

A contribuição do ciclo do conhecimento e das redes de coprodução para o desenvolvimento de Cidades Humanas Inteligentes

The contribution of the knowledge cycle and coproduction networks to the development of Humane Smart Cities

Vanessa Marie Salm ¹

<vanessa.salm@udesc.br>

Roberto Carlos dos Santos Pacheco ²

<rpacheco@egc.ufsc.br>

Submetido em: 08-04-2024

Aceito em: 28-11-2024

Resumo: Este estudo objetiva apresentar e discutir a contribuição do ciclo do conhecimento associado à coprodução dos serviços públicos como base sustentável para o desenvolvimento de cidades humanas inteligentes. Para tanto, associam-se dados secundários, originários de uma pesquisa sobre ciclo de conhecimento e coprodução dos serviços públicos, com os fundamentos teóricos e as características das cidades humanas inteligentes. Os achados revelam que a contribuição do ciclo do conhecimento associado à coprodução dos serviços públicos para a constituição de cidades humanas inteligentes eleva o nível de qualificação, coesão social, senso de pertencimento e a integração comunitária. As conclusões indicam que se relacionam características das cidades humanas inteligentes com o ciclo do conhecimento e a coprodução dos serviços públicos, enquanto estratégias de que pode fazer uso o administrador público para o desenvolvimento de cidades humanas inteligentes.

Palavras-chave: cidades humanas inteligentes; ciclo do conhecimento; redes de coprodução dos serviços públicos.

Abstract: This study aims to present and discuss the contribution of the knowledge cycle associated with the co-production of public services as a sustainable basis for the development of human and smart cities. To this end, a bibliographic research was carried out, and from it, secondary data originating from a research on the knowledge cycle and co-production of public services were analyzed, with the theoretical foundations and characteristics of human and smart cities. The results reveal that the contribution of the knowledge cycle associated with the co-production of public services to the constitution of smart human cities raises the level of qualification, social cohesion, sense of belonging, and community integration. The conclusions indicate that the characteristics of smart human cities are related to the knowledge cycle and the co-production of public services, as strategies that public administrators can use for the development of human and smart cities.

Keywords: humane smart city; knowledge cycle; public service co-production networks.

¹ Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Professora da Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil.

² Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Professor da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

As cidades vêm se transformando constantemente, refletindo as mudanças que ocorrem desde a revolução industrial e a migração do campo para a área urbana. Em decorrência disso, algumas projeções indicadas pela *United Nations* (2018) estimam que, até o ano de 2050, 68% da população mundial deva se concentrar em áreas urbanas. Essas transformações são caracterizadas por Rizzo *et al.* (2015), como um fenômeno rico em complexidades e inconstâncias.

No entanto, a expansão populacional urbana não se reflete apenas em números, uma vez que também possui consequências sobre os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Estas consequências, frequentemente, tornam-se desafios enfrentados no cotidiano das grandes cidades. Por outro lado, também há inúmeros avanços ocorrendo, entre eles o da tecnologia de informação (TIC). Esta possibilita, por meio da internet das coisas, *big data*, aplicativos e mídias sociais, que se encontrem alternativas para o enfrentamento desses desafios.

Os avanços tecnológicos, juntamente com as demandas provocadas pelos desafios urbanos, são aspectos apresentados por Marsh *et al.* (2016). Ao conceituarem uma cidade inteligente como um modelo que busca o aperfeiçoamento dos serviços urbanos, demonstram como o uso da internet e de aplicativos de serviços podem tornar tais serviços mais sustentáveis e eficazes. Os mesmos autores afirmam que apesar de haver diversas iniciativas embasadas neste modelo, uma nova visão vem emergindo para aprimorar o conceito de cidades inteligentes. Essa visão se orienta sobre a perspectiva humana, por meio da participação e do envolvimento do cidadão no *co-design* e na concepção de serviços para o desenvolvimento de uma cidade inteligente.

Corroborando com essa visão, Costa e Oliveira (2017) também afirmam que as *humane smart cities* (cidades humanas inteligentes) têm como objetivo tornar as cidades mais sustentáveis. Através de um enfoque interdisciplinar, primeiramente, deve-se concentrar nos indivíduos e em suas necessidades, para, em seguida, pensar o uso das TIC enquanto forma de suprir tais necessidades.

Neste contexto, porém, são necessárias estratégias que visem compreender as demandas dos cidadãos e que fomentem sua participação na decisão, no

planejamento e na criação de novas formas de buscar soluções para a vida urbana. Para a implementação dessas estratégias, no entanto, é necessário conhecimento e diálogo entre diversos agentes, tais como o poder público, a iniciativa privada, o cidadão e as organizações sociais e comunitárias. Deste modo, é preciso que estes agentes, juntos, formem uma rede na busca do interesse coletivo.

Dessa união, surge a rede de coprodução dos serviços públicos, entendida como uma estratégia utilizada para suprir as demandas de serviços públicos necessários ao bem viver do cidadão. No entanto, para que essa estratégia seja implementada de forma eficiente, efetiva e eficaz é necessário que ela esteja associada ao ciclo do conhecimento durante todo o processo do seu desenvolvimento.

A partir desse entendimento, este artigo tem como objetivo apresentar e discutir a contribuição do ciclo do conhecimento associado à coprodução dos serviços públicos como base sustentável para o desenvolvimento de Cidades Humanas Inteligentes (CHI). A consecução desse objetivo será feita mediante a associação de “dados secundários” originários de pesquisas realizadas em três redes de coprodução da área ambiental, sobre ciclo de conhecimento e coprodução dos serviços públicos com as características que regem as CHI.

