

MODELO DE AMBIENTE VIRTUAL DE COMUNICAÇÃO COLABORATIVA DAS CIDADES INOVADORAS SUSTENTÁVEIS

COLLABORATIVE COMMUNICATION VIRTUAL ENVIRONMENT MODEL OF SUSTAINABLE INNOVATIVE CITIES

Marisa Araújo Carvalho¹, Aires José Rover²

Artigo recebido aceito como convidado

Resumo

Nas áreas de inovação e sustentabilidade envolvem a adequação das cidades aos seus desafios gerados pelos atuais sistemas urbanos. Sistemas urbanos são formados de eixos tais como: educação, saúde, segurança, mobilidade entre outros, e têm em comum a relevância assumida pelo modo de vida urbano. As soluções urbanas podem emergir de um Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa, que por sua vez facilita a formação de Comunidades Virtuais de Prática-VCoPs na discussão e proposição de soluções urbanas conforme as demandas destas comunidades. Estabelecendo a co-criação, aquisição, armazenamento e compartilhamento do conhecimento, ou seja, visando o surgimento das melhores práticas urbanas entre as VCoPs. A co-criação é uma forma de inovação aberta que agrega valor ao desenvolvimento urbano por meio da Web 2.0. O uso desta no

¹ Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, EGC/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, marisa19@gmail.com

² Doutorado em Direito, CCJ/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, aires.j.r@ufsc.br

Ambiente Virtual possibilita maior agilidade na obtenção da comunicação colaborativa, com intuito de apoio a tomada de decisão no âmbito da Gestão Urbana, no que se refere aos seus aspectos estruturantes: governança, inovação e sustentabilidade. Neste artigo discute-se a proposta do modelo de Ambiente Virtual, ainda em estudo, como alternativa estratégica para o atual desenvolvimento urbano, orientado à co-criação para apoio à tomada de decisões por gestores urbanos. A representação visual do modelo se estabelece por meio de três inter-relações: 1. eixos do sistema urbano; 2. comunidades virtuais de prática e 3. a comunicação colaborativa.

Palavras chave

Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa; Cidades Inovadoras Sustentáveis; Comunidades Virtuais de Prática; Co-Criação

Abstract

The areas of innovation and sustainability involve the adaptation of cities to their challenges generated by the current urban systems. Urban systems are formed of axes such as: education, health, safety, mobility and others. Urban solutions can emerge from a Virtual Collaborative Communication Environment, which facilitates the formation of Virtual Communities of Practice-VCoPs in the discussion and proposition of urban solutions according to the demands of these communities. This article discusses the proposal of the Virtual Environment model as a strategic alternative for the current urban development, oriented to co-creation to support decision-making by urban managers.

Keywords

Virtual Network of Collaborative Communication; Sustainable Innovative Cities; Virtual Communities of Practice; Co-Creation

1 Introdução

A crescente concentração da população nas cidades, conforme a Carta de Leipzig das Cidades Europeias Sustentáveis, para o desenvolvimento urbano e coesão territorial dos estados-membros da União Europeia, introduz uma nova dimensão aos sistemas urbanos e às políticas públicas desenvolvidas destacando a importância do fortalecimento do papel

das cidades e da troca de experiências entre os agentes urbanos: os gestores e as comunidades, facilitando a colaboração nas soluções urbanas aos desafios sociais e demográficos que as cidades e regiões enfrentam seguindo os propósitos do desenvolvimento urbano sustentável.

O modo de vida urbano é parte do problema e parte da solução no futuro das cidades no que se refere à qualidade de vida. As cidades têm características culturais e arquitetônicas únicas, uma forte capacidade de inclusão social e excelentes oportunidades de desenvolvimento econômico. São centros de conhecimento, fontes de crescimento e inovação. Mas, ao mesmo tempo, debatem-se com problemas demográficos, desigualdade e exclusão social de grupos populacionais específicos, falta de alojamento adequado a preços acessíveis e problemas ambientais (CARTA DE LEIPZIG, 2007).

As abordagens das Cidades Inovadoras, Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes e do Desenvolvimento Urbano baseado no Conhecimento- DUBC buscam soluções urbanas para o mesmo conjunto de eixos do sistema urbano, dentre os quais Carrillo (2006) salienta a degradação da biosfera e as mudanças climáticas; a escassez energética e de alimentos; as instabilidades financeiras; as novas dinâmicas demográficas; os diversos problemas advindos das aglomerações urbanas; o combate à pobreza; a produção de respostas aos desastres naturais, como a criação de novas opções de planejamento urbano, incentivos à inovação aberta, desenvolvimento econômico, social e sustentável.

Utilizou-se para isto a integração dos vários tipos de cidades, por meio de suas principais características: inteligência, inovação e sustentabilidade, denominando Cidades Inovadoras Sustentáveis para identificar futuras soluções urbanas. A diferença entre as abordagens das cidades reside basicamente nos elementos usados como alicerces na produção de soluções urbanas para os problemas identificados no sistema urbano atual, portanto cita-se como exemplos os principais eixos do sistema urbano a serem pesquisados: mobilidade, segurança, recursos: naturais e artificiais, educação, urbanização, economia, saúde, políticas públicas e comunidades.

