espaço geográfico. A correção é feita com base no salário-mínimo do ano observado.

f) *ICMS Ecológico*: é o recurso repassado aos municípios que possuem em seus territórios Unidades de Conservação, áreas protegidas e/ou mananciais para abastecimento de municípios vizinhos. Do total arrecado pelo estado do Paraná, destina-se 5% para os municípios com essa característica de acordo com às Unidades em função do tamanho, importância, grau de investimento na área, manancial de captação e outros fatores.

g) *Número de mestres e doutores*: número de profissionais de ensino em instituições de ensino superior e institutos de educação profissional de âmbito federal.

### **3 Revisão teórica**

Partindo de um olhar sobre os aspectos espaciais, Santos (1998) propõe que uma região é marcada pelo fenômeno social, o qual deriva da forma como os grupos sociais organizam seus meios de produção e consumo, e, também, pela forma como gerenciam sua vida em sociedade. A organização desses meios de produção e consumo também sofre influência das características geográficas locais. Assim, o fenômeno social resulta de um processo social e natural, cuja lógica é dada pelas “leis” que governam tais processos. O autor indica ainda que todo processo social tem uma espacialidade própria, que conduz a diferenças no processo interno de desenvolvimento regional (SANTOS, 1998).

No que diz respeito a discussão da integração como elemento fundamental no processo de desenvolvimento regional, Lima (2010) aponta para uma reflexão sobre dois ângulos: o primeiro, da integração intrarregional, ou seja, a respeito dos fatores e mudanças socioeconômicas que ocorrem endogenamente, fortalecendo sua coesão territorial; o segundo, da integração inter-regional, ou seja, dos fatores e mudanças socioeconômicas que ocorrem na interação geopolítica e econômica com territórios vizinhos ou além. Lima (2010) indica que, como ambos estão atrelados a questões socioeconômicas, podem ser conduzidos de forma conjunta, tendo grande importância na mudança do perfil do desenvolvimento regional. Por fim, afirma que uma região com dificuldades em se integrar internamente e gerar estímulos para um desenvolvimento socioeconômico mais difuso corre o risco de se desintegrar (LIMA, 2010).

Em uma resposta à crescente tendência de concentração populacional em grandes centros urbanos (UNITED NATIONS, 2021) e à dificuldade de oferecer estímulos para a permanência de jovens em função de melhores perspectivas profissionais, as cidades de pequeno porte tem buscado alternativas que valorizem seus potenciais, como a segurança e a qualidade de vida (SILVA; FRANZ, 2020). Nesse sentido, gestores municipais têm se voltado para a prática do *place-branding* buscando fortalecer a identidade pelas quais as cidades são reconhecidas, buscando atrair capital humano qualificado e potencializar seu desenvolvimento (SILVA; FRANZ, 2020).

Um dos conceitos com importante visibilidade é o da sustentabilidade. Porém a tentativa de conceituar uma cidade sustentável não é tarefa simples, muito menos consensual. Uma cidade é, por definição, um ambiente artificial, onde os aspectos ambientais naturais já foram sacrificados para a criação de aglomerações urbanas. Conseqüentemente, é uma questão complexa descrever o que se entende por uma cidade sustentável (CAMAGNI; CAPELLO; NIJKAMP, 1998).

A interpretação comum de que uma cidade sustentável seria “uma cidade em que os 'aspectos ambientais naturais' são priorizados na política urbana é de certa forma uma interpretação limitada, pois subestimaria, ou mesmo esqueceria, os aspectos positivos relacionados às vantagens de aglomeração (sinergia) na cidade”. (CAMAGNI; CAPELLO; NIJKAMP, 1998, tradução nossa)

Neste sentido, Camagna, Capello e Nijkamp (1998) afirmam que em uma cidade coexistem três ambientes diferentes: o ambiente físico (natural e construído), o ambiente econômico e o ambiente social. Cada um desses explica, em parte ou em combinação, a existência e a continuidade de uma cidade e devem ser observados de maneira integrada em função de suas interações, bem como em relação aos objetivos e restrições a ação humana. “Todos os três ambientes geram vantagens e desvantagens para a cidade, ou seja, benefícios para o usuário e custos de uma cidade.” (CAMAGNI; CAPELLO; NIJKAMP, 1998, tradução nossa).

Outro conceito urbano muito relevante dentro das estratégias competitivas para áreas urbanas é o denominado Cidade Inteligente (*Smart City*), como exposto por Hatuka *et al.* (2018), Höjer e Wangel (2015) e Silva e Franz (2020). Sendo um conceito em construção, existem variadas definições, ainda sem um consenso unificado.

Na tentativa de se estabelecer um caminho, Nam e Pardo (2011), através de análise bibliográfica de conceituações de variados autores acerca das cidades inteligentes, reconhecem três elementos principais:

a) as infraestruturas são fundamentais: tecnologias, combinação, integração e conexão entre sistemas, formando uma rede multidimensional complexa de diversos sistemas interconectados de forma sinérgica que promovem o desempenho ideal;

b) a melhoria dos serviços: um elemento importante de uma cidade inteligente, é a mudança na forma como os serviços são prestados. Argumenta-se que uma cidade inteligente não é principalmente sobre tecnologia, mas sobre transformação e melhorias de serviços em geral;

c) visões para um futuro melhor: é prever economia inteligente, governança inteligente, mobilidade, ambiente inteligente, pessoas inteligentes e vida inteligente.

