

**EVOLUÇÃO DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO INFORMACIONAL:
SMARTIFICAÇÃO E TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS**

**EVOLUTION OF THE INFORMATIONAL TECHNICAL-SCIENTIFIC
ENVIRONMENT: SMARTIFICATION AND SPATIAL
TRANSFORMATIONS**

Daniel Godoy

Bolsista de Pós-doutorado junto à UFFS -
contatodanielgodoy@gmail.com

Juçara Spinelli - Professora junto ao Departamento de Geografia da
UFFS - jucara.spinelli@uffs.edu.br

EVOLUÇÃO DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO INFORMACIONAL: SMARTIFICAÇÃO E TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS

Resumo

Este ensaio propõe uma análise abrangente da literatura sobre as smart *cities* e *smart regions*, concentrando-se nas discussões específicas sobre a tecnificação do espaço. Observa-se que diferentes perspectivas desde o início do século XXI permeiam essa discussão a partir da noção de smart city, o que gerou um marco conceitual polissêmico, abordagens multidisciplinares e diferentes epistemologias. Às diferentes perspectivas, influenciam as agendas políticas que surgem como elemento crucial para promover a *smartificação* em escala regional e global que se realiza por mecanismos de normatização e normalização do espaço.

Palavras chaves: cidades inteligentes, região inteligente, desigualdades digitais, tecnificação territorial

This essay proposes a comprehensive analysis of the literature on smart cities and smart regions, focusing on specific discussions about the technification of space. It is observed that different perspectives since the beginning of the 21st century permeate this discussion based on the notion of smart city, which generated a polysemic conceptual framework, multidisciplinary approaches and different epistemologies. Different perspectives influence political agendas that emerge as a crucial element to promote smartification on a regional and global scale, which is carried out through mechanisms of standardization and normalization of space.

Keywords: smart cities, smart region, digital inequalities, territorial technification

Introdução

O conceito de meio técnico-científico informacional (SANTOS, 1997a; 1997b; 1998) é muito conhecido pela Geografia latinoamericana, especialmente no Brasil. Em Santos (1998) encontramos uma teoria geográfica bem organizada com uma epistemologia para análise do território bem estabelecida. Santos e Silveira (2008) demonstram como o conceito pode ser usado para analisar e compreender a formação, desenvolvimento e situação atual do território brasileiro. Na gênese do conceito, Santos (1997b p. 23) propõe cinco períodos importantes para o desenvolvimento dos sistemas ao longo da história da sociedade capitalista: **I.** Período do comércio em grande escala (do final do século XV até aproximadamente 1620). **II.** O período manufatureiro (1620 - 1750). **III.** O período da revolução industrial (1750 - 1870). **IV.** O período industrial (1870 - 1945). **V.** O período tecnológico.

Sendo que o quinto período, começa após a Segunda Guerra Mundial e marca a formação do meio técnico-científico. Este é um espaço totalmente diferente dos períodos anteriores. Milton Santos observa que em cada um desses períodos ocorre o que ele chamou de "sistemas de modernização" (SANTOS, 1997a). À medida que novos sistemas de modernização são adotados, ou seja, à medida que as técnicas mudam, uma nova fase no desenvolvimento histórico da sociedade capitalista é materializada.

O conceito de meio técnico-científico informacional, portanto, refere-se ao conjunto de elementos materiais e imateriais que compõem o ambiente humano e influenciam as interações sociais, econômicas e culturais. Esse meio é caracterizado pela integração de tecnologias, conhecimentos científicos e sistemas de informação, que moldam e organizam as atividades humanas no espaço. O termo "técnico" abrange as tecnologias e técnicas utilizadas para transformar o ambiente físico e produzir bens e serviços. O termo "científico" refere-se ao conhecimento científico acumulado e aplicado para entender e

transformar a realidade. Já o termo "informacional" destaca a importância dos sistemas de comunicação e informação, como a internet e as redes de computadores, na disseminação e troca de informações no espaço (SILVA, 2009; DA, SILVA, 2022).

O meio técnico-científico informacional portanto, não se restringe apenas a infraestruturas físicas, como estradas, fábricas e redes de comunicação, mas também inclui sistemas de organização social, fluxos de informações e conhecimentos especializados, a exemplo do que Santos (1998) chama de tecnoesfera e psicoesfera do espaço. Esse meio exerce uma influência significativa na organização do espaço geográfico, na distribuição de atividades econômicas e na configuração das relações sociais em diferentes escalas, desde o local até o global. O conceito de meio técnico-científico informacional destaca a interdependência entre tecnologia, ciência e informação na configuração do ambiente humano, evidenciando como esses elementos moldam as dinâmicas sociais e espaciais na era contemporânea.

Com base neste entendimento histórico e geográfico que o conceito de meio técnico-científico informacional permite, começamos nossa trajetória de análise e reflexões partindo do debate epistemológico nos estudos urbanos que tem passado por uma significativa discussão nos últimos anos, conforme destacado por Brenner (2014) e Castriota (2016). Brenner propôs uma mudança paradigmática instigando uma reflexão profunda sobre como entendemos o urbano e as cidades. Ao apresentar a sugestão de deixar para trás a visão do urbano como uma condição socioespacial delimitada e abraçar conceitualizações mais processuais, variadas e multiescalares, mudando a abordagem epistemológica dos estudos sobre as cidades e a urbanização. Essa nova perspectiva nos trouxe um foco de análise mais dinâmico e voltado a abarcar a complexidade. Nesse campo de discussões, Castriota (2016) identifica uma retomada das teses de Henri Lefebvre (2004) tanto na dimensão da cidadania como em perspectivas sobre o urbano e a cidade onde se destaca às teses sobre o Direito à Cidade, como também se torna relevante um retorno a tese da urbanização planetária da humanidade.

Nos campos dos estudos urbanos às pesquisas que se dedicam à questão da emergência das *smart cities* autores como Xavier et al (2004), Ruso, Horvat e Marcic (2019) e Atern, Binderb e Noack (2020) são exemplos de abordagens que nos ajudam em uma síntese da emergência do tema das cidades e regiões inteligentes tomando por base a evolução tanto das discussões conceituais como a evolução do fenômeno técnico em si, relacionando um conjunto de fenômenos sociais, a uma concepção de tecnópolis e abordagens sobre da tecnificação digital do espaço urbano e das estruturas administrativas das cidades. O crescente debate científico e político em torno do tema das *smarts cities* nos coloca diante de uma necessidade urgente de avaliar como vêm ocorrendo os processos e efeitos da territorialização do fenômeno das cidades inteligentes em escala mais amplas que ultrapassam os limites de cada cidade. Logo, nos deparamos atualmente com o desafio de desenvolver estudos voltados à escala regional em sua diversidade de manifestações pelo planeta .

Tal avaliação pode se dar por meio da análise de diversas cartografias das territorializações dos ecossistemas de inovação e da tecnificação da produção do espaço, observado geografias, fluxos, redes de cooperação, vetores e tendências de articulações socioterritoriais. Observar os desdobramentos escalares das *smart cities* hoje, envolve a produção de um conhecimento vital para podermos compreendermos melhor os rumos da inovação, da governança territorial e da tecnificação do espaço e da vida humana. De modo, que é necessário desenvolvermos métodos e metodologias adequadas para avaliar os impactos na produção tecnificada do espaço, observando os desdobramentos históricos de modelos de cidades e territórios municipais com base em tecnologias digitais para novos modelos de uso e apropriação de tecnologias a ponto de estabelecer cidades e territórios inteligentes.