Além de associar o ciclo do conhecimento às redes de coprodução para a constituição das CHI, este trabalho também apresenta alguns conceitos relevantes e atuais que permitem um melhor entendimento do tema em estudo. Este fato somado à carência de trabalhos científicos que tratem e associem essas temáticas, bem como, as discussões sobre perspectivas importantes para a realidade da sociedade, na perspectiva das cidades inteligentes, justificam a realização deste estudo.

O artigo se estrutura nas seguintes partes: (1) Introdução, (2) Fundamentação Teórica, (3) Procedimentos Metodológicos, (4) Análise e Discussão dos Resultados, as (5) Considerações Finais e as Referências. Na sequência desta introdução será apresentada a fundamentação teórica que oferece sustentação ao trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ciclo do conhecimento

O conhecimento é o ativo fundamental para o avanço da sociedade atualmente. Esse ativo pode ser entendido como resultante de um posicionamento ou intenção individual (Takeuchi, 2006). Da mesma forma, pode ser compreendido enquanto um ativo que possibilita realizar ações e tomar decisões eficazes (Becerra-Fernandez; Leidner, 2008; ISO 30401, 2018; ABNT, 2024).

Para que o conhecimento seja, de fato, um ativo estratégico, é necessário que suas atividades – identificar, criar, armazenar, compartilhar e utilizar – estejam inter-relacionadas. Dessa forma, ele se torna um processo integrado, conhecido como ciclo de vida do conhecimento (*European Committee for Standardization [CEN], 2004a*). Corroboram para esse argumento Batista *et al.* (2005, p. 62) ao afirmarem que “a mobilização sistemática do conhecimento requer, no mínimo, cinco atividades principais: identificar, criar, armazenar, compartilhar e aplicar”.

Para o CEN (2004b), o ciclo de vida do conhecimento tem início na identificação do conhecimento já existente na organização e aqueles que são necessários para que os seus objetivos sejam alcançados. Deste modo, a sequência da atividade de criação do ciclo do conhecimento visa preencher as lacunas de conhecimento identificadas, fato que pode ocorrer mediante o emprego de uma comunidade de prática (CoP). Essa comunidade é definida por Wenger e Snyder (2000) como um grupo de indivíduos que se mantêm unidos a partir de um propósito comum e que, de maneira informal, trocam experiências, conhecimento e, assim, qualificam-se.

O ciclo do conhecimento tem continuação na atividade de armazenamento do conhecimento. Essa atividade permite que o conhecimento criado fique disponível e seja mantido na organização, sendo isso possível com o auxílio de ferramentas de tecnologia (Cen, 2004b). Alavi e Leidner (2001) também argumentam que o armazenamento do conhecimento se relaciona com a detenção e recuperação do conhecimento.

Dando sequência ao ciclo, o compartilhamento do conhecimento ocorre quando ele é disseminado, por exemplo, por meio de cursos, palestras, intranet, portais, entre outros (CEN, 2004b). Para Young (2010), o compartilhamento do conhecimento ocorre quando há intercâmbio frequente de conhecimento entre os

membros de uma determinada organização, de modo que este intercâmbio seja direcionado para o alcance de objetivos comuns. Complementa Serrat (2010) ao relatar que a reciprocidade, a reputação e o altruísmo são premissas para que os indivíduos compartilhem seus conhecimentos.

Ao final do ciclo supracitado, o conhecimento pode ser, então, utilizado para fins de geração de valor e alcance de novos objetivos. O ciclo inicia-se novamente ao serem observadas novas necessidades de conhecimento (CEN, 2004b). Para Evans *et al.* (2014) esse valor gerado no âmbito organizacional propicia a solução de problemas, estimula a inovação e melhora a tomada de decisão.

Ao se descrever o ciclo do conhecimento, por meio de suas atividades de identificar, criar, armazenar, compartilhar e fazer uso, pode-se constatar que este pode contribuir para o alcance de objetivos estratégicos da gestão pública. Entre esses objetivos, destaca-se o das redes de coprodução dos serviços públicos, visto que a rede é composta por diferentes agentes da sociedade, tanto públicos quanto privados, que buscam o bem comum por meio da provisão de serviços públicos centrados na participação e no cidadão. Este ponto será detalhado no próximo item.

2.2 Redes de coprodução dos serviços públicos

Os estudos desenvolvidos pela administração pública se utilizam de modelos que são elaborados a partir de concepções ideais (Weber, 2004). Com o advento da participação da sociedade na gestão pública foi proposto o Modelo do Novo Serviço Público (NSP), emergindo de valores como participação, cidadania e democracia. Neste modelo, os cidadãos são vistos como parte envolvida na cocriação das soluções, enaltecendo e priorizando o que agrega valor para o coletivo (Bryson *et al.*, 2014). Seguindo esta linha, Ferreira e Correia (2023, p. 182) afirmam que o modelo promove: “a cidadania, valorização do ser humano, aspetos fundamentais e necessários da democracia e seus ideais, onde o interesse pelo bem-estar social está acima de tudo”.

O modelo do NSP está fundamentado em sete princípios, descritos por Denhardt (2012), voltados ao papel do serviço público como facilitador da cidadania e do estímulo à democracia. A partir desses princípios, a coprodução dos serviços

públicos, importante para esse modelo, é definida como “uma estratégia que permite a produção de bens e serviços públicos por meio do compartilhamento de responsabilidades e poder entre agentes públicos, agentes privados e cidadãos” (Salm, 2014, p. 42).