Yigitcanlar *et al.* (2018) realizam uma ampla revisão de literatura buscando desenvolver uma melhor compreensão da noção de cidades inteligentes, percebendo em seu trabalho uma perspectiva amplamente alicerçada em projetos tecnológicos, apesar das definições posicionarem-se para além de tal simplificação. Identificam que a literatura estabelece três eixos centrais: comunidade, tecnologia e política, além de vincular seis resultados desejados: produtividade, sustentabilidade, acessibilidade, bem-estar, qualidade de vida e governança. Assim, os autores apresentam resultados que apontam para uma natureza multidimensional, ainda sem um consenso sobre o que é uma cidade inteligente, apesar da popularidade do conceito.

Idealmente, uma cidade inteligente deveria ser um lugar onde problemas sociais e ambientais antes intratáveis, como a exclusão social e a degradação do meio ambiente, são resolvidos por meio da implantação de tecnologias digitais. Um produto da convergência de três visões de cidade do futuro: a cidade digital, a cidade empresarial e a cidade sustentável. Essas visões sugerem que a inovação digital pode integrar sistemas de infraestrutura urbana e conduzir ganhos em eficiência operacional que serão benéficos para o desenvolvimento econômico, proteção ambiental e equidade social (MARTIN; EVANS; KARVONEN, 2018).

A visão centrada no digital da cidade inteligente, que posteriormente emergiu, foi concebida como uma mudança de paradigma do desenvolvimento digital urbano, uma mudança de uma perspectiva tecnocêntrica em direção a uma perspectiva sociotécnica da cidade[...] A cidade inteligente com sua infraestrutura digitalmente mediada, eficiente e integrada está posicionada como um facilitador do desenvolvimento sustentável alinhado com os objetivos de proteção ambiental, equidade social e desenvolvimento econômico (MARTIN; EVANS; KARVONEN, 2018, p.2, tradução nossa).

Albino, Berardi e Dangelico (2015) observam que cidades mais inteligentes começam pelo seu capital humano, em vez de se acreditar cegamente de que as Tecnologias de Informação e



Comunicação (TIC) possam criar automaticamente uma cidade inteligente. Educação e liderança numa cidade inteligente devem oferecer ambientes para um empreendedorismo acessível a todos os cidadãos. A governança inteligente, em vez de ser eletiva, precisa se livrar das barreiras relacionadas como a língua, cultura, educação, entre outras.

A concepção de Pessoas Inteligentes compreende vários aspectos como a afinidade com a aprendizagem ao longo da vida, pluralidade social e étnica, flexibilidade, criatividade, cosmopolitismo, abertura de espírito e participação na vida pública. “Por conseguinte, o rótulo ‘cidade inteligente’ deve referir-se à capacidade de pessoas inteligentes para gerar soluções inteligentes para os problemas urbanos” (ALBINO; BERARDI; DANGELICO; 2015, p.11, tradução nossa).

### 3.1 Cidades inteligentes e sustentáveis

Apesar das conceituações de cidades inteligentes possuírem em geral o elemento da sustentabilidade, nem sempre ele recebe a ênfase necessária para os problemas que o tema trata (MARTIN; EVANS; KARVONEN, 2018). Neste sentido, Höjer e Wangel (2015) propõem uma aproximação entre os conceitos urbanos de inteligência e sustentabilidade, buscando trazer uma definição para um conceito derivado chamado Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Sua abordagem utiliza como base o Relatório Brundtland, que nos apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável.

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades. Ele contém dois conceitos-chave: o conceito de 'necessidades', em particular as necessidades essenciais dos pobres do mundo, às quais deve ser dada prioridade absoluta; e a ideia das limitações impostas pelo estado da tecnologia e da organização social à capacidade do meio ambiente de atender às necessidades presentes e futuras (BRUNDTLAND *et al*, 1987, tradução nossa).

Höjer e Wangel (2015) reescrevem a definição de Brundtland *et al* (1987), enfatizando a responsabilidade global das cidades com a sustentabilidade, a partir de seu contexto local, utilizando as TIC como ferramenta para isso. Assim, os autores definem:

Uma cidade inteligente e sustentável é uma cidade que: atende às necessidades de seus habitantes atuais; sem comprometer a capacidade de outras pessoas ou gerações futuras de atender às suas necessidades, e assim, não ultrapassa as limitações ambientais locais ou planetária; e onde isso é suportado por TIC (HÖJER e WANGEL, 2015, tradução nossa).

A utilização de indicadores sociodemográficos e sua aplicação na formulação de políticas públicas tem tido grande interesse por parte dos municípios brasileiros, especialmente a partir da última década do século XX, como aponta Jannuzzi (2002). Esta demanda crescente está ligada a promulgação da Constituição de 1988 que instituiu uma importante descentralização administrativa e tributária em favor dos municípios, mas que, em contrapartida, determinou a necessidade do planejamento local (JANNUZZI, 2002), através de dispositivos como o Plano Diretor Municipal, instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana (BRASIL, 1988).

No contexto das cidades inteligentes e sustentáveis o uso de indicadores se torna ferramenta essencial na formulação de políticas e estratégias. A crescente competição entre as cidades e o uso de *brandings* urbanos pelos gestores públicos como apontado por Silva e Franz (2020), a falta de uma definição clara e universal para os conceitos urbanos (BRIBI; KROGSTIE, 2017; TANGUAY *et al.*, 2010) e a necessidade de uma análise que possa ser facilmente comunicada ao público levaram à criação de métodos de classificação de cidades como instrumentos de avaliação. Isso se traduz em estudos e rankings que comparam, avaliam e classificam as cidades de acordo com os fatores que se deseja dar ênfase, sejam econômicos, sociais, ambientais e/ou inovação, em torno do conceito urbano adotado (GIFFINGER *et al.*, 2007).