Neste contexto, o presente ensaio apresenta um deslocamento do objeto e forma cidade para foco nos territórios municipais, largado a escala urbana da mancha urbana, para outras áreas e zonas territoriais dos municípios, o que inclusive zonas de desenvolvimento tecnológico afastadas

das áreas principais das cidades e zonas rurais que estão sendo altamente tecnificadas. Neste cenário, exige-se cada vez mais avançar no estudo de implantação de parques tecnológicos, pólos de inovação e a modernização do campo. A importância da expansão de redes técnicas como às de telefonia móvel, internet em banda larga, internet via satélite e a tecnificação digital das zonas urbanas e rurais ganham então um destaque maior como linhas de pesquisa (DE OLIVEIRA, DO AMARAL PEREIRA, 2020, AINBINDER, 2018)

1. Smartificação do Espaço e do Território

Aqui, iremos explorar as implicações desses processos multiescalares da smartificação territorial, considerando os desdobramentos históricos e geográficos do meio técnico-científico informacional e a tese fundamental de Henri Lefebvre sobre a urbanização total da humanidade. Defendemos aqui a tese de que os conceitos de cidade e de território inteligente, se remete a uma etapa específica da evolução da tecnificação digital do espaço a qual procede da fase onde às gestões públicas dos municípios conseguiram alcançar patamares significativos de informatização e digitalização de suas infra estruturas criando então info estruturas propícias ao uso avançado de tecnologias digitais adotando um novo conjunto de paradigmas técnicos, científicos informacionais.

A partir das duas guerras mundiais do século XX, testemunhamos uma revolução tecnológica sem precedentes que está moldando o modo como vivemos, trabalhamos e interagimos com o mundo ao nosso redor. Neste complexo contexto, A smartificação enquanto uma categoria de interpretação da realidade, está ganhando cada vez mais importância, pois refere-se ao processo de incorporar tecnologias avançadas para tornar diversos aspectos da vida mais eficientes, ágeis, rápidos e conectados. Desde cidades e edifícios até sistemas de saúde e agricultura, a smartificação está remodelando profundamente a forma como concebemos e interagimos com o ambiente. Para compreender a smartificação em sua complexidade, é crucial explorar suas múltiplas dimensões e aplicações. Uma das áreas mais evidentes onde a smartificação tem impacto é nas cidades e em especial na área de serviços.

Conforme discutido por Caragliu et al. (2011), as cidades inteligentes utilizam tecnologias de informação e comunicação para otimizar a gestão de recursos, melhorar a eficiência dos serviços públicos e promover a qualidade de vida dos cidadãos. Sensores urbanos, sistemas de transporte inteligentes e plataformas de dados em tempo real são apenas alguns exemplos das inovações que impulsionam o desenvolvimento de cidades inteligentes em todo o mundo. Além disso, os edifícios inteligentes, por exemplo, representam outra faceta importante da smartificação do espaço. Como abordado por Albino et al. (2015), os edifícios inteligentes são projetados para serem energeticamente eficientes, seguros e confortáveis, graças à automação de sistemas como iluminação, climatização e segurança. A integração de sensores e dispositivos conectados permite monitorar o desempenho dos edifícios em tempo real, garantindo uma operação mais eficiente e sustentável dos custos de manutenção predial.

A smartificação também está transformando a saúde, como destacado por Lee et al. (2013), através de dispositivos móveis, aplicativos de monitoramento remoto e análise de big data, a saúde inteligente busca melhorar o diagnóstico, tratamento e gestão de doenças, permitindo uma abordagem mais personalizada e preventiva para o cuidado com a saúde. Na agricultura, a smartificação está revolucionando as práticas agrícolas tradicionais. Conforme discutido por Giffinger et al. (2007), a agricultura inteligente utiliza tecnologias como sensores de solo, drones com câmeras multiespectrais, sistemas de irrigação automatizados para otimizar o uso de recursos, aumentar a produtividade e reduzir os impactos ambientais negativos.

Essas são apenas algumas das áreas onde a smartificação está tendo fortes impactos nos espaços e nas formas de relacionamento entre pessoas e objetos. Nota-se que o espaço como um sistema de objetos e ações, a modo como se refere Milton Santos (1998), passa a sofrer fortes mudanças. Por que os níveis dos fluxos de trocas de informação e comunicação entre pessoas e objetos é aumentado. No entanto, é importante reconhecer que, apesar de seus benefícios potenciais, a smartificação também levanta questões

importantes relacionadas à privacidade, segurança cibernética, inclusão digital e às novas formas de poluição e de exploração de recursos naturais. Portanto, à medida que avançamos neste novo paradigma tecnológico, é fundamental considerar não apenas os aspectos técnicos, mas também as implicações éticas e sociais da smartificação.

Logo, observamos ser comum ainda uma certa polissemia em relação ao uso do termo *smart city* e smartificação para expressar processos que ainda se remetem uma fase de construção estrutural das info-estruturas dos territórios municipais, de modo que é necessário distinguir o que Schuler (2001) chama de “cidade digital” de uma cidade inteligente. Nesse sentido, percebemos que é importante, às distinções entre etapas históricas e processos técnicos-políticos distintos, por sua vez há a promoção de modos de governança específicos a cada momento histórico em que podemos identificar de fato a transição de uma cidade digital para a smartificação da cidade e dos territórios sob sua influência.

A tese de Henri Lefebvre (2004), formulada na década de 1970, nos permite refletir sobre as tendências dos processos de urbanização, a tecnificação do espaço e dos territórios (CASTRIOTA, 2016). Nesse contexto, gostaríamos de ir um pouco além, trazendo a questão da *smartificação* dos territórios para discutirmos sob a perspectiva de uma nova epistemologia para estudar processos sociais e geográficos relacionados ao que a literatura científica chama de *smart cities* e *smart regions* (YIN et al, 2015; LAI et al, 2020; VAN TWIST, 2023) . Por conseguinte, colocamos que há a necessidade de uma reformulação nas estratégias de pesquisa e análise, para superar os pressupostos tradicionais que permeiam as Ciências Humanas e os estudos urbanos que centram por demais análise somente no cidade em si como *locus* de uma era de inteligência digital. De maneira, que uma das premissas para avançarmos nessa trajetória é a melhor definição conceitual das principais categorias e do léxico utilizados para a construção dos problemas de pesquisa em relação às *smarts cities*.

A abrangente revisão de literatura apresentada por Lai et al (2020) por meio de uma abordagem que inclui a análise e síntese de uma variedade de

fontes de informação, tais como artigos científicos, publicações acadêmicas, normativas técnicas, relatórios de pesquisa e projetos de cidades inteligentes. Nos apresenta um conceito de cidade inteligente que expressa práticas sociais voltadas à integração de tecnologias avançadas e inovadoras para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e promover a sustentabilidade ambiental como forma de impulsionar o desenvolvimento econômico. De acordo com Lai et al (2020), uma cidade inteligente seria aquela que utiliza tecnologias de informação e comunicação (TICs) para coletar, analisar e compartilhar dados em tempo real, a fim de melhorar a eficiência dos serviços urbanos, como transporte, energia, água, resíduos, segurança, cidadania, entre outros.

Além disso, uma cidade inteligente seria aquela que promove a participação cidadã e a colaboração entre os setores público e privado desenvolvendo novos modelos de governança, a fim de desenvolver soluções inovadoras e adaptáveis às necessidades locais. Portanto, evidencia-se na literatura especializada que no cerne do conceito, há a dimensão política da cidadania e as tensões consequentes das relações entre Estado e mercado como essência desta fase técnica da urbanização. A sustentabilidade ambiental se torna um aspecto fundamental de uma cidade inteligente, pois a busca por inovações, se volta a reduzir o impacto ambiental das atividades urbanas e promover a resiliência às mudanças climáticas, inserindo uma questão ambiental como pano de fundo e diretriz de condução das práticas sociais e espaciais, fato que tende a gerar novas geografias urbanas.

Com base na revisão de Lai et al (2020), a abordagem das smart cities parece estar mais relacionada aos processos atuais de urbanização do que à criação de novas formas urbanas ou de cidade renovadas. Os autores discutem a evolução contínua do conceito de *smart city* e a necessidade de aceitar diferentes terminologias devido aos diferentes escopos considerados, como a região e a comunidade envolvida. Além disso, destacam a importância de reconhecer os diferentes tipos de padrões atualmente disponíveis e em desenvolvimento, a fim de construir cidades funcionais e sustentáveis dentro do contexto urbano existente.