Essa estratégia ocorre por meio da rede de coprodução dos serviços públicos, conforme exemplificam os autores Moretto *et al.* (2014, p. 170) “a coprodução dos serviços públicos, quando realizada por meio de uma rede, associa organizações públicas, privadas, não governamentais, arranjos comunitários e cidadãos que interagem para a produção dos serviços”. Reforçam esse argumento Filipe *et al.* (2017) ao afirmarem que experiências da coprodução têm resultado no desenvolvimento de novas comunidades, interações, práticas e diferentes formas de conhecimento e produção de valor.

Essa rede de coprodução tem seu processo de desenvolvimento, dentre outros fatores, impulsionado pelas atividades que compõem o ciclo do conhecimento (Salm, 2020). Assim, durante todo o processo de desenvolvimento da rede de coprodução, nas etapas de geração da rede, articulação e produção de resultado, esse conhecimento passa a ser um instrumento para a colaboração e participação cidadã, necessário para a gestão urbana, especialmente para o modelo de CHI, conforme será descrito no próximo tópico.

2.3 Cidades Humanas Inteligentes - CHI

As CHI têm como propósito o bem-estar do conjunto urbano, provendo a colaboração em comunidades por meio do envolvimento e conectividade entre governo e cidadãos, mediada pela TIC (Costa; Oliveira, 2017). Nas CHI as transformações ocorrem através do enfrentamento dos desafios urbanos, em que o principal agente de mudança é o cidadão por meio do seu empoderamento e motivação (Oliveira; Campolargo, 2015).

Complementam essa definição Albino *et al.* (2015), ao afirmarem que uma cidade inteligente é aquela que agrega investimentos em capital humano, social e infraestrutura de TIC como forma de fomentar o desenvolvimento sustentável e promover a melhoria na qualidade de vida. Corroboram essa definição Oliveira e

Campolargo (2015), ao destacarem que nas CHI a criação de riqueza e empregos está embasada no capital humano dos cidadãos e no desenvolvimento de ecossistemas de inovação em que se promovem novas formas de governança participativa.

Seguindo esta linha de pensamento, nas CHI os cidadãos são capacitados para cocriarem soluções para suas demandas e interesses, sendo assim estabelecido um novo senso de pertencimento e de identidade (Costa; Oliveira, 2017). Os mesmos autores descrevem algumas características da CHI que se complementam e interagem entre si. De acordo com esses autores, essas características são as seguintes: Economia Inteligente, Pessoas Inteligentes, Mobilidade Inteligente, Lugar e Vida Inteligente, Meio Ambiente Inteligente, Inclusão Social Inteligente e Governança Inteligente. A seguir cada uma dessas características será comentada brevemente, seguindo a orientação proporcionada pelos autores. Também, ao término de cada um desses comentários, será identificada a essência de cada característica para uso posterior no tópico 4 que trata da análise e discussão dos resultados.

A Economia Inteligente tem foco em serviços e na indústria criativa. Abrangendo, portanto, diferentes áreas do setor criativo. Sendo os recursos e os serviços promovidos por essas áreas caracterizados como não poluentes e que tragam benefícios e gerem novos empregos. A essência da economia inteligente está na criatividade aplicada aos negócios ou atividades produtivas.

As Pessoas Inteligentes detêm muita educação, mesmo que de forma não formal, e também interagem com os profissionais que atuam com a criatividade (*i.e.*, artista e artesão) com o intuito de conceber novos serviços e bens. São pessoas sedentas pela busca e compartilhamento de conhecimento. Elas são adeptas à diversidade de ideias e maleáveis à adoção de novas formas de pensar. Por fim, caracterizam-se por serem proativas na participação e na gestão da cidade (vida pública). Além disso, buscam pela conservação ambiental e utilizam as mídias sociais para divulgarem suas causas, mobilizando outros cidadãos. A essência que identifica pessoas inteligentes, neste caso, se dá pela busca e compartilhamento de conhecimentos por meios diversos, que variam desde as mídias sociais até outras tecnologias de TI.

A Mobilidade Inteligente é outra característica da CHI. Esta abrange a mobilidade de todos os habitantes, para todos os propósitos, por meio do transporte público, exigindo dos indivíduos ruptura com o atual padrão de locomoção. Comporta também ciclovias apropriadas para os ciclistas e qualidade das calçadas por onde os cidadãos possam caminhar. Este modelo de CHI implica os gestores públicos na busca pelo planejamento e adaptação dos centros urbanos. A essência que identifica a mobilidade inteligente está na busca dos meios de locomoção mais adequados ao ser humano em consonância com a preservação do meio ambiente.

O Lugar/Vida Inteligente indica que os indivíduos que residem na CHI a consideram um local que atende às diversas demandas dos cidadãos, oferecendo qualidade de vida que contempla opções turísticas que permitem a troca entre os locais e os turistas. Ela oferece boa estrutura em relação à cultura, saúde, educação e segurança pública em que ocorre harmonia de convivência e coesão social entre diversos segmentos étnicos e sociais. A essência de lugar/vida inteligente está na busca permanente da qualidade de vida com coesão social e bem-estar.

Por sua vez, o Meio Ambiente Inteligente busca a conservação e preservação da natureza por meio da utilização consciente dos seus recursos, tais como reaproveitamento da água da chuva, redução do consumo de energia (*i.e.*, lâmpadas de LED) e descarte correto dos resíduos, utilizando-se da reciclagem e reutilização. A essência de meio ambiente inteligente está na conservação e preservação da natureza por meio da utilização consciente dos seus recursos.