Nesse sentido, a metodologia do estudo torna-se um fator crítico pois tende a influenciar de forma decisiva no resultado da classificação como pôde ser observado por Giffinger *et al.* (2007). A escolha dos indicadores e o peso dado a cada um, a forma de coleta dos dados e seu processamento, a escolha das cidades que participarão da análise, os objetivos, são todos fatores que podem interferir nos resultados. Tanguay *et al.* (2010) percebem problema semelhante na adoção dos *Sustainable Development Indicators* (SDI) por municípios de países desenvolvidos ocidentais que buscam serem reconhecidos como cidades sustentáveis. No estudo puderam observar uma significativa variação do número de indicadores utilizados em cada situação bem como uma baixa repetição dos mesmos, mostrando a falta de consenso existente, sempre sob a égide da contextualização local. Além disso, outra realidade percebida foi o acesso aos dados a serem utilizados na criação dos indicadores, especialmente no âmbito municipal.

## 4 Resultados

Uma das primeiras observações a serem feitas é sobre o acesso a dados e indicadores no âmbito municipal, tarefa que se mostrou de difícil execução dada as características do estudo. Tanguay *et al.* (2010) já sinalizavam a respeito da dificuldade das cidades em produzirem dados que possam ser utilizados na criação de indicadores e isso se confirmou neste estudo.

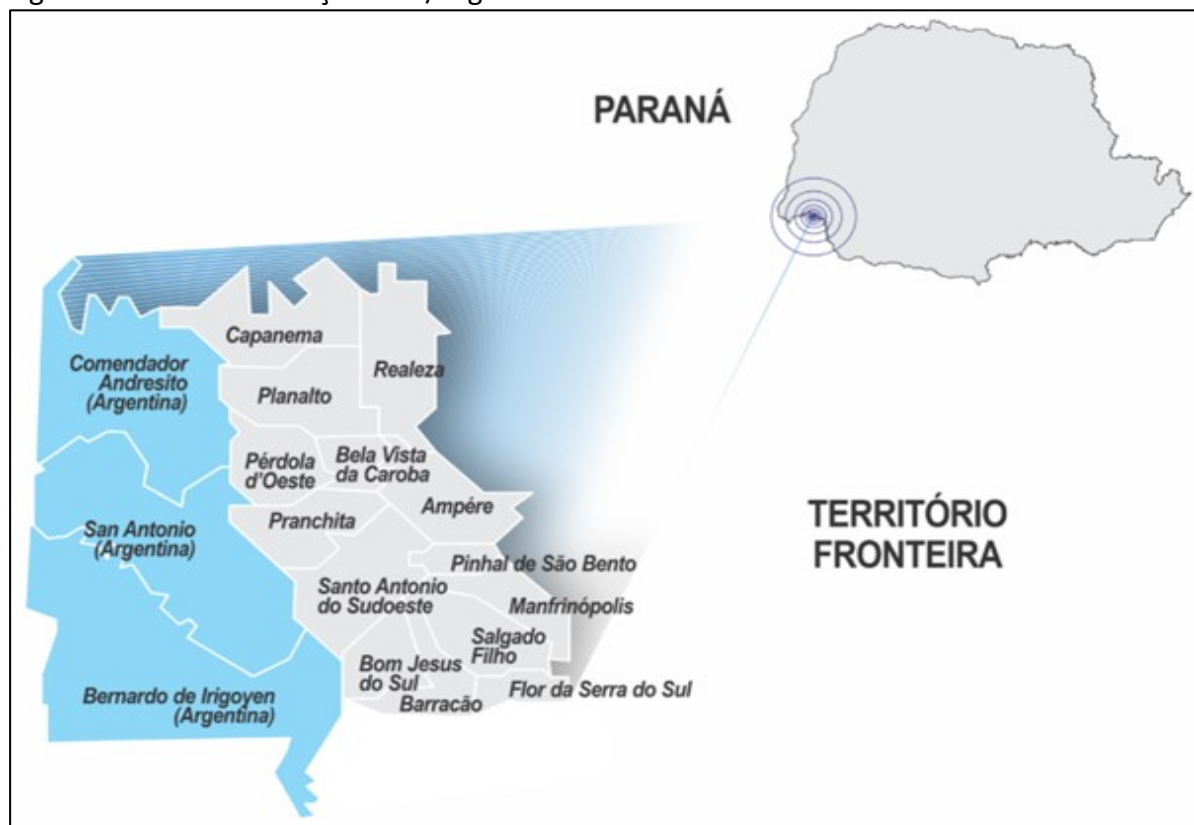
Outro ponto é que o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis não possui um conjunto fechado de indicadores e é comum a escolha destes a partir de fatores que se deseja dar ênfase, como aponta Giffinger *et al.* (2007). Neste sentido, apesar de existirem bases com dados de uso recorrente, como densidade demográfica, PIB e recolhimento de impostos, indicadores mais sofisticados não foram possíveis se obter de forma já consolidada e por município, tais como Índice de Área Verde e Utilização de Governo Digital.

### 4.1 Caracterização do território

O *locus* estabelecido para este estudo, denominado de Zona Fronteiriça (Figura 1), conta com uma população estimada de 187.786 habitantes para 2020, segundo IBGE (2011) e IPEC (2018). Os municípios observados no lado brasileiro são Ampére, Barracão, Bela Vista da Caroba, Bom Jesus do Sul, Capanema, Flor da Serra do Sul, Manfrinópolis, Pérola do Oeste, Pinhal de São Bento, Planalto, Pranchita, Realeza, Salgado Filho e Santo Antônio do Sudoeste, todos no estado do Paraná. E, no lado argentino, as cidades de Comendador Andresito, San Antonio e Bernardo de Yrigoyen, as quais fazem parte do departamento General Manuel Belgrano, subdivisão territorial existente na província de Misiones, aspecto característico da Argentina. Cabe destacar que o município de Dionísio Cerqueira, em Santa Catarina, não fez parte deste estudo por opção metodológica dos autores, pois não foram encontrados dados disponíveis para alguns dos indicadores selecionados, algo que prejudicaria a análise.