No campo científico sobre as cidades inteligentes, as abordagens críticas denunciam às dimensões ideológicas, éticas e os campos políticos de disputas que se acirram por captura de segmentos de mercados e abertura de novas áreas de atuação para diferentes forças do Capital contemporâneo, seja a industrialização, seja a financeirização do espaço e da vida. Negro (2021), elucida essas questões nos chamando atenção da complexidade da dimensão ideológica que passa por narrativas como a da conectividade e da transparência, contudo contraditoriamente escamoteia os resultados negativos a exemplo da ampliação das assimetrias e da polarização social.

Nas seções a seguir defenderemos a tese de que a smartificação dos territórios, se remete a uma etapa específica da evolução do “meio técnico-científico informacional” (SANTOS, 2006) que se realiza pela apropriação e uso do espaço geográfico. O espaço e a vida são transformados por sucessivos processos de modernização universalizante via a tecnificação digital, a qual procede da fase onde às gestões públicas dos entes federais, estaduais e dos municípios conseguem promover nas escalas locais, patamares significativos de informatização e digitalização das infra estruturas criando então às info estruturas propícias ao uso avançado de tecnologias digitais. Este processo típico da dinâmica espaço-temporal do meio técnico-científico informacional, permite a adoção de um novo conjunto de paradigmas técnicos, científicos e informacionais.

2. Smartificação como paradigma técnico-territorial

A ampla gama de pesquisas sobre o tema das cidades e das regiões inteligentes na literatura internacional consolidou uma narrativa sobre o fenômeno como este sendo um paradigma da urbanização contemporânea, não se limitando a abordagens do campo do marketing das cidades, ou à produção do espaço urbano ou a ideologias de mercado. Fato que exige observar a complexidade da construção de territórios inteligentes em contextos latino-americanos e brasileiros, relevando tanto os stakeholders como partes interessadas, como os diferentes agentes sociais e atores institucionais que

vivem e disputam recursos nas cidades diante de suas profundas desigualdades sociais.

De tal modo, que atualmente o tema se constitui em uma importante área de pesquisa e de discussão junto às agendas da ONU como a Nova Agenda Urbana e a Agenda 2030 (GARCEZ ET, 2020; BONAVIDES, 2020), por se relacionarem diretamente a questões como a sustentabilidade, a qualidade de vida, a cidadania e a construção de soluções para os problemas sociais urbanos. Ainda na década de 1970 a OCDE começou a usar uma noção de sociedade da informação. No final desta década, o Comitê para as Relações Externas do Senado dos EUA passou a promover discussões sobre a era da informação. Em 1979, o Conselho de Ministros da Comunidade Europeia consolidou formalmente um conceito de Sociedade da Informação o tornando em termo chave para diferentes programas que vão então se suceder nas décadas seguintes (XAVIER ET AL, 2004).

Na década de 1990 o governo dos EUA assumiu políticas de impacto global postulando que a infra-estrutura mundial de Informação iria mudar a cidadania por impactar na aprendizagem, no trabalho e na comunicação. No mesmo período, Manuel Castells popularizou nos debates científicos o conceito de sociedade em rede (DA COSTA, 2020).

Neste processo de informatização das sociedades Schuler (2001) trouxe a ideia de Cidade Digital compreendendo uma expressão da transformação ou reordenamento da cidade mediada pela tecnologia digital. Emerge então no debate científico, com especial interesse em áreas como a Sociologia Urbana, Sociologia do Desenvolvimento, Antropologia Urbana, a Geografia Urbana e Planejamento Urbano e Regional entre outras, o tema da Cidadania Digital, discutindo a questão de uma universalização técnica das tecnologias digitais que incluem a micro informática e a internet diante das diferentes dimensões e modos de apropriação técnica e de inclusão digital. Na primeira década do século XXI, passamos a perceber a existência consolidada de Cidades e Regiões Digitais exigindo maiores e novos esforços das Ciências diante de processos de polarização social das desigualdades e intensificação das tensões sociais.

As Cidades Digitais foram expressando novas formas de territorialização de tecnologias de produção e de comunicação que foram adentrando a gestão das cidades, exigindo uma crescente burocracia especializada, onde se destacam os novos setores de Tecnologia e Informação - TI e a atividade dos analistas de sistemas enquanto funcionários de carreira pública.

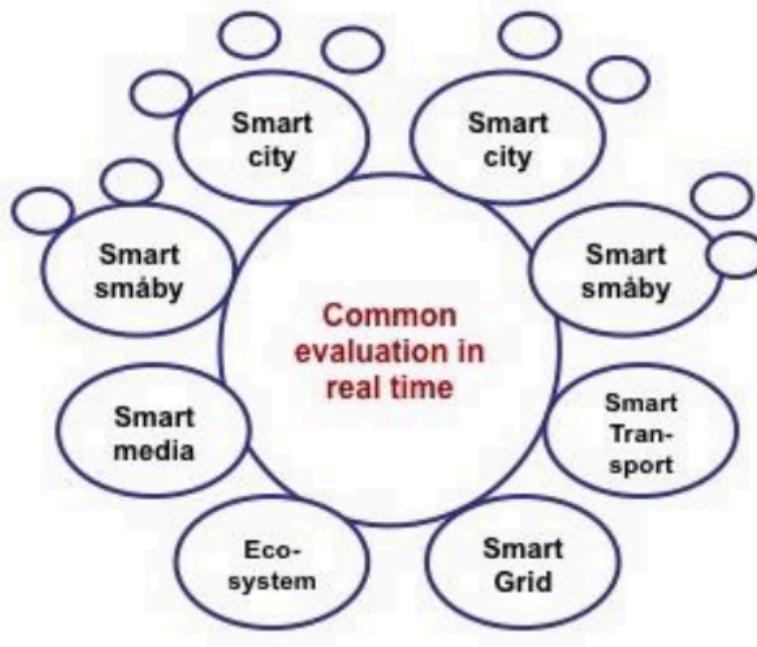
Como parte intrínseca do cotidiano das instituições e empresas, o digital se territorializa como uma dimensão concreta do real, afetando diretamente o cotidiano nos espaços públicos e privados, modificando as formas de se lidar também com o tempo e com as ações. De tal modo, que múltiplas escalas passam a fazer parte da vida e do novo espaço geográfico produzido. Em Komninos (2002; 2020) e em Schaffers et al (2011) foi apresentada uma abordagem utilizando o conceito de Cidades e Regiões Inteligentes para trazer um sentido de diferença com as cidades digitais e a importância do significado da inteligência como uma nova forma de lidar com a informação e os impactos da internet no ambiente urbano. Pois, as Cidades e Regiões Inteligentes estão combinando o ambiente digital e comunidades reais com elevado nível de conhecimento para fins de promover inovações e suporte a tomadas de decisões. De maneira geral, no fenômeno da "universalização técnica" (SANTOS, 2006), as tecnologias digitais, estavam mudando as configurações territoriais, às práticas de gestão e de planejamento dos territórios (KOMNIMOS, 2002; 2020).

Quando foi observado que estava havendo uma nova forma de inscrição numa dada área geográfica, de formas de conhecimento e informação sobre o território, um novo elemento do processo de urbanização foi identificado e lançado a discussão dos estudos sobre a urbanização. A categoria inteligência passa então a ser utilizada em novos projetos de tecnologia para gestão urbana e territorial, criando infraestruturas baseadas em tecnologias de informação e comunicação que otimizam a gestão do conhecimento e também, às tomadas de decisão dos gestores.

Os conceitos de cidade e de território inteligentes vem assumindo uma contínua transformação na literatura nacional e internacional, modificando seus significados. Conforme vai ocorrendo uma ampla apropriação por parte de

diferentes campos científicos que trazem ao debate suas contribuições epistemológicas. De tal maneira que, se torna pertinente aprofundar questões teóricas sobre às regiões Inteligentes porque, estas categorias ganham potência explicativas e analíticas presentes na literatura internacional mas, ainda ausente no debate nacional e latinoamericano mais amplo (SILVA ET AL, 2020; REICHE, 2020; HODŽIĆ; ALIBEGOVIĆ; BEČIĆ, 2020).