A Inclusão Social Inteligente, outra característica das CHI, leva à integração social dos indivíduos que pertencem a comunidades de periferia à medida que a cidade vai se tornando inteligente, oferecendo-lhes oportunidade de trabalho na área das artes, cultura e gastronomia. Planejar as cidades de forma que todos os cidadãos possam ter suas moradias, diversão e trabalho próximos a fim de não haver necessidade de locomoção longínqua. A essência da inclusão social inteligente está na integração social dos indivíduos das comunidades de periferia e na luta por essa condição necessária a uma cidade que quer ser humana e inteligente.

Finalmente, a Governança Inteligente se realiza por meio do governo participativo com base na transparência e participação cidadã na tomada de

decisão, na disponibilização de dados abertos e na presença de servidores públicos prontos para servir ao cidadão. Além disso, conta também com o foco na TIC voltada para a melhoria na prestação dos serviços públicos. A essência da governança inteligente está na participação dos cidadãos e na transparência dos governos na constante busca do bem comum.

Após descrever os conceitos e as características relacionadas às CHI, bem como a essência de cada uma delas, é importante salientar, conforme afirmam Costa e Oliveira (2017), que são necessários modelos apropriados de governança que permitam o diálogo entre cidadão e governo. Nesse contexto, o ciclo do conhecimento associado às redes de coprodução dos serviços públicos, conforme já argumentado em parte específica deste trabalho, possibilita e contribui para a formação de uma CHI. No item 4 deste trabalho também será abordada essa questão da contribuição que o ciclo do conhecimento associado às redes de coprodução dos serviços públicos proporciona a formação da CHI. Antes, porém, será apresentada no próximo tópico, uma síntese contendo informações sobre a pesquisa da qual foram extraídos os dados secundários que oferecem sustentação aos argumentos centrais deste trabalho.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente, será apresentada a síntese da pesquisa que fundamenta os dados deste artigo. Sendo assim, se faz necessário destacar que eles têm origem em uma pesquisa intitulada “Contribuição do Ciclo do Conhecimento para o Desenvolvimento das Redes de Coprodução dos Serviços Públicos em Meio Ambiente” (Salm, 2020). Essa pesquisa, numa referência muito breve, é um estudo multicaso, de abrangência regional, que fez uso do método qualitativo (Associação de Municípios). Com relação ao objeto de pesquisa, foram três redes de coprodução constituídas por organizações sociais e comunitárias na área do meio ambiente. Cabe destacar que as três redes de coprodução, integrantes da pesquisa supracitada, têm em todo o processo de seu desenvolvimento, o envolvimento dos cidadãos de suas localidades, assim como, entes públicos e privados.

A partir dos levantamentos realizados durante a pesquisa, se fez uso da análise de conteúdo. Essa análise ocorreu com base na literatura acadêmica sobre redes de coprodução dos serviços públicos (etapas do seu desenvolvimento: geração, articulação e resultado) e sobre ciclo do conhecimento (cinco atividades que compõem o ciclo do conhecimento). Salienta-se que, entre os dados obtidos durante a pesquisa, foram encontradas diversas características da CHI. Por esta razão, utiliza-se a referida pesquisa como fonte de dados para este artigo.

Após a breve descrição da pesquisa acima, serão detalhados os procedimentos metodológicos deste artigo. A sua abordagem é qualitativa (Creswell, 2014) e a coleta de dados se deu através de pesquisa bibliográfica, em bases de dados e livros. As temáticas observadas, que fundamentam este artigo, são: Ciclo do Conhecimento e Redes de Coprodução dos Serviços Públicos e CHI. Para Gil (2008) esse tipo de pesquisa advém especialmente de artigos científicos com conteúdo previamente desenvolvido por diferentes autores. Destacam-se como principais bases de pesquisa, o Google Acadêmico, Scielo e Scopus e, também, guias e livros acerca dos pilares teóricos deste artigo.

Ademais, conforme já descrito nos parágrafos acima, coletou-se os dados provenientes da pesquisa de Salm (2020), que serviram de base para a análise e a discussão dos resultados. Nesta análise, serão discutidas as cinco atividades que compõem o ciclo do conhecimento e as suas contribuições para a rede de coprodução e para o desenvolvimento das CHI.

A análise e discussão serão fundamentadas nos outros autores advindos da pesquisa bibliográfica realizada para este artigo e principalmente em CEN (2004a) e Costa e Oliveira (2017), por se tratarem de referências renomadas para pesquisas nacionais e internacionais como, por exemplo, aquelas realizadas por Orth *et al.* (2023); Auth e Jokisch (2023); Marmantini e Sell (2019); Yigitcanlar *et al.* (2019); Bouzguend *et al.* (2019) e Wang *et al.* (2022).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta parte do trabalho, serão apresentados e discutidos os dados sobre a contribuição do ciclo do conhecimento associado à coprodução dos serviços

públicos como base sustentável para o desenvolvimento da CHI. Desta forma, comporão esta análise as cinco atividades deste ciclo, seguidas das suas contribuições para a rede de coprodução e para o desenvolvimento das CHI.

Identificar: Os dados da pesquisa de Salm (2020) permitiram verificar que a identificação do conhecimento, em todas as etapas do processo de desenvolvimento das redes de coprodução, contribuiu para que fossem sinalizados os conhecimentos necessários para o alcance dos objetivos (*i.e.* conhecimento jurídico, marketing, ambiental, entre outros). Tendo isso em vista, foram mapeadas as lacunas de conhecimento existentes, assim como, os conhecimentos dos integrantes da rede (*i.e.* *know-how* e experiência).