Podemos perceber algumas semelhanças básicas entre os municípios analisados. Listados na tabela 2, nota-se que todos enquadram-se na classe de tamanho populacional de até 20 mil habitantes (IBGE, 2011), com exceção de Santo Antônio do Sudoeste, por mínima margem, e de Comandante Andresito, o município mais populoso da região. Também pode ser observado uma certa disparidade no que diz respeito ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, com destaque para os municípios de Pranchita, Pérola do Oeste e Realeza que atingem pontuações mais altas no lado brasileiro.

Figura 1 - Zona Fronteira Brasil/Argentina



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Um detalhe importante a ser observado é que não foi possível obter o IDH das cidades argentinas, visto que “o Brasil foi um dos países pioneiros ao adaptar e calcular um IDH subnacional para todos os municípios brasileiros, com dados do censo demográfico, criando o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal” (IPEA, 2017). Apesar de considerar as mesmas três dimensões do IDH Global, o IDHM teve sua metodologia adaptada ao contexto brasileiro, considerando os indicadores nacionais disponíveis (IPEA, 2017).

O dado disponível para o lado argentino do território é o IDH relativo à província de Misiones. Se por um lado podemos verificar que tal região possui um nível IDH considerado muito alto – dentro das faixas determinadas para o IDHM, para uniformizar a avaliação – por outro lado há que se levar em conta que a pontuação atingida pode sofrer influência de municípios mais desenvolvidos dentro da província, com destaque para a capital Posadas.

Outro aspecto observado diz respeito à data de referência do dado. Enquanto no Brasil não haviam ainda sido produzidos novos levantamentos censitários – o último ocorreu ainda em 2010 – o dado argentino mais recente data de 2016, onde o IDH de Misiones atingiu 0,829. Na tabela 2 foi adotado o dado argentino de 2011, mais próximo temporalmente do dado brasileiro (\*).

Tabela 2 - Perfil dos municípios da Zona Fronteiriça

Município	Habitantes em 2010	Estimativa para 2020	IDHM/IDH	Faixa IDHM
Ampére / Brasil	19.152	19.311	0,709	Alto
Barracão / Brasil	10.275	10.312	0,706	Alto
Bela Vista da Caroba / Brasil	3.511	3.457	0,681	Médio
Bom Jesus do Sul / Brasil	3.541	3.506	0,697	Médio
Capanema / Brasil	19.124	19.148	0,706	Alto
Flor da Serra do Sul / Brasil	4.624	4.603	0,682	Médio
Manfrinópolis / Brasil	2.571	2.506	0,645	Médio
Pérola do Oeste / Brasil	6.347	6.288	0,726	Alto
Pinhal de São Bento / Brasil	2.731	2.737	0,695	Médio
Planalto / Brasil	13.479	13.431	0,706	Alto
Pranchita / Brasil	5.157	5.095	0,752	Alto
Realeza / Brasil	16.922	16.950	0,722	Alto
Salgado Filho / Brasil	3.580	3.483	0,700	Alto
Santo Antônio do Sudoeste / Brasil	20.166	20.261	0,671	Médio
Bernardo de Irigoyen / Argentina	13.768	17.788	-	-
San Antonio / Argentina	9.153	10.156	-	-
Comandante Andresito / Argentina	19.981	28.754	-	-
* Misiones / Argentina	-	-	0,805*	Muito alto
TOTAL	174.082	187.786	-	-

Fonte: Autoria própria com dados de IBGE (2011), IPEA (2017), PNUD (2017) e IPEC (2018)

O principal aspecto que une as cidades da Zona Fronteiriça é, de fato, seu posicionamento geográfico, como mostrado na figura 1. Nesse sentido, a proximidade acaba por possibilitar iniciativas de articulação entre os municípios, como aponta Sebrae (2019). Apesar de se observar iniciativas nas áreas de desenvolvimento econômico, educação e inovação, turismo e aduaneira, não faz parte do escopo deste estudo a análise de governança do território da Zona Fronteiriça, detendo-nos apenas no levantamento e análise de indicadores que possam conversar com o conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

## 4.2 Indicadores investigados

### 4.2.1 Densidade demográfica e grau de urbanização

A densidade demográfica é um indicador que permite avaliar a distribuição da população em um determinado espaço geográfico ou territorial. Observa-se que na faixa de fronteira do

lado brasileiro, há 3 municípios com densidade superior a 50 hab/km<sup>2</sup>, 5 municípios com densidade entre 49 hab/km<sup>2</sup> e 30 hab/km<sup>2</sup> e 7 municípios com densidade inferior a 29 hab/km<sup>2</sup>. Como dado ilustrativo, o Brasil possui uma densidade demográfica média de 23,8 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2011). Significativamente menor é a densidade demográfica dos 3 municípios da faixa de fronteira do lado argentino, com apenas 13,1 hab/km<sup>2</sup>. A densidade populacional média na Argentina é de 14,5 hab/km<sup>2</sup> (INDEC, 2021). A utilização no estudo a partir desta subdivisão se dá por conta do formato de publicação dos dados em IPEC (2018), nos quais não há divulgação de indicadores por municípios, mas sim por departamentos, subseções das províncias.