Figura 1. Modelo de Região Inteligente de Yndestad



Fonte: Yndestad (2014, p. 13)

O modelo na Figura 1 sintetizado por Yndestad (2014) a partir de sua vivência e observações da realidade escandinava, coloca as regiões inteligentes com base na visão de uma administração pública mais eficiente. Este paradigma viria após um período de desindustrialização e do crescimento da população nas cidades. Tal pressão das populações sobre a gestão urbana acaba por exigir melhores serviços públicos e formas de resolver os grandes

custos burocráticos do Estado. Ao mesmo tempo, ocorre um crescimento de novas tecnologias de informação, que criaram um novo mercado próprio e que constituem a base para novo crescimento industrial e a promoção de clusters de inovação.

No geral das abordagens sobre o tema é dada atenção para a característica comum de projetos e programas focados na implantação de sensores eletrônicos nos territórios que são conectados a redes de telecomunicações, às quais os seus operadores passam a gerir e controlar os dados produzidos em tempo real. Geralmente se utilizam plataformas digitais baseadas em tecnologias de armazenamento e processo em nuvens com uso de algoritmos e técnicas de inteligência artificial. Nessa lógica geográfica, há uma geopolítica da tecnologia, que se manifesta nos direitos de propriedade intelectual e patentes, na localização dos servidores e das sedes das empresas de alta tecnologia (TOZI, 2022; SEIXAS; BORDIGNON; 2022).

Categorias como a integração de tecnologias e a convergência transmídia também, são elementos centrais nas formulações teóricas sobre as cidades e regiões inteligentes. Contudo, nem sempre ou raramente a dimensão geopolítica das tecnologias avançadas que permitem a territorialização do paradigma da smartificação é abordado em detalhes e desdobramentos.

No exemplo do modelo explicativo de Yndestad (2014) a rede define a estrutura para a região. A região inteligente representa um conjunto de cidades inteligentes devido ao conjunto de serviços inteligentes existentes, como Smart Transportation e Smart Grid. Neste modelo, a localização, a paisagem e o ecossistema de comunicação e informação são integrados e envolvem a capacidade de inteligência da região. Portanto, uma região passa a ser gerenciada como um “sistema de sistemas”, caracterizado com um código de integração onde:

1. a região assume a responsabilidade por sua própria sustentabilidade em comparação com outras regiões;
2. há uma integração dos sistemas informacionais pois, a região assume a responsabilidade pela integração do sistema de Smart Cities;
3. ocorre soluções flexíveis locais como uma alternativa às soluções em grande escala;
4. os serviços públicos são

administrados por um controle interno descentralizado; **5.** a região equilibra seu papel como produtora e consumidora de recursos para outras regiões; **6.** às prioridades e às escolhas de políticas realizadas focam nos indicadores de custo; **7.** os serviços públicos são baseados em pesquisa voltada a inovação em serviços.

Neste modelo, as regiões inteligentes representam a integração do sistema em níveis mais altos das hierarquias urbanas regionais. Constituindo um sistema de elementos de ligação com outras regiões, de modo que, cada região assume a responsabilidade por salvaguardar e promover a inovação para dar conta das demandas e necessidades sociais como um todo complexo.

As cidades e regiões inteligentes vêm sendo tomadas como parte de uma agenda política de prioridades em escala mundial (KRAUS, 2022). Podendo ser considerada como parte de estratégias de re-industrialização e de uma onda de reestruturação produtiva, que promove uma Agenda Digital com diferentes estratégias nacionais e regionais pautadas na promoção da inovação técnica e tecnológica como uma expressão da especialização de uma divisão social e espacial do trabalho a qual gera grande quantidade de dados, estatísticas e capacidades de análises para tomada de decisão de equipes de gestão, desenvolvedores de políticas e de serviços (WEISS; BERNARDES, 2015; 2019; SILVA ET AL, 2020). Se manifestando no territórios a partir de diferentes lógicas políticas e geográficas a exemplo das abordagens dos Sistemas Regionais de Inovação (SRI) que enfocam um arranjo político institucional e de financiamento, o Fazendo, Utilizando e Interagindo - DUI que tem por base conhecimentos advindos de experimentação prática e melhorias de processos com forte influência da cultura institucional. Também, podemos apontar a territorialização a partir de contextos industriais e regionais específicos e os de natureza e geografia dos vínculos de conhecimento nos quais a localização e mobilidade dos trabalhadores e a geografia regional é elemento central (GARCIA, 2020).

No Brasil os estudos em relação ao Direito à Cidade por exemplo, vêm problematizando a questão das desigualdades digitais e sociais como um grande desafio às agendas de territorialização de cidades inteligentes no país

(GOMES; PALIOLOGO, 2017). Nessa linha de abordagem, vem se somando às proposições de cidades e regiões inteligentes como estratégias de desenvolvimento social e territorial (DE OLIVEIRA, 2011).

A literatura brasileira especializada no tema traz uma polissemia dos conceitos de cidades inteligentes, de regiões inteligentes e de territórios inteligentes. De tal modo que, há estudos que apresentam estas três categorias do atual processo de urbanização mundial como sinônimos (DE ALMEIDA; ENGEL, 2019; RODRIGUES; TARTARUGA, 2020) . Por isso, fazemos aqui distinções entre elas para a definição de nossa abordagem.

Entendemos cidades inteligentes como um paradigma atual da urbanização mundial, pautado pela territorialização de projetos, programas e agendas políticas voltadas à implantação de infraestruturas digitais avançadas (SCHAFFERS et al, 2011; KOMNINOS, 2020). Consiste em sistemas baseados em tecnologias da informação e construção de ecossistemas de comunicação que tem por base a captação de informações por sensores digitais e o processamento destes dados em estatísticas e informações relevantes. Configurando sistemas de mediação para monitoramento e tomada de decisão de gestores e operadores de serviços urbanos (FERNANDES; FERNANDES, 2006; QUINTERO PÉRE, ET AL 2020). Tais conjuntos de tecnologias permitem a produção de uma nova geração de indicadores urbanos e de indicadores territoriais. Por sua vez, os indicadores tendem a ser organizados em painéis de indicadores para dashboards voltados aos tomadores de decisão e formuladores de políticas públicas e adotando práticas e conceitos típicos dos campos empresariais de Teorias da Administração.

Estes novos sistemas técnicos informacionais que emergem a partir da universalização das TICs têm por categoria central a inovação como uma forma e estratégia para dar resposta aos problemas tipicamente territoriais. Por consequência, quando ampliamos a escala indo para além das fronteiras do sítio urbano, podemos compreender que estão surgindo regiões inteligentes via processos de territorialização do paradigma das cidades inteligentes a partir de movimentos de governança que se materializam via agendas políticas para o

desenvolvimento local-regional. Essas agendas são pautadas na inovação tecnológica e em promover infraestruturas digitais para gestão territorial tendo ou não uma agenda comum entre as cidades diferentes (DE SOUZA, 2005; KRAUS, 2022).

Nesta abordagem, territórios inteligentes se referem às dinâmicas socioterritoriais nos quais agentes sociais e instituições articulam-se de diferentes formas para fins de apropriação e territorialização de novos paradigmas tecno-políticos, definindo fronteiras e usos das tecnologias avançadas. A promoção de uma agenda política define, portanto, um conjunto de demandas sociais latentes e interesses distintos. Neste processo podemos observar diferentes naturezas de tensões sociais, interesses e desigualdades socioterritoriais como elementos chaves para a compressão, descrição e análise dos fenômenos socioterritoriais em curso (BRANDÃO, 2006; CARRILHO; SEGNOR; SCHEFFER, 2020).

Ao estudarem a apropriação e uso de certificações a exemplo das ISO com base em proposições da Agenda Habitat da ONU, Ruso, Horvat e Marcic (2019) perceberam que a “visão de cidade inteligente” pode ser um passo importante para alcançar maior integração de políticas regionais e construção de agendas comuns. Fato de especial importância quando se trata de regiões metropolitanas uma vez que pelas interações e integrações socioterritoriais às cidades metropolitanas necessitam de relações diretas entre às tecnologias adotadas na territorialização de suas estratégias de inteligência territorial.