Cabe destacar aqui, que esses fatores são importantes para se alcançar os objetivos das redes nas etapas do seu desenvolvimento (geração, articulação e resultado), pois conforme destaca CEN (2004a) é necessário constatar o conhecimento que a organização detém e aquele que precisa criar para que se alcancem os seus objetivos.

Com base nessas contribuições é possível que as características, das CHI, “governança inteligente” e “pessoas inteligentes” sejam favorecidas. Com relação a primeira característica, “governança inteligente”, pode-se reconhecer que o mapeamento do conhecimento já existente na rede é necessário para se alcançar os seus objetivos. Estimulando, com isso, a participação na tomada de decisão. Reforça esse argumento Lopes (2017), ao afirmar que a governança inteligente abrange, dentre outras características, a transparência e a participação cidadã. Já com relação à segunda característica “pessoas inteligentes”, o mapeamento do conhecimento estimulou, também, a participação na vida pública, visto que os integrantes da rede participaram por meio de seus saberes e experiências. Além de, proativamente, reconhecer qual conhecimento era necessário para que se alcancem os objetivos da rede. Corroboram essa afirmação Appio *et al.* (2019) ao constatarem que, para a característica “pessoas inteligentes”, o conhecimento e o aprendizado, fundamentais para inovação, advém de altos níveis de capital humano e social.

Criar: Pôde-se extrair dos dados da pesquisa que a criação do conhecimento, levando-se em conta os objetivos das redes em todas as etapas do seu processo de desenvolvimento, contribuiu para que fossem eliminadas as lacunas de

conhecimento que haviam sido identificadas. A criação do conhecimento, no contexto das redes, ocorreu por meio de trocas de experiências (*i.e.*CoP) entre os integrantes da mesma. Isso leva a criação de conexões e aprofundamento dos laços, permitindo-lhes difundir valores, normas e objetivos. Observou-se, também, que a criação do conhecimento contribuiu, ainda, para que houvesse a interação com agentes externos à rede (*i.e.* consulta a especialistas, participação em eventos e palestras). Esses aspectos contribuíram para que as redes de coprodução criassem conhecimento destinados a alcançar os objetivos almejados nas etapas de geração, articulação e resultado. Aqui ficou evidente que a consulta a especialistas, a participação em eventos e a CoP foram formas pelas quais o conhecimento pôde ser criado. Seguindo nesta linha, Probst e Borzillo, (2008), afirmam que a CoP fomenta o intercâmbio de práticas e de conhecimento.

Essas evidências também indicam que houve o desenvolvimento de outras características das CHI tais como “pessoas inteligentes” e “lugar/vida inteligente”. Com relação à primeira característica, o conhecimento que se cria para o alcance de objetivos da rede possibilita que os membros elevem o seu grau de qualificação, sendo esta uma das características das “pessoas inteligentes” (Giffinger; Pichler-Milanovic, 2007), seja por meio da CoP ou da participação em eventos e palestras.

Com relação à segunda característica, “lugar/vida inteligente”, as contribuições acima citadas permitem que haja uma maior coesão social, por meio de laços, valores, normas e objetivos em comum, resultando, com isso, em um maior comprometimento dos membros da rede. Essas contribuições são reiteradas pelos autores Barrionuevo *et al.* (2012) ao afirmarem, que dentre os tipos de capitais que contribuem para tornar a cidade inteligente estão: o capital institucional, o engajamento cívico e o capital humano, com educação e talento.

Armazenar: Observou-se que em todas as etapas do desenvolvimento da rede de coprodução, o armazenamento do conhecimento possibilitou que os objetivos da rede pudessem ser alcançados. Para tanto, todo o conhecimento que havia sido criado para tal propósito estava acessível para ser consultado; tanto em formato físico (*i.e.* ofícios, atas, cartas) quanto digital. Destaca-se aqui a TIC como forma de facilitar o armazenamento do conhecimento por meio de ferramentas como

Google Drive e as mídias sociais (*i.e.* Facebook). Por fim, o armazenamento do conhecimento, também, permitiu que se gerasse um histórico da rede de coprodução. Cabe ressaltar aqui que os usos dos aparatos tecnológicos são de suma importância para o desenvolvimento da rede, sendo destacado por CEN (2004b) como um meio de armazenamento do conhecimento.

No contexto da CHI, a acessibilidade ao conhecimento e o histórico da rede oportunizam dois aspectos: a participação cidadã e a criação de um senso de pertencimento à comunidade. Esses aspectos favoreceram a característica “governança inteligente”, pois o conhecimento necessário para a tomada de decisões e a participação ativa da rede estava disponível. Alinham-se a este argumento Lombardi *et al.* (2012) ao afirmarem que a governança inteligente está relacionada à participação, em que se tomam decisões assertivas com base em um histórico de conhecimento disponibilizado a todos.

Ainda, no que tange às CHI, os aspectos acima citados contribuem para a característica “vida/lugar inteligente”, dado que o conhecimento armazenado possibilitou aos membros da rede a capacitação e conhecimento das raízes e da trajetória da rede. Reiteram esse argumento, Oliveira e Campolargo (2015) ao mencionarem que as CHI possibilitam recriar um sentido de pertença e identidade, elevando a qualidade de vida e a felicidade da sua população através da qualificação de seus cidadãos por meio da cocriação de soluções para suas demandas e anseios.