Também pode se observar em todos os municípios e em todas as amostragens um crescimento no grau de urbanização, confirmando a tendência mundial indicada por United Nations (2021), aspecto que poderia ser um indicativo da relevância do conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis. Por outro lado, a densidade demográfica não cresceu da mesma forma. Ao contrário, 8 municípios tiveram redução no índice, impactados pela redução de suas populações. Além disso, a urbanização da Zona Fronteiriça, na maioria dos municípios, estava bem abaixo da média nacional (tabela 3), que era de 84,4% em 2010 (IBGE, 2011).

Tabela 3 - Densidade demográfica e Grau de urbanização – Zona Fronteiriça

Município	Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )			Grau de Urbanização			
	Ano	2000	2010	2019	2000	2007	2010
Ampére		52,65	58,32	64,24	66,59	68,13	76,59
Barracão		56,95	59,8	62,3	62,83	70,3	71,99
Bela Vista da Caroba		30,19	26,45	23,7	16,81	19,44	26,39
Bom Jesus do Sul		23,78	21,73	20,01	9,2	14,13	24,58
Capanema		43,49	44,17	45,87	51,05	55,65	60,19
Flor da Serra do Sul		19,9	18,59	18,54	11,66	26,21	34,79
Manfrinópolis		17,6	14,48	11,96	11,78	18,63	20,85
Pérola do Oeste		35,58	32,71	31,12	36,99	41,64	47,14
Pinhal de São Bento		26,08	26,74	27,83	28,79	33,95	44,42
Planalto		40,97	39,61	38,86	34,09	38,65	44,44
Pranchita		27,76	24,95	22,84	50,48	60,13	64,05
Realeza		45,11	46	47,6	62,1	67,07	72,2
Salgado Filho		28,97	23,9	19,08	40,43	45,46	51,19
Santo Antônio do Sudoeste		55,03	58,18	61,91	60,51	65,64	72,57
General Manuel Belgrano (AR)		10,2	13,1	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores. Dados: IPARDES (2021) e IPEC (2018)

Cabe destacar que um alto grau de urbanização pode fazer pressão aos sistemas das cidades nos aspectos de saúde, educação, segurança, dentre outros, interferindo na qualidade de vida e desafiando os gestores públicos locais. Porém os indicadores observados de densidade demográfica e grau de urbanização, apesar deste último ser crescente, não são demasiadamente elevados, podendo-se afirmar que não interferem significativamente nos desafios da gestão local.

#### 4.2.2 PIB, Renda per capita e IDHM

Acerca do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), quando se observa o período entre 1991 e 2010 há uma alteração significativa, conforme tabela 4. Em 1991 todos os 14 municípios estavam com IDH classificado como muito baixo, ou seja, abaixo de 0,499. Em 2010 nota-se uma mudança importante, a saber, 8 municípios com IDHM igual ou superior a 0,700 caracterizando-se como desenvolvimento humano alto e 6 municípios com IDHM médio.

Tabela 4 - PIB, Renda Média Domiciliar e IDHM – Zona Fronteiriça

Indicadores	PIB <i>per capita</i>			Renda Média Domiciliar <i>per capita</i>			IDHM/IDH		
	2007	2010	2018	1991	2000	2010	1991	2000	2010
<i>Localidade/Anos</i>									
Ampére	10.722	15.350	31.923	166	469,14	588,01	0,419	0,615	0,709
Barracão	7.889	11.834	24.067	220,62	468,82	679,71	0,469	0,613	0,706
Bela Vista da Caroba	7.962	10.680	20.125		240,99	507,48	0,351	0,545	0,681
Bom Jesus do Sul	6.773	8.929	20.289		218,42	423,11	0,358	0,544	0,697
Capanema	11.130	14.969	32.437	203,19	459,45	698,24	0,488	0,607	0,706
Flor da Serra do Sul	9.926	13.056	26.834		299,92	548,97	0,286	0,583	0,682
Manfrinópolis	7.407	10.287	19.931		231,27	432,62	0,266	0,506	0,645
Pérola do Oeste	7.976	11.550	25.974	196,57	323,18	613,09	0,462	0,603	0,726
Pinhal de São Bento	6.885	9.805	18.950		260,3	514,86	0,308	0,524	0,695
Planalto	7.580	11.196	24.112	155,33	358,49	629,73	0,424	0,586	0,706
Pranchita	12.236	16.228	36.858	197,41	534,81	813,42	0,429	0,638	0,752
Realeza	10.721	15.668	35.675	253,87	478,13	695,4	0,490	0,639	0,722
Salgado Filho	8.571	13.400	24.590	122,41	247,72	556,45	0,359	0,561	0,700
Santo Antônio do Sudoeste	6.976	9.517	25.233	146,61	330,55	567,04	0,406	0,576	0,671
Misiones	-	-	-	-	-	-	0,747*	0,763*	0,805*

Fonte: Elaborado pelos autores. Dados: IPARDES (2021)

Da mesma forma que na tabela 2, existem disparidades entre os dados brasileiros e argentinos, tanto em metodologia – IDHM e IDH Global – quanto a data do levantamento. Em

relação a cronologia, os valores argentinos adotados na tabela 4 referem-se aos anos de 1996, 2001 e 2011 (\*). Ainda assim, também pode-se observar um crescimento do IDH da província de Misiones ao longo dos últimos 20 anos, se considerarmos o dado de 2016 (0,829), mudando de faixa em 2011 para o nível Muito Alto.

Outro aspecto relevante é o aumento do PIB per capita no período entre o ano de 2007 e 2018. No ano de 2007 havia somente 4 municípios com renda per capita superior a R\$ 10.000,00 anuais. Nota-se que em 2018 havia apenas 2 municípios renda per capita inferior a R\$ 20.000,00 anuais e 4 municípios com renda per capita superior a R\$ 30.000,00 anuais. Em 2018 o PIB per capita brasileiro era de R\$ 33.593,82 (IBGE, 2021).