De maneira, que a adoção de protocolos comuns e de certificações comuns garantem uma melhor integração regional no processo de capilarização de uma agenda voltada a cidades inteligentes, vindo a promover a consolidação de regiões inteligentes. Este fenômeno de universalização técnica é chamado por Milton Santos (2006) de normalização e normatização do espaço. Esta racionalidade de ordenamento territorial e de regulação do espaço social e do espaço geográfico, é produto de uma relação entre a ordem jurídica para tais práticas, do desenvolvimento de uma tecnoesfera, de uma psicoesfera do espaço e de uma normatização técnica que se refere a padronização de processos sociais, políticos e territoriais.

3. Produção dos territórios inteligentes e o espaço apropriado para a tecnologia digital: mecanismos de normatização e normalização do espaço para a tecnificação digital

Nessa secção iremos trazer uma perspectiva com referência em categorias da Teoria Geográfica de Milton Santos (2006) pois, encontramos neste marco teórico um conjunto coerente de elementos muito pertinentes para dar conta do complexo processo de transformação do espaço em território pela construção do meio-técnico científico informacional na era da promoção das cidades inteligentes. Ao trazer uma abordagem miltoniana ao campo analítico, esboçamos uma alternativa de contribuir com as abordagens sobre as *smarts cities* que estão mais centradas em reconhecer os mecanismos de adaptação e evolução dos processos de urbanização atuais, observando como são incorporadas as tecnologias avançadas e os sistemas inovadores para melhorar a qualidade de vida, a eficiência dos serviços urbanos e a sustentabilidade ambiental dentro das estruturas urbanas existentes.

Lai et al (2020) analisaram estudos de caso com exemplos práticos de implementação de tecnologias limpas em cidades inteligentes ao redor do mundo apontando que a literatura destaca os padrões internacionais de mecanismos de normatização para as cidades inteligentes, como os manuais de normas técnicas da International Organization for Standardization - ISO, que fornecem diretrizes e métricas para avaliar o desempenho e o desenvolvimento de cidades inteligentes. Esse fenômeno de universalização de técnicas e normas exige uma atenção especial, pois revela os mecanismos de normatização e normalização do espaço para fins de sua apropriação e uso via às tecnologias digitais. Como produto desse fenômeno temos a construção de um novo meio para a ação e práticas humanas, novas formas de se relacionar com pessoas, com o tempo e com o meio ambiente.

No universo intrincado das cidades inteligentes, as normas da ISO emergem como pilares essenciais, delineando os mecanismos da normatização e normalização do espaço (SANTOS, 2006). Sob a perspicácia técnica, tais normas delineiam diretrizes e critérios de desempenho, abarcando

uma miríade de dimensões que permeiam o tecido urbano tecnificado digitalmente, desde a energia até o transporte, saúde, governança e educação. Esses documentos normativos não apenas estabelecem uma direção, mas também oferecem um compêndio de requisitos e especificações que alinham padrões técnicos entre os diferentes territórios. É por meio dessa orientação que as cidades encontram caminhos para a implementação de tecnologias limpas e práticas sustentáveis. Apontamos aqui então, a importância das normas técnicas como mecanismos e “dispositivos” (DELEUZE, 1996) sobre o espaço para fins da transformação deste em “meio-técnico científico informacional” (SANTOS, 2006).

Ao alçar um olhar mais profundo, podemos perceber que as normas da ISO transcendem o papel de meros guias, assumindo a função de métricas e indicadores de desempenho. Ou seja, atuam como dispositivos de poder de mecanismos que regulam práticas sociais e tecnologias. A ISO 37120, por exemplo, desvenda-se como um arsenal de conhecimento normativo, exigindo das cidades o uso de 100 indicadores distintos que abraçam 17 temas e 46 indicadores principais. Este conjunto de instrumentos possibilita uma avaliação holística do desempenho urbano, mergulhando nas intrincadas camadas do desenvolvimento em diversas esferas.

A força de dispositivo de poder das normas da ISO também tece a trama da interoperabilidade e integração (LAI et al, 2020). Nesse emaranhado complexo, as diretrizes da ISO atuam como fios condutores, promovendo as relações entre soluções tecnológicas de distintos fornecedores aplica uma padronização territorial para o mercado e para a aquisição de diferentes pacotes tecnológicos. Essa abordagem favorece a articulação eficiente e eficaz de tecnologias, mitigando a ameaça do bloqueio e obsolescência de iniciativas. Assim, promove-se redes e um ecossistema onde a inovação encontra um mercado em relação produtiva com Estado, que é capaz de promover a smartificação dos territórios viabilizando os investimentos necessários a tecnificação do espaço.

A grande quantidade de normas ISO não se esgota nesse enlace de interoperabilidade, de mecanismos de normatização e normalização para fins

da smartificação dos territórios, pois expande-se para fornecer diretrizes e modelos de boas práticas nos mais diversas áreas da vida social e da produção do espaço. No tecer das estratégias urbanas, esses padrões oferecem orientações para a gestão de projetos, governança e planejamento urbano. O conhecimento consagrado nas normas serve como farol e dispositivo chave, guiando as práticas de execução das agendas políticas de implantação e desenvolvimento das cidades desde suas práticas construtivas a modelos de governança. Ao orientar a adoção de abordagens comprovadas e eficazes para promover jornadas de transformação e avanços na tecnificação digital do espaço e da vida.

A ISO 37120, norma internacional gestada sob os auspícios da International Organization for Standardization (ISO), emerge como uma bússola indispensável na cartografia das cidades contemporâneas em busca de sustentabilidade e inteligência. Trata-se de um compêndio meticuloso de indicadores de desempenho que, imbuídos de uma racionalidade padronizadora, que direciona as urbes a mensurar e avaliar seus avanços em diversas esferas cruciais.

A norma, permeada por uma lógica de comparação, alça seu propósito na oferta de indicadores uniformizados que transcendem fronteiras municipais e nacionais. Estes, enfocando áreas como serviços urbanos, qualidade de vida, sustentabilidade e eficiência, compõem um intrincado painel que espelha a complexidade das realidades urbanas. Sob esta égide, a exemplo da ISO 37120 forja-se uma estrutura composta por temas principais e seus respectivos conceitos, indicadores centrais e adicionais, abarcando desde a pulsante economia até os matizes da educação, saúde, segurança e transporte.

A métrica impulsionada pelos indicadores da ISO 37120 não é meramente um exercício estatístico, mas uma “performatividade” (LYOTARD, 1983) precisa para o desempenho do espaço tecnificado digitalmente. Ao possibilitar a coleta de dados relevantes e mensuráveis, esses indicadores convergem para uma valiosa capacidade de análise, permitindo que os gestores locais identifiquem áreas de aprimoramento e monitorem a evolução ao longo do tempo. Contudo, o valor da ISO 37120 transcende a esfera

individual das cidades. Ao adotarem esses indicadores, as urbes abrem as portas para uma comparação não apenas nacional, mas intra regional e internacional. A transparência, a prestação de contas e a partilha de boas práticas entre territórios em smartificação tornam-se viáveis, gerando um ecossistema propício ao aprendizado mútuo mas também se tornam cada vez mais sujeitos a lógicas performativas de mercado.

4. Da tecnificação digital do espaço para a urbanização planetária

Nessa secção iremos retomar a tese da urbanização planetária em contraponto às formulações clássicas e adentramos nas atuais agendas de pesquisa sobre a cidade e o urbano, sustentamos que a revolução urbana não apenas transcende a realidade urbano-industrial, mas redefine as próprias bases estruturais das sociedades. A questão da reprodução emerge como central, superando a ênfase tradicional na produção, enquanto a dimensão ambiental se impõe sobre a lógica produtivista da indústria e da acumulação capitalista.

Além da colonização tecnológica e da dominação das aglomerações urbanas sobre as paisagens operacionais das cidades inteligentes produzidas pela racionalidade da produção do espaço na lógica capitalista informacional, destacamos a existência de novos processos de integração econômica e social emergindo em meio ao hibridismo sociocultural produzido com a ampliação da digitalização dos territórios e a produção ampliada de infoestruturas (. De tal modo, que se reduz aceleradamente as diferenças entre urbano e rural, entre cidade e campo no que se diz respeito a tecnificação digital dos espaços e territórios, a acessibilidade a serviços e ao consumo de maneira que não se resume a medidas quantitativas de volume de sensores mas nas capacidades e formas dos usos das tecnologias digitais para a apropriação do espaço. A exemplo, temos o caso do agronegócio brasileiro que avança velozmente nos patamares de digitalização do campo e transformação do espaço rural em meio técnico-científico informacional (SANTOS, 2006). Uma vez que hoje, podemos encontrar mais tecnologias, sensores e infra estruturas em muitas áreas rurais

do que em na grande maioria das áreas onde vivem os pobres nas cidades do mundo hoje.