Compartilhar: Os dados da pesquisa também evidenciaram que o compartilhamento do conhecimento permitiu que, em todas as etapas do desenvolvimento da rede, o conhecimento fosse disseminado entre os seus membros e com a comunidade. Em decorrência disso, laços foram criados e aprofundados. Difundindo-se, com isso, normas, valores e objetivos da rede.

O compartilhamento do conhecimento, também, propiciou a expansão e o desenvolvimento da rede por meio de fatores como participação, confiança e interação entre membros da rede e comunidade, por exemplo: treinamentos, assembleias, reuniões e conversas. Para tanto, se utilizaram, dentre outros meios, da TIC através de site, mídias sociais e do *Google Drive*. O uso da tecnologia e dos meios de interação entre os membros da rede e da comunidade são formas pelas

quais o conhecimento pode ser compartilhado, contribuindo assim para o alcance dos objetivos das redes de coprodução em todas as etapas do seu desenvolvimento.

Para a CHI, as contribuições proporcionadas pelo compartilhamento do conhecimento permitiram que as pessoas fossem capazes de partilhar seus conhecimentos e intercambiar novas ideias. Esses fatores viabilizam a capacitação dos cidadãos para buscarem soluções à gestão urbana e à preservação ambiental. Com isso, as características “pessoas inteligentes” e “meio ambiente inteligente” foram também beneficiadas. Isto se deve, também, ao fato de que o nível de qualificação das pessoas e a preservação do meio ambiente caracterizam, respectivamente, as pessoas e o meio ambiente inteligente (Johnson, 2012). Corrobora com esta constatação, Kumar (2020) ao afirmar que o fortalecimento das comunidades inteligentes se reflete na sua capacidade de administrarem os recursos naturais.

Por fim, no que se refere a CHI, as contribuições acima citadas favoreceram a característica “inclusão social inteligente”, pois viabilizaram a integração da comunidade e a coesão social; por meio da criação e aprofundamento de laços, confiança, participação e do compartilhamento de normas, valores e objetivos. Alinham-se a essa afirmação os autores, Albino *et al.* (2015), ao afirmarem que tanto a inclusão social quanto o capital social são fatores importantes de uma cidade inteligente.

Usar: Também ficou evidente nos dados colhidos na pesquisa que em todo o processo de desenvolvimento da rede, o conhecimento foi aplicado para que seus objetivos pudessem ser atingidos. A partir disso, os integrantes da rede, juntamente com a comunidade, puderam inovar e resolver problemas. Desta forma, foi possível um maior empoderamento perante órgãos públicos e privados, fato que auxiliou para a promoção da conservação e preservação do meio ambiente como, por exemplo, programas, projetos e ações acerca da temática ambiental, que enaltecem a característica “ambiente inteligente”. O uso do conhecimento propiciou, também, a característica, “economia inteligente”, visto que o conhecimento aplicado pela comunidade para a resolução de problemas e a inovação são necessários para que se tenha a fluidez em se adaptar e transformar. Os autores Appio *et al.* (2019) destacam o papel do conhecimento e da criatividade como fundamentais para que a

inovação possa ocorrer. Ademais, o conhecimento aplicado às demandas da comunidade apta a participar da gestão e das decisões urbanas, unindo, assim, ainda mais a comunidade e favorecendo as seguintes características das CHI: “inclusão social inteligente”, “governança inteligente” e “pessoa e lugar/vida inteligente”. Ao final desta discussão, no quadro 1, será apresentada uma síntese desta análise, na qual serão apresentadas as atividades do ciclo do conhecimento, bem como, as contribuições para a rede de coprodução e para as CHI.

Quadro 1 – Ciclo do conhecimento: contribuição para redes de coprodução e CHI

Atividades do Ciclo do Conhecimento	Contribuição Rede de Coprodução	Contribuição para o desenvolvimento das CHI
Identificar	a. Identificar o conhecimento necessário para os objetivos b. Mapeamento de experiência e <i>know-how</i> dos integrantes da rede e indicação das lacunas de conhecimento	a. Participação na tomada de decisão (governança inteligente) b. Participação na vida pública (pessoas inteligentes)
Criar	a. Troca de conhecimento, experiência e <i>know-how</i> entre os agentes que Integravam a rede (<i>i.e.</i> CoP) b. Disseminação de valores, normas e objetivos da rede	a. Nível de qualificação (pessoa inteligente) b. Coesão social (vida/lugar inteligente)
Armazenar	a. Histórico da rede b. Conhecimento disponível para a tomada de decisão	a. Senso de pertencimento (vida/lugar inteligente) b. Participação cidadã na tomada de decisão (governança inteligente)
Compartilhar	a. Partilhar seus conhecimentos e intercambiar novas ideias b. e c. Criação e aprofundamento de laço, da confiança e participação no compartilhamento de normas, valores e objetivos	a. Participação na gestão da cidade e preservação ambiental (pessoa e meio ambiente inteligente) b. Integração da comunidade (inclusão social inteligente) c. Coesão social (vida/lugar inteligente)
Usar	a. Inovação e resolução de problemas b. Preservação e conservação do meio ambiente c. e d. Empoderamento e. Demandas da comunidade	a. Habilidade de transformar (economia inteligente) b. Proteção ambiental (meio ambiente inteligente) c. Governo participativo e participação cidadã na tomada de decisão (governança inteligente, pessoa inteligente)

Atividades do Ciclo do Conhecimento	Contribuição Rede de Coprodução	Contribuição para o desenvolvimento das CHI
		e lugar/vida inteligente) d. Integração da comunidade (inclusão social inteligente) e. Atendimento das demandas dos cidadãos (lugar/vida inteligente)