Da mesma forma que na tabela 2, existem disparidades entre os dados brasileiros e argentinos, tanto em metodologia – IDHM e IDH Global – quanto a data do levantamento. Em relação a cronologia, os valores argentinos adotados na Tabela 4 referem-se aos anos de 1996, 2001 e 2011 (\*). Ainda assim, também pode-se observar um crescimento do IDH da província de Misiones ao longo dos últimos 20 anos, se considerarmos o dado de 2016 (0,829), mudando de faixa em 2011 para o nível Muito Alto.

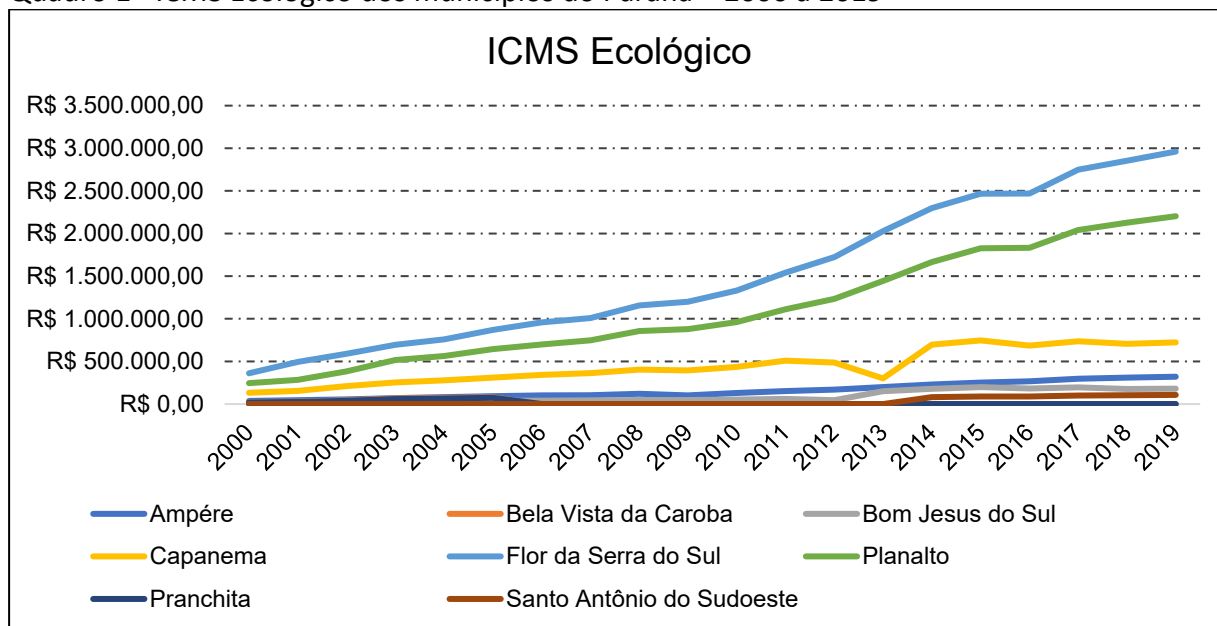
#### 4.2.3 ICMS ecológico

A implementação do ICMS Ecológico no estado brasileiro do Paraná, ocorre a partir da decisão de promover o desenvolvimento econômico e sustentável, valorizando municípios que promovam ações de proteção à natureza, conforme critérios definidos pelo governo estadual. São alocados recursos financeiros aos municípios que atendam a demandas ambientais em seu território, com a evolução da captação de recursos pelos municípios podendo ser observada no quadro 1.

Nota-se que apenas alguns municípios possuem o retorno pela implementação do ICMS Ecológico. Isso ocorre pelo fato de que o incentivo de preservação do meio ambiente é ofertado apenas aos municípios que possuem a política de proteção ambiental, como Unidades de Conservação, áreas protegidas e/ou mananciais para abastecimento de municípios vizinhos. Os municípios de Flor da Serra do Sul e Planalto apresentam maior retorno quanto ao incentivo fornecido; observa-se que ambos estão localizados nos extremos norte e sul em referência a análise territorial, concluindo-se que são municípios de suporte aos seus vizinhos e com maior incentivo a sustentabilidade.



Quadro 1 - ICMS Ecológico dos municípios do Paraná – 2000 a 2019



Fonte: Elaborado pelos autores. Dados: IPARDES (2021)

Em geral, os anos de 2005 a 2013 apresentaram um crescimento mais lento em todos os municípios, até mesmo com queda de arrecadação. Os municípios de Capanema, após 2013 ter uma queda do valor arrecadado, passa a obter maior valor de auxílio quanto à arrecadação do imposto, o que pode ser explicado através de uma boa governança.

O crescimento da arrecadação do incentivo proposto pelo estado se configura um fator positivo para a Zona Fronteiriça em um fator importante para um dos pressupostos de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, que é a sustentabilidade e cuidado do território com a sua formação e desenvolvimento econômico e social. Não se observaram dados no que diz respeito ao meio-ambiente no lado argentino do território.

#### 4.2.4 Capital humano

Albino, Berardi e Dangelico (2015) destacam que cidades mais inteligentes começam pelo capital humano e que a educação e a liderança devem oferecer ambientes para um empreendedorismo acessível a todos os cidadãos. Neste aspecto, o estudo procurou mapear o número de profissionais com formação em nível de mestrado e doutorado em Instituições de Ensino Superior (IES) presenciais e de ensino técnico e profissionalizante de nível federal na faixa de fronteira no lado brasileiro.