A hipótese de uma urbanização completa da sociedade, conforme defendida por Henri Lefebvre, transcende as limitações deste trabalho e introduz uma abordagem mais ampla e reflexiva. Nossa proposta é alargar o escopo de análises, considerando outros temas cruciais no debate contemporâneo, sem desconsiderar as origens da cidade e do urbano, diferentes epistemologias e ontologias relacionadas ao urbano e à urbanização. Nesse contexto, às críticas e discussões das proposições de Brenner e Schmid (1995) nos lançam uma virada epistemológica importante ao chamar a atenção para não perdemos a percepção e foco na análise dos processos históricos em curso. Aqui trazemos à tona a tese de revolução urbana em relação à urbanização planetária, recuperando ideias dos ensaios de Henri Lefebvre sobre a completa urbanização da sociedade (LEFEBVRE, 2004). A agenda de pesquisa contemporânea, analisada por Castristas (2016), destaca esta tese como um ponto de partida fundamental, por isso argumentamos que há necessidade de uma expansão crítica que incorpore aspectos essenciais deixados de lado relacionados não somente às contradições sociais que a literatura evidências como produto das relações de forças e interesses entre mercado e Estado. Mas, que considere também as contradições técnicas e a natureza política da técnica na evolução do "meio técnico-científico informacional" (SANTOS, 1995).

O processo de smartificação então, implica não apenas a extensão da presença e uso de tecnologias digitais e modernização estrutural, mas também uma nova cidadania extensiva e politização do espaço em tensão com a ampla produção de imaginários distópicos e utópicos (KAZUKAS, 2017). A smartificação dos territórios e da vida no planeta, por sua vez, não se traduz apenas em adensamento e ampliação da presença de sensores e de tecnologias digitais, tamanho, o fortalecimento da lógica industrial e da sociedade de serviços pautada na culto ao alto desempenho, o culto ao novo, (LYOTARD, 1983), ou a busca de uma gestão econômica das instituições com uma eficiência máxima como tratou Max Weber (2012). A performatividade

expressa no culto ao alto desempenho e a devoção para com comparações de performances que muitas vezes escapam das análises às complexidades, ambiguidades e às contradições. Questões que nos afetam e levaram a profundas mudanças nos ethos sociais.

A smartificação dos territórios diante de uma urbanização planetária nos parece significar e ganhar sentido como uma *práxis* para uma nova centralidade urbana multiescalar, onde a disputa pelo poder, pelo excedente e pelo fortalecimento das estratégias de (re)ativação dos símbolos e sonhos coletivos contra a ameaça da lógica industrial e da crise ambiental ganham materialidade. Nossa proposta de pesquisa busca explorar as dinâmicas da urbanização planetária e a smartificação dos territórios em constante transformação, especialmente no contexto da crescente digitalização das atividades na cidade e do campo que impactam profundamente tanto o urbano quanto o rural.

Brenner (2014; 2015) defende que a emergência de epistemologias e abordagens de estudos centradas na cidade deu origem a metanarrativas que ganharam popularidade no meio acadêmico. Segundo a análise de Brenner e Schmid (2015), essas perspectivas são caracterizadas como abordagens universalistas, totalizantes e "cidade-cêntricas". O denominador comum entre todas elas é a concepção de um certo triunfalismo atribuído às cidades (CASTRIOTA, 2016). Para Brenner esse triunfalismo se manifesta de diversas maneiras, seja na atribuição de um privilégio absoluto às cidades como locais de inovação e democracia, seja na adesão a uma ideologia tecnocientífica que vai desde as smart cities até a "nova" ciência das cidades, ou ainda na promessa de alcançar a sustentabilidade diante de uma crise ambiental crescente. Brenner e Schmid (2015) destacam que há metanarrativas que enfatizam o papel central e positivo das cidades, compartilhando de uma propensão universalista ao apresentar uma visão muitas vezes homogeneizada e idealizada do ambiente urbano. O triunfalismo associado à cidade por sua vez, seja como epicentro da inovação, seja como expoente da tecnociência ou mesmo como bastião da sustentabilidade, nos joga narrativas e metanarrativas

urbanas permeando abordagens que muitas vezes negligenciam as complexidades e desigualdades inerentes à vida urbana.

Castriotas (2016) coloca a partir de Brenner e Schmid (2015) ao categorizar essas perspectivas como "cidade-cêntricas" pois, os autores fazem uma crítica à centralização excessiva no fenômeno urbano, destacando a necessidade de uma análise mais crítica e contextualizada. Esta análise crítica se torna essencial para compreender as nuances, contradições e desafios que as cidades enfrentam em um contexto global cada vez mais complexo e interconectado em múltiplas escalas. Ao mesmo tempo, é necessário perceber as profundas relações e influências entre o urbano e o rural, o campo e a cidade que estão cada vez mais complexos, conectadas e mediadas por tecnologias digitais.

Algumas definições para avançarmos são muito importantes, por exemplo, quando falamos em processos de smartificação dos territórios, estamos falando em processos específicos de territorialização de ecossistemas de inovação que adentram o espaço do cotidiano e do tecido das cidades, indo além, expandido sua ação técnica, portanto política, com dispositivos específicos pelos territórios adjacentes, rompendo fronteiras entre campo e cidade, entre rural e urbano. Falamos de mecanismos de territorialização que se realizam através de processos de normatização e normatização do espaço. Logo, se estamos falando de territorialização, então devemos ter claro quais agentes e atores estão se territorializando e quem fica dentro e quem fica fora das fronteiras que vão se constituindo.

É necessário se perguntar quais inovações estamos nos referindo em cada situação e a quem elas realmente pertencem, quais benefícios entregam e quais recursos irão extrair dos lugares quando chegam ao chão. Qual valor entregue e qual renda é apropriada para retroalimentar seus ecossistemas de origem e aos detentores de direitos de criação e de patentes sobre as tecnologias e inovações usadas.

Considerações Finais

Destacamos neste ensaio a complexidade e as múltiplas dimensões envolvidas na smartificação dos territórios. Ressaltamos a importância de uma abordagem reflexiva e multidisciplinar para compreender as implicações da tecnificação digital das instituições e do espaço em escala regional e global. Além disso, enfatizamos a influência das políticas públicas, das agendas políticas para as práticas sociais e espaciais na promoção da smartificação, ressaltando a necessidade de uma análise crítica desses processos.

Uma das principais contribuições que buscamos trazer para a discussão sobre a evolução dos conceitos de cidade e território inteligentes, foi evidenciar a transformação desses conceitos na literatura brasileira e internacional. A partir da revisão de diferentes fontes e abordagens, destacamos a importância de aprofundar questões teóricas e conceituais relacionadas às regiões inteligentes, considerando a potência explicativa e analítica dessas categorias.

Por isso, ressaltamos a necessidade de uma melhor definição conceitual das principais categorias e do léxico utilizado para a construção dos problemas de pesquisa em relação às smart cities e smart regions. A análise crítica das dimensões ideológicas, éticas e dos campos de disputas presentes nesse contexto também é destacada como um aspecto relevante para uma compreensão mais aprofundada da smartificação dos territórios.

Apresentamos aqui, a tese de que a smartificação dos territórios, se remete a uma etapa específica da evolução do “meio técnico-científico informacional” (SANTOS, 2006) que pode ser demonstrado pelos processos de apropriação e uso do espaço geográfico e a transformação deste em territórios que recebem novas características e qualidades técnicas (SANTOS, 2006). Defendemos que uma abordagem geográfica da smartificação dos territórios deve compreender os sucessivos processos de modernização universalizante pelo uso da tecnificação digital do espaço. Sem deixarmos de observar as paralogias da técnica e as contradições políticas presentes nos sistemas de ações e de objetos incorporados ao espaço geográfico.