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O quadro 1 apresenta as contribuições do ciclo do conhecimento associado à coprodução dos serviços públicos como base sustentável para o desenvolvimento das CHI. Como principais contribuições, pode-se citar: (i) participação na tomada de decisão e na vida pública; (ii) coesão social e nível de qualificação; (iii) senso de pertencimento; (iv) participação na gestão da cidade e preservação ambiental; entre outras. Outras constatações também serão detalhadas nas considerações finais, no item a seguir.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi apresentada e discutida a contribuição do ciclo do conhecimento associado à coprodução dos serviços públicos para a constituição de uma CHI. Perseguindo este propósito foi possível constatar que a identificação das necessidades de conhecimento, por meio da averiguação da lacuna do conhecimento e do mapeamento deste para alcance de objetivos da rede, pode propiciar a participação da comunidade na vida pública e na tomada de decisão. Por conseguinte, este processo permite aflorar as demais características das CHI, como “pessoa inteligente” e “governança inteligente”.

Da mesma forma, a criação do conhecimento permite elevar a qualificação dos cidadãos e a coesão social, por meio do intercâmbio de conhecimento e difusão de normas, valores e objetivos da rede. Diante disso, as características das CHI “pessoa inteligente” e “vida/lugar inteligente” podem ser viabilizadas. Seguindo nesta linha, o armazenamento do conhecimento também pode beneficiar a característica “vida/lugar inteligente”. Esta constatação permite que se crie um histórico da rede

que, por sua vez, fomenta o senso de pertencimento na comunidade. Também, o armazenamento do conhecimento da rede estando acessível pode facilitar a participação cidadã na tomada de decisão e, por consequência, estimular a “governança inteligente”.

O compartilhamento do conhecimento tornou possível a troca de novas ideias e conhecimento, assim como a consolidação dos laços de confiança entre os membros da comunidade. Esses aspectos fomentaram a participação e a preservação ambiental, favorecendo com isso as características de “pessoa inteligente” e “meio ambiente inteligente”. Além disso, permitiu disseminar normas e valores da rede, oportunizando a integração da comunidade e a coesão social, contribuindo assim para a “inclusão social inteligente” e “vida/lugar inteligente”.

O uso do conhecimento promoveu no contexto das redes pesquisadas aspectos como: inovação, resolução de problemas, preservação e conservação do meio ambiente e o empoderamento da comunidade. Esses aspectos facilitaram fatores tais como a capacidade de transformação; a proteção ambiental; o governo participativo voltado à tomada de decisão e a integração comunitária. No contexto das CHI esses fatores podem fomentar, nesta ordem, as seguintes características: “economia inteligente”, “meio ambiente inteligente”, “governança inteligente”, “pessoa inteligente”, “lugar/vida inteligente” e “inclusão social inteligente”.

A presença dessas características permite ao administrador público um melhor desempenho como facilitador do desenvolvimento da CHI. Também, na medida em que o novo contexto urbano passa a exigir soluções mais duradouras para os seus problemas, torna-se necessário que as políticas públicas estejam alinhadas às CHI. Este fato exige um preparo do administrador público mais consistente e focado no ciclo do conhecimento, na coprodução dos serviços públicos e nas diversas formas que caracterizam as CHI.

Por fim, como forma de contribuir para que os resultados acima descritos sejam ampliados e aprofundados, sugere-se a realização de outros estudos voltados para ampliação deste trabalho em temáticas correlatas como a da inovação, do desenvolvimento local territorial sustentável e da governança ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS quarterly**, v. 25, n. 1, p. 107-136, 2001.
- 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.
- APPIO, F. P.; LIMA, M.; PAROUTIS, S. Understanding Smart Cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 142, p. 1-14, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 17185:2024**. Gestão do conhecimento em gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.
- AUTH, G.; JOKISCH, O. A systematic mapping study of standards and frameworks for information management in the digital era. **Online Journal of Applied Knowledge Management (OJAKM)**, v. 11, n. 1, p. 1-13, 2023.
- BARRIONUEVO, J. M.; BERRONE, P.; RICART, J. E. Smart cities, sustainable progress. **IESE insight**, v. 14, n. 14, p. 50-57, 2012.
- BOUZGUENDA, I.; ALALOUCHE, C.; FAVA, N. Towards smart sustainable cities: A review of the role digital citizen participation could play in advancing social sustainability. **Sustainable Cities and Society**, v. 50, p. 101627, 2019.
- BATISTA, F. F.; QUANDT, C. O.; PACHECO, F. F.; TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento na administração pública**. IPEA, 2005. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/892/1/TD%201095.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2021.
- BECERRA-FERNANDEZ, I.; LEIDNER, D. E. (Ed.). **Knowledge management: An evolutionary view**, v. 12. New York: ME Sharpe, 2008.
- BRYSON, J. M.; CROSBY, B. C.; BLOOMBERG, L. Public value governance: moving beyond traditional public administration and the new public management. **Public administration review**, v. 74, n. 4, p. 445-456, 2014.
- COSTA, E. M.; OLIVEIRA, Á. D. Humane smart cities. *In*: COSTA, E. M.; OLIVEIRA, Á. D. (orgs.) **The Oxford handbook of interdisciplinarity**. Oxford University Press, 2017.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. *In*: CRESWELL, J. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Artmed, 2010, p. 35–61.

DENHARDT, R. B. **Ênfase em política pública e nova gestão**: teorias da administração pública. São Paulo: Cengage, 2012.