Observou-se a existência de 4 instituições de ensino superior e 2 de ensino técnico e profissionalizante no lado brasileiro, com um total de 195 profissionais identificados. Como não

foram obtidos dados do lado argentino para este indicador, a população utilizada para calcular a razão profissionais de alta qualificação/população foi ajustada, usando apenas a população brasileira. Assim, considerando uma população estimada de 131.088 habitantes para 2020 (IBGE, 2021), obtemos um valor de 1,48 profissionais de alta formação para cada mil habitantes. É um índice baixo se comparado a média brasileira que é de 1,9 por mil habitantes, considerando apenas doutores (SOARES, 2018 apud IBGE 2010).

Tabela 5 - Instituições de ensino superior presenciais e ensino técnico federal

Município	Categoria	IES	Técnico	Mestres e Doutores
Ampére	Privada	1	--	19
Barracão	Privada	1	--	19
Barracão	Federal	--	1	12
Capanema	Privada	1	--	6
Capanema	Federal	--	1	18
Realeza	Federal	1	--	121
<b>TOTAL</b>				<b>195</b>

Fonte: Elaborado pelos autores, com dados de PNP (2020), Fundação Araucária (2021), Unetri (2021) e Faculdade Iguazu (2021).

## 5 Considerações finais

O levantamento investigativo de indicadores que tenham relação com o conceito urbano de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, no âmbito da Zona Fronteiriça Brasil/Argentina, se mostrou tarefa complexa e desafiadora. Como demonstrado, a principal fonte de dados para o estudo acabaram sendo institutos e entidades de estatística oficiais, com um espectro mais generalista, trazendo indicadores de uso mais comum, como PIB *per capita* e Densidade Demográfica.

Apesar da busca também incluir sites dos municípios fronteiriços, tal estratégia não surtiu efeito na obtenção de outros dados mais específicos ao conceito urbano pesquisado. Percebe-se que as cidades acabam apenas por consumir os dados disponibilizados por estes institutos, sem produzir ou publicar outros indicadores que possam auxiliar em sua gestão estratégica.

Ainda assim é possível afirmar que existem alguns indícios que possam ser associados ao conceito de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, especialmente no que diz respeito aos aspectos econômicos. Considerando que esta dimensão está presente com certa frequência nos mais variados conceitos urbanos e que são indicadores com razoável facilidade de obtenção, uma de suas dimensões é atendida com certa qualidade.

Destaca-se que para outras dimensões, como a ambiental, existem poucos indicadores formalizados, dificultando uma análise aprofundada do território no aspecto da sustentabilidade. Constatou-se que o ICMS Ecológico pode ser um fator importante na análise do empenho dos municípios na proteção de mananciais e na criação de unidades de conservação, já que tais ações resultam em maior participação na distribuição de recursos, possibilitando uma variável numérica de fácil verificação.

Porém outros dados como volume de produção energética por fontes renováveis não puderam ser localizados de forma específica para cada município, apenas de forma global. Também não foram localizados dados como índice de área verde, dados sobre reciclagem e outros, demonstrando que esta dimensão ainda tem muito a avançar na produção de indicadores.

A respeito dos aspectos que remetem a “inteligência” dos municípios, um dado que pôde ser observado é o número de mestres e doutores que atuam em instituições de ensino técnico, profissionalizante e superior, mas apenas no lado brasileiro. Apesar de ser um indício relevante, não cobre o mapeamento por completo já que os profissionais de alta formação que atuam no mercado de trabalho, fora das instituições de ensino, não são considerados nesse cômputo. Também no que diz respeito à utilização de governo digital e usuários de Internet por município, não são possíveis de se obter no momento. A única fonte de dados confiável localizada para esse âmbito é o indicador TIC Domicílios – 2021 Indivíduos (CETIC, 2021), que porém apresenta dados apenas globais para o Brasil. No lado argentino, tais dados não foram identificados.

Cabe destacar que este trabalho não se propôs a avaliar o território sob a ótica de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, inferindo um resultado que indicasse se região se enquadra ou não nesse conceito, mas de investigar a existência de indícios acerca do tema e da presença de eventuais indicadores. Apesar do crescente interesse por parte dos municípios na adoção de conceitos urbanos e da prática do *place-branding* como estratégia para o fortalecimento da identidade e do desenvolvimento local, esta não é uma tarefa simples (SILVA; FRANZ, 2020).

Ao final deste trabalho, pôde-se perceber que os municípios têm certa dificuldade em produzir dados que possam ser utilizados na criação de indicadores (TANGUAY *et al.*, 2010). Uma alternativa que se percebe para que a Zona Fronteiriça possa vencer essa dificuldade é a articulação de seus atores sociais em um objetivo uníssono, através de iniciativas de integração regional, como já demonstrado com o Consórcio Intermunicipal de Fronteira (LIMA, 2020; CIF, 2021).

Outro obstáculo também observado são as diferenças metodológicas na produção de indicadores estatísticos por cidades de países diferentes. Apesar da forte proximidade socioeconômica observada entre os municípios, especialmente Barracão e Bernardo de Irigoyen, e Santo Antônio do Sudoeste e San Antônio, são nítidas as diferenças, mesmo em relação a índices globalmente aceitos, como o IDH.