Por conseguinte, a smartificação pode ser observada em práticas sociais e espaciais das gestões públicas dos entes federais, estaduais e dos municípios promovidas por agendas que mobilizam setores sociais e mercado

para promover nas escalas locais a informatização e digitalização das infraestruturas propícias ao uso avançado de tecnologias digitais. Logo, o que observamos no espaço geográfico nos remete também, a tese de Henri Lefebvre sobre a urbanização planetária, onde que podemos acompanhar tanto modos de vida cada vez mais urbanos nas zonas rurais e hinterlândias que passam a ter cada vez mais também altíssimos níveis de modernização digital. Hoje observamos áreas rurais que estão em condições de acesso e uso de tecnologias digitais muito superior do que a existente na maioria das áreas onde vivem a população mais pobre das cidades, seja esta uma cidade inteligente ou não.

A smartificação dos territórios é um processo complexo e multifacetado que envolve a interação de diversas dimensões, desde políticas públicas e agendas de mercado até a tecnificação digital das instituições e do espaço. Ao longo deste ensaio, exploramos as implicações desses processos multiescalares, destacando a importância de uma abordagem reflexiva e multidisciplinar para compreender as transformações em curso. A reflexão epistemológica nos estudos urbanos tem sido fundamental para repensar conceitos tradicionais e abraçar uma visão mais dinâmica e abrangente do urbano e das cidades.

Uma das questões centrais abordadas foi a influência das políticas públicas e das agendas políticas na promoção da smartificação dos territórios. Observamos que práticas espaciais financiadas por essas políticas têm impulsionado a tecnificação digital das instituições e do espaço, resultando em processos de normatização e normalização que moldam a vida e o ambiente urbano. Essa influência das agendas políticas imbricada a processos de normatização e normalização do espaço destaca a necessidade de uma análise crítica dos processos em curso, considerando os impactos sociais, econômicos e ambientais envolvidos.

Além disso, discutimos a importância da análise das territorializações dos ecossistemas de inovação e da tecnificação do espaço de forma mais abrangente. A territorialização desses processos vai além das fronteiras tradicionais entre campo e cidade, rural e urbano, impactando diretamente a

vida cotidiana e o tecido das cidades. Com a expansão da ação técnica e política desses ecossistemas pelos territórios adjacentes, surgem novos desafios e oportunidades para repensar as dinâmicas urbanas e regionais.

A evolução do meio técnico-científico informacional também foi um ponto central de nossa análise. Observamos como a tecnificação digital do espaço está transformando as estruturas administrativas das cidades e criando novos paradigmas técnicos, científicos e informacionais. Essa evolução nos leva a repensar os conceitos de cidade e território inteligentes, situando-os em um contexto mais amplo de evolução tecnológica e social. Diante dessas reflexões, é fundamental reconhecer a importância de uma abordagem crítica e multidisciplinar para compreender as implicações da smartificação dos territórios em escala regional e global. A análise dos processos e efeitos da territorialização das *smart cities* vai além dos limites de cada cidade, exigindo uma visão mais ampla e integrada das transformações em curso. Nesse sentido, o desafio de desenvolver estudos voltados à escala regional se torna cada vez mais premente, considerando a diversidade de manifestações desse fenômeno pelo planeta.

Em suma, a smartificação dos territórios representa um ponto de inflexão na evolução das cidades e regiões, impulsionando transformações profundas nos modos de vida, nas estruturas urbanas e nas relações sociais. A complexidade e as múltiplas dimensões envolvidas nesse processo exigem uma abordagem crítica e reflexiva, capaz de analisar as interações entre tecnologia, sociedade e espaço. Aprofundar questões teóricas e conceituais relacionadas às regiões inteligentes é essencial para compreender a potência explicativa e analítica dessas categorias e para orientar ações e políticas que promovam um desenvolvimento urbano sustentável e inclusivo.

Referências Bibliográficas

AINBINDER, Bernardo. **Considerações sobre Regimes Urbanos Opressivos Inteligentes**. Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio, 2018.

ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of urban technology**, v. 22, n. 1, p. 3-21, 2015.

ALVES, Maria Abadia; DIAS, Ricardo Cunha; SEIXAS, Paulo Castro. Smart Cities no Brasil e em Portugal: o estado da arte. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.

ANDRADE, Luciana Teixeira; SILVEIRA, Leonardo Souza. Efeito-território Explorações em torno de um conceito sociológico. **Civitas-Revista de Ciências Sociais**, v. 13, n. 2, p. 381-402, 2013.

BRANDÃO, Flávia Sofia do Nascimento. **Cidades inteligentes e direito à cidade: a atuação das tecnologias da informação e comunicação na produção de duas perspectivas antagônicas de espaço urbano-o caso da Ocupação Cultural Mercado Sul Vive, Taguatinga, Distrito Federal**. 2016.

BRENNER, N. Urban theory without an outside. In: BRENNER, N. (Ed.). **Implosions/Explosions: towards a study of planetary urbanization**. Berlim: Jovis, 2014b. p. 14-30.

CARAGLIU, A.; DEL, B. O.; C-NIJKAMP, P. Smart cities in **Europe Journal of Urban Technology** 18 (2): 65–82. 2011.

CARRILHO, André Luis; SEGNOR, Cássia Regina; SCHEFFER, Laura Nienow. (Con) Formando Cidades e os Interesses Da Sociedade A Ideia das Smart Cities Como Heterotopia Urbana. **Anais do XVI Simpósio Nacional de Geografia Urbana-XVI SIMPURB**, v. 1, p. 742-760, 2019.

CASTRIOTA, R. Urbanização planetária ou revolução urbana? De volta à hipótese da urbanização completa da sociedade. **Revista Brasileira De Estudos Urbanos E Regionais**, 18(3), 507–523, 2016

DA COSTA, João Vicente Ribeiro Barroso et al. Teorias da sociedade em rede. **Diversitas Journal**, v. 5, n. 3, p. 2174-2178, 2020.

DA SILVA, Catia Antonia. Milton Santos e Século XXI: meio técnico-científico informacional para a compreensão do presente-futuro. **Percursos**, v. 23, n. 51,

p. 285-305, 2022.

DE ALMEIDA, Giovana Goretti Feijó; ENGEL, Vonia. **Inovação e cidades inteligentes: desafios e oportunidades nas cidades do século XXI.**The Help, Santa Cruz do Sul, 2019.

DE ARAUJO, Agnes Silva; BARROS, Joana Xavier; DE QUEIROZ, Alfredo Pereira. Segregação urbana: abordagem dos Índices sociais globais e locais. **Revista do Departamento de Geografia, p. 1-14, 2018.**

DELEUZE, Gilles. O que é um dispositivo. **O mistério de Ariana**, Editora Passagem 3º Ed p. 83-96, 1996.

DE OLIVEIRA, Gilson Batista. Regiões inteligentes como estratégia de desenvolvimento local. **Orbis Latina**, v. 1, n. 1, 2011.

DE OLIVEIRA, Giovana Mendes; DO AMARAL PEREIRA, Alex Sandro. Apontamentos Geográficos Sobre A Nova Economia: Os Parques Tecnológicos do Rio Grande Do Sul Em 2018/Geographical Points On The New Economy: The Technological Parks Of Rio Grande Do Sul In 2018. **Geographia Meridionalis**, v. 5, n. 2, p. 174-192, 2020.

DE SOUZA, Nali de Jesus. Teoria dos pólos, regiões inteligentes e sistemas regionais de inovação. **Análise–Revista de Administração da PUCRS**, v. 16, n. 1, 2005.

FERNANDES, Ricardo Jorge Lopes; FERNANDES, Rui Jorge Gama. **Do digital ao inteligente: os territórios do conhecimento como estratégias de desenvolvimento e/ou de marketing territorial.** Centro de Estudos Geográficos (FLUC), 2006.

FERNANDES, Ricardo Jorge Lopes. **Cidades e regiões do conhecimento: do digital ao inteligente-Estratégias de desenvolvimento territorial: Portugal no contexto europeu.** 2008. Dissertação de Mestrado. FLUC.