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION – CEN. **European Guide to good Practice in Knowledge Management**: Part 1: Knowledge Management Framework. WA 14924-1: Knowledge Management Framework. Brussels, 2004a.

EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION – CEN. **European Guide to good Practice in Knowledge Management**: Part 5: Knowledge Management Framework. CWA 14924-5: KM Terminology. Brussels, 2004b.

EVANS, M. M.; DALKIR, K.; BIDIAN, C. A holistic view of the Knowledge Life Cycle: The Knowledge Management Cycle (KMC) Model. **Electronic Journal of Knowledge Management**, v. 12, n. 2, p. 85-97, 2014.

FERREIRA, A. F. S.; CORREIA, P. M. A. Uma administração em mudança: estudo comparativo entre o novo serviço público português e o novo serviço público brasileiro. **Revista Interdisciplinar Contabilidade, Administração e Direito**, v. 14, 2023.

FILIFE, A.; RENEDO, A.; MARSTON, C. The co-production of what? Knowledge, values, and social relations in health care. **PLoS Biology**, v. 15, n. 5, e2001403, 2017.

GIFFINGER, R.; PICHLER-MILANOVIC, N. **Smart cities**: Ranking of European medium-sized cities. Centre of Regional Science: Vienna University of Technology, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2008.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 30401**: Knowledge Management Systems — Requirements, 2018. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:30401:ed-1:v1:en>. Acesso em: 03 abr. 2021.

JOHNSON, I. M. **Smart cities, smart libraries, and smart librarians**. Shanghai Library , 2012.

KUMAR, T. M. V. **Smart Environment for Smart Cities**. Springer Singapore, 2020. Disponível em: <https://www.springerprofessional.de/smart-environment-for-smart-cities/16892634>. Acesso em: 3 de jan. de 2023.

LOMBARDI, P.; GIORDANO, S.; FARAOUH, H.; YOUSEF, W. Modelling the smart city performance. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, v. 25, n. 2, p. 137-149, 2012.

LOPES, N. V. Smart governance: A key factor for smart cities implementation. *In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMART GRID AND SMART CITIES (ICSGSC), 2017, Singapore. Anais[...].* Singapore, IEEE, 2017. p. 277-282.

MARSH, J.; MOLINARI, F.; RIZZO, F. Human smart cities: a new vision for redesigning urban community and citizen's life. *In: KACPRZYK, J. (Ed.). Knowledge, information and creativity support systems: Recent trends, advances and solutions*, p. 269-278, 2016.

MARMENTINI, G.; SELL, D. Gestão do conhecimento no terceiro setor: um diagnóstico de três organizações da sociedade civil. **Navus-Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 9, n. 3, p. 20-40, 2019.

MORETTO, L. N.; SALM, V. M.; SOUZA, V. B. A coprodução dos serviços públicos: modelos e modos de gestão. **Revista de Ciências da Administração**, v. 16, n. 39, p. 164-178, 2014.

OLIVEIRA, A.; CAMPOLARGO, M. From smart cities to human smart cities. *In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS, 48., 2015, Hawaii. Anais [...].* Hawaii: SCIENCES, IEEE, 2015. p. 2336-2344.

ORTH, R.; WILL, M.; PAVIM, A. X.; GOMES, J. D. O.; FERNANDES, C. C. Em direção a um padrão de Gestão do Conhecimento para a Rede dos Institutos de Inovação do Senai. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONHECIMENTO E INOVAÇÃO – CIKI, 13., 2023, Florianópolis. Anais [...].* Florianópolis, UFSC, 2023. Disponível em: <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/1444>. Acesso em: 24 out. 2024.

PROBST, G.; BORZILLO, S. Why communities of practice succeed and why they fail. **European management journal**, v. 26, n. 5, p. 335-347, 2008.

RIZZO, F.; DESERTI, A.; COBANLI, O. Design and social innovation for the development of human smart cities. **Nordes**, v. 1, n. 6, 2015.

SALM, J. F. **Dicionário para a formação em gestão social**. Coprodução de bens e serviços públicos. Salvador: CIAGS/UFBA, 2014.

SALM, V. M. **A contribuição do ciclo do conhecimento para o desenvolvimento das redes de coprodução dos serviços públicos em meio ambiente**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2020.

SERRAT, O. **Learning in development**. ADB Knowledge Solutions, 2010.

TAKEUCHI, H. The new dynamism of the knowledge-creating company. **Knowledge Economy**, v. 1, p. 1-10, 2006.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs. **World urbanization prospects**: World Urbanization Prospects 2018: Highlights. New York: United Nations, 2018. Disponível em:
<https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2021.

WANG, Q.; LUO, S.; ZHANG, J.; FURUYA, K. Increased attention to smart development in rural areas: a scientometric analysis of smart village research. **Land**, v. 11, n. 8, p. 1362, 2022.

WEBER, M. **Economia e sociedade**: fundamentos da sociologia compreensiva. 4. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

WENGER, E. C.; SNYDER, W. M. Communities of practice: the organizational frontier. **Harvard business review**, v. 78, n. 1, p. 139-146, 2000.

YIGITCANLAR, T.; K., M.; FOTH, M.; SABATINI-MARQUES, J.; DA COSTA, E.; IOPPOLO, G. Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature. **Sustainable Cities and Society**, v. 45, p. 348-365, 2019.

YOUNG, R. Knowledge management tools and techniques manual. **Asian Productivity Organization**, v. 98, p. 1-98, 2010.