## Referências

- ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. **Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives**. *Journal of urban technology*, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 04 fev. 2021.
- BRIBI, Simon E.; KROGSTIE, John. **Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review**. *Sustainable Cities and Society*, v. 31, p. 183–212, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.016>.
- BRUNDTLAND, G. H.; KHALID, M.; AGNELLI, S.; *et al.* **World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. 1987. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>>. Acessado em: 09 fev. 2021.
- CAMAGNI, Roberto; CAPELLO, Roberta; NIJKAMP, Peter. Towards sustainable city policy: an economy-environment technology nexus. **Ecological Economics**, v. 24, n. 1, p. 103-118, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(97\)00032-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00032-3).
- CETIC. **TIC Domicílios 2021 - Indivíduos**. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. 2021. Disponível em: <<https://www.cetic.br/pt/tics/domicilios/2021/individuos/>>. Acessado em: 10 ago. 2022.
- CIF. **Consórcio Intermunicipal de Fronteira – Institucional**. Disponível em: <<http://cifronteira.com.br/institucional/>>. Acessado em: 01 fev. 2021.
- FACULDADE IGUAÇU. **Número de professores e titulação**. Disponível em: <<https://faculdadeiguacu.edu.br/>>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA. **Mestres e doutores em Realeza (UFFS) e Ampére**. Disponível em: <<http://www.fappr.pr.gov.br/>>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- GIFFINGER, Rudolf; FERTNER, Christian.; KRAMAR, Hans; MEIJERS, Evert. **City-ranking of European Medium-Sized Cities**. *Cent. Reg. Sci.* 1-12. 2007.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HATUKA, Tali; ROSEN-ZVI, Issachar; BIRNHACK, Michael; TOCH, Eran; ZUR, Hadas. **The Political Premises of Contemporary Urban Concepts: The Global City, the Sustainable City, the Resilient City, the Creative City, and the Smart City**. *Planning Theory & Practice*, v. 19, n. 2, p. 160-179, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/14649357.2018.1455216>.

HÖJER, M.; WANGEL, J. **Smart sustainable cities: definition and challenges**. In: HILTY, L.; AEBISCHER, B. (eds). ICT innovations for sustainability. Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer, v. 310, p. 333-349. 2015. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-09228-7\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-09228-7_20).

IBGE. **Sinopse do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 23 jan. 2021.

IBGE. **PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html>. Acesso em: 10 out. 2022.

IBGE. **Painel de indicadores**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/indicadores#variacao-do-pib>. Acesso em: 30 jan. 2021.

INDEC. **Instituto Nacional de Estadística y Censos**. Disponível em: <https://www.indec.gob.ar/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

IPARDES. **Base de Dados do Estado – BDEweb**. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/>. Acesso em: 01 de fev. de 2021.

IPEA. **Atlas do desenvolvimento humano nas regiões metropolitanas brasileiras Florianópolis, Sorocaba, Rida Grande Teresina, Rida Petrolina-Juazeiro**. Brasília: IPEA : PNUD : FJP, 2017. Disponível em: [https://portalantigo.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/171208\\_livro\\_atlas\\_idhm\\_desenvolvimento\\_humano.pdf](https://portalantigo.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/171208_livro_atlas_idhm_desenvolvimento_humano.pdf). Acesso em: 30 ago. 2022.

IPEC. **Anuario Estadístico de Misiones 2018**. Instituto Provincial de Estadística y Censos. Disponível em: <https://ipecmisiones.org/economia/cuentas-provinciales/anuario/estadisticas-de-la-provincia-de-misiones-2018/>. Acesso em: 10/02/2021.

JANNUZZI, Paulo de M. **Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais**. Revista De Administração Pública, v. 36, n. 1, p. 51-72. 2002.

LIMA, Jandir Ferreira de. **Integração e Desenvolvimento Regional: Elementos teóricos**. Ideação – Revista do Centro de Educação e Letras. Foz do Iguaçu, PR: v.12, p. 09-20, 1º semestre de 2010.

MARTIN, Chris J.; EVANS, James; KARVONEN, Andrew. **Smart and sustainable? Five tensions in the visions and practices of the smart-sustainable city in Europe and North America**. Technological Forecasting and Social Change. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.005>.

NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. **Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context**. ACM International Conference Proceeding Series. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1145/2072069.2072100>.

PNP. **Plataforma Nilo Peçanha 2020 – Ano Base 2019**. 2020. Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2020.html>. Acesso em: 12 fev. 2021.

PNUD. **Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2017. Información para el desarrollo sostenible: Argentina y la Agenda 2030**. Programa Naciones Unidas para el Desarrollo. Buenos Aires, 2017. Disponível em: <https://hdr.undp.org/system/files/documents//pnudargent-pnu2017bajapdf.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2022.

SANTOS, M. **O retorno do território**. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria A. A.; SILVEIRA, Maria L., Território: Globalização e fragmentação. 4. ed. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1998.

SEBRAE. **Projeto Líder - Lideranças para o desenvolvimento regional. Regional Sul**. 2019. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/projetolider>>. Acesso em: 23 jan. 2021.

SILVA, Christian Luiz da; FRANZ, Nádia Mara. **Análise de brandings urbanos contemporâneos na ótica da sustentabilidade: abordagens centrais, potencialidades e limitações**. DRd - Desenvolvimento Regional em debate, v. 10, ed. esp., p. 60-89, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.24302/drd.v10ied.esp..3130>.

SOARES, Paulo C. **Contradições na pesquisa e pós-graduação no Brasil**. Estudos Avançados, v. 32, n. 92, p. 289-313, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-4014.20180020>.

TANGUAY, Georges A.; RAJAONSON, Juste; LEFEBVRE, Jean-François; LANOIE, Paul. **Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators**. Ecological Indicators 10. 2010.

UNETRI. **Número de professores e titulação**. Unetri Faculdades. Disponível em: <<https://www.unetri.edu.br/>>. Acesso em: 12 fev. 2021.

UNITED NATIONS. Disponível em: <<https://www.un.org/>>. Acesso em: 23 jan. 2021.

YIGITCANLAR, T; KAMRUZZAMAN, M.; BUYS, L; IOPPOLO, Gi; SABATINIMARQUES, J; COSTA, E. M; YUN, J. J. **Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework**. Cities, v. 81, p. 145-160, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.04.003>.