FIRMINO, R. J. ; CAMARGO, Azael Rangel . Espaços tecnológicos: o desenvolvimento tecnológico e a configuração urbana e regional.. In: ENTAC'2000 - **VIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente**

Construído - Modernidade e Sustentabilidade, Salvador, 2000

GARCEZ, Gabriela Soldano; BONAVIDES, Renata Soares. Smart Cities e o Objetivo 11 da Agenda 2030: O uso de novas tecnologias nos instrumentos brasileiros de política urbana em prol da sustentabilidade. **DESAFIOS DO LEGALTECH**, 2020 p. 44.

GARCIA, Renato et al. Sistemas Regionais de Inovação: fundamentos conceituais, aplicações empíricas, agenda de pesquisa e implicações de políticas. **Campinas, Unicamp. IE, Texto para Discussão**, n. 394, 2020.

GIFFINGER, Rudolf et al. City-ranking of European medium-sized cities. **Cent. Reg. Sci. Vienna UT**, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2007.

GOMES, Daniel Machado; PALIOLOGO, Nicholas Arena. DIREITO À CIDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A SMART CITY. **Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade**, v. 3, n. 1, p. 19-35, 2017.

HODŽIĆ, Sabina; ALIBEGOVIĆ, Dubravka Jurlina; BEČIĆ, Emira. Fiscal Performance of Local Government Units for Smart Regions and Smart Cities. **Smart Governments, Regions and Cities**, 2020 p. 291.

ISRAEL, Carolina Batista. Um excuro sobre a Geografia da Internet e do ciberespaço: revisitando os legados teóricos. **Boletim Campineiro de Geografia**, v. 11, n. 2, p. 221-236, 2021.

JORDÃO, Kelem Christine Pereira et al. **Cidades inteligentes: uma proposta viabilizadora para a transformação das cidades brasileiras**. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, 2016.

KAZUKAS, Gabriel Pironcelli. Cidades inteligentes: da utopia ao concreto. **URBS: Revista de estudios urbanos y ciencias sociales**, v. 7, n. 1, p. 155-159, 2017.

KOMNINOS, Nicos. **Intelligent cities: innovation, knowledge systems and digital spaces**. London: Spon Press, 2002.

Komninos, Nicos. The new logic of environmental sustainability under the smart everything paradigm. In ERSA 2020 - **Spatial Challenges for the New World**

Disponível em <https://www.komninos.eu/wp-content/uploads/2020/08/2020-ERSA-The-new-logic-of-environmental-sustainability-Komninos.pdf> Acessado em 01/11/2020

KRAUS, Lalita. Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): contribuições para uma análise crítica da agenda da smart citySma. **Tematicas**, v. 30, n. 60, p. 102-127, 2022.

LAI, Chun Sing et al. A review of technical standards for smart cities. **Clean Technologies**, v. 2, n. 3, p. 290-310, 2020.

LEE, Jung Hoon; PHAAL, Robert; LEE, Sang-Ho. An integrated service-device-technology roadmap for smart city development. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 2, p. 286-306, 2013.

LÉFÉBVRE, Henri. A Revolução Urbana (Trad. Sérgio Martins). **Ed. UFMG, Belo Horizonte**, 2004.

LYOTARD, Jean. **Condição Pós-moderna**. Loyola, 1983

NEGRO, Adrián Eduardo. La promesa de las “smart cities” como nuevo enclave ideológico del proceso de neoliberalización de las ciudades. Quid 16: **Revista del Área de Estudios Urbanos**, p. 244-262, 2021.

PEREIRA, Alex Sandro Amaral. **Abordagem geográfica de novas aglomerações competitivas no Rio Grande do Sul: os Parques Tecnológicos**. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

QUINTERO PÉREZ, Gloria Isabel et al. Hacia un enfoque social de los territorios inteligentes: una primera aproximación. **Territorios**, n. 42, p. 1-17, 2020.

REICHE, Katherina. Smart Cities and Smart Regions—The Future of Public Services—Solidarity and Economic Strength Through Smart Regions and Smart Cities. In: **Redesigning Organizations**. Springer, Cham, 2020. p. 163-175.

RODRIGUES, Eliane Araci; TARTARUGA, Iván G. Peyré. Cidades inteligentes e inovadoras: uma proposta para o desenvolvimento territorial/intelligent and

innovative cities: a proposal for territorial development. **Geographia Meridionalis**, v. 5, n. 2, p. 134-152, 2020.

RUSO, Jelena; HORVAT, Ana; MARIČIĆ, Milica. Do international standards influence the development of smart regions and cities?. **Zbornik Radova Ekonomski Fakultet u Rijeka**, v. 37, n. 2, p. 629-652, 2019.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 2. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, v. 1, 2006.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: HUCITEC, 1998.

SANTOS, Milton. Espaço e método. São Paulo: Nobel, 1997a. O conceito de meio técnico-científico-informacional em Milton Santos e a não-visão da luta de classes Lucas Maia Caminhos de Geografia Uberlândia v. 13, n. 41 mar/2012 p. 29-41 Página 41

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. São Paulo: Hucitec, 1997b.

SANTOS, Milton e SILVEIRA, María Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. . Rio de Janeiro: Record. . Acesso em: 13 fev. 2024. , 2008

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.

SEIXAS, Lucas Pinto; BORDIGNON, Isabela Magalhães. O Ideário De Smart City Como Elemento Do Capitalismo Neoliberal: razão subjetiva e tecnificação do território. **XVII Simpósio Nacional de Geografia Urbana**, 2022, Curitiba

SILVA, Cleo Clayton Santos et al. Mapeamento da Produção Científica Relacionado a Cidades Inteligentes. Revista GEINTEC-Gestão, **Inovação e Tecnologias**, v. 10, n. 4, p. 5686-5697, 2020.

SILVA, Gerardo. O Meio Técnico-Científico Informacional e os novos territórios metropolitanos. **Periferia**, v. 1, n. 2, p. 132-145, 2009.

SILVA, Paulo Celso. Cidade. City. Cité. Smartcity. O espaço contemporâneo do

Período Técnico Científico Informativo. Duas experiências globais. **Revista Observatório**, v. 1, n. 1, p. 233-246, 2015.

SILVA, Rodrigo Aguiar da et al. **Direito à cidade na era das smart cities: desafios ao planejamento urbano inclusivo no Brasil a partir da compreensão da realidade de São Paulo/SP**. Programa de Pós-graduação em Direito. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, 2022.

TOZI, F. . Plataformas digitais, digitalização do espaço e uso algorítmico do território: novos conteúdos da pobreza urbana em uma era de experiências neoliberais. In: Silvana Cristina da Silva; Glauco Bruce Rodrigues; Tatiana Tramontani Ramos. (Org.). **Espaço urbano, pobreza e neoliberalismo**. 1ed. Rio de Janeiro: Editora Consequência, 2022, v. 1, p. 59-80.

VAN TWIST, Anouk; RUIJER, Erna; MEIJER, Albert. Smart cities & citizen discontent: A systematic review of the literature. **Government Information Quarterly**, p. 101799, 2023.

WEBER, Max . **Economia e sociedade**: fundamentos da sociologia compreensiva - volume 2. 4. ed. v. 2. Brasília: UnB, 2012

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. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 7, n. 3, p. 310-324, 2015.

WEISS, Marcos Cesar. Sociedade Sensoriada: a sociedade da transformação digital. **Estudos Avançados**, v. 33, n. 95, p. 203-214, 2019..

XAVIER, Jorge; GOUVEIA, Luís; GOUVEIA, Joaquim. Cidades e Regiões Inteligentes—uma reflexão sobre o caso português. **Sociedade da Informação—Balanço e Implicações**. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa, p. 23-29, 2004.

YIN, ChuanTao et al. A literature survey on smart cities. **Sci. China Inf. Sci.**, v. 58, n. 10, p. 1-18, 2015.



11º ENCONTRO / 1º SEMINÁRIO
INTERNACIONAL

YNDESTAD, Harald. Smart Regions. **Energy**, v. 6, p. 9, 2014