As comunidades, instituições governamentais e não governamentais, terceiro setor e empresas enfrentam uma crise institucional liderada pela falta de investimentos em recursos financeiros, materiais e humanos, além do próprio impacto causado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação-TICs e, em especial, pela ausência de um projeto estratégico alinhado às necessidades, demandas e aprimoramento do desenvolvimento urbano da cidade, como por exemplo, a preservação dos modos de vida das comunidades. A

subutilização dos serviços e recursos pelas comunidades vem apresentando-se como decorrência direta desta crise institucional. Esse fato leva-nos a questionar: será que a difusão e o uso massivo das TICs, mediadas pela Web 2.0, tem influenciado no comportamento de busca e acesso à informação, levando as cidades a fazer pouco uso dos recursos e serviços oferecidos pelas instituições governamentais e não governamentais, terceiro setor e empresas para co-criar conhecimento com boa governança resultando em inovação e sustentabilidade para desenvolvimento urbano das cidades?

O Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa surge como uma das possíveis alternativas estratégicas para a superação da crise do desenvolvimento urbano das cidades. Esta é a base da proposta de Modelo de Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa das Cidades Inovadoras Sustentáveis que reside na co-criação, compartilhamento de conhecimentos e na geração de soluções urbanas. A natureza estratégica destas bases de conhecimento tem como finalidade a otimização da gestão do conhecimento intelectual, acadêmico institucional e social, sendo que essas bases podem ser agregadas ao conjunto de serviços e produtos já oferecidos pelo Governo Eletrônico -e-Gov, que disponibiliza ações da Gestão Urbana. Favorecendo o empoderamento aos cidadãos através do acesso à informação, para estabelecer uma Gestão Urbana mais eficiente, bem como o empoderamento dos grupos sociais se dá no processo de elaboração e de implementação de políticas públicas. O e-Gov “do ponto de vista tecnológico, visaria o cidadão como um ponto a conectar dentro de uma rede, enquanto a governabilidade eletrônica asseguraria o acesso e participação dos cidadãos individual e coletivamente dentro das redes governamentais”, afirma Jardim (2004, p. 7).

O e-Gov permite por meio das operações governamentais, um reaproveitamento ou uma multiplicação de soluções adotadas para outros órgãos ou entidades, ou seja, o desafio consiste em buscar o compartilhamento do conhecimento e de recursos para inovar suas práticas. Compartilhando-se problemas e dúvidas, há como resultado a co-criação de ideias, recursos, práticas, processos e metodologias voltadas as soluções urbanas. Enfatiza-se neste estudo o contexto da co-criação e da comunicação colaborativa entre as VcoPs envolvidas com o gestor urbano possibilitando pesquisar e propor a governança para as soluções urbanas na abordagem da inovação aberta e sustentabilidade de produtos e serviços para as cidades.

2 Cidades Inovadoras Sustentáveis

O termo cidade pode referir-se as percepções de um modo de vida urbano e as características culturais ou sociais específicas, bem como as atividades e trocas econômicas nas chamadas comunidades. Vistas como uma unidade administrativa ou a uma determinada densidade populacional, do mesmo modo, corresponde às realidades físicas ou socioeconômicas que foram abordadas através de uma definição morfológica ou funcional formando sistemas urbanos complexos. Define-se ainda quer pelas aglomerações urbanas em termos gerais, quer pelas unidades administrativas que as governam (COMISSÃO EUROPEIA, 2011). Pode ainda ser definida como comunidades (bairros ou regiões) que promovem sistematicamente o empoderamento e bem-estar de todos os seus participantes e, pro-ativamente e sustentavelmente. São capazes de transformar o espaço físico- habitat em um espaço de convivências cada vez melhor para morar, trabalhar, estudar e ter lazer. As cidades podem ser consideradas como ecossistema, um conjunto de espécies interagindo de forma integrada entre si e com o seu ambiente, e o modo de vida urbano das comunidades humanas e/ou virtuais, que convivem em regiões territoriais- neste caso cidades- compartilham interesses em comum. E vem construindo habitats artificiais e interações específicas gerando os modos de vida urbano atuais, que podem ser estudados, sob o ponto de vista conceitual, da mesma forma que as relações ecológicas de ecossistemas naturais.

A evolução das aplicações Web 1.0- conteúdos estáticos- à Web 2.0- conteúdos com interações dinâmicas- tem ajudado a reunir comunidades com interesses em temas comuns na aprendizagem situada e coletiva. A Web 2.0 envolve novas formas de aprendizagem e de assimilação das informações (SAAD, 2003) facilitando o processo de formação das Comunidades de Prática- CoPs (LAVE E WENGER, 1998) para estabelecer a criação, aquisição, armazenamento e o compartilhamento do conhecimento, ou seja, as melhores práticas. Passam ser chamadas de Comunidades Virtuais de Prática- VCoPs quando estão inseridas na Internet. As melhores práticas em soluções urbanas surgem por meio da interação entre os agentes urbanos como 1.comunidades: sociedade civil, institutos, grupos de pesquisa e organizações não governamentais e 2. gestores: públicos, nos três níveis de governo, e privados, do setor empresarial, que reunidos em um ambiente virtual favorecem a aprendizagem colaborativa.

A colaboração é resultado do fortalecimento das interações entre os agentes urbanos e, por conseguinte entre as cidades contribuindo para a transparência nas demandas do serviço público, gestão administrativa e orçamento participativo. Assim, a sociedade tem condições

de participar e colaborar efetivamente da administração pública, seja na elaboração de propostas e de programas do governo, exercendo o controle social dos recursos públicos para melhoria do desenvolvimento urbano das cidades. As VCoPs surgem como formações a partir do uso dos recursos da Web 2.0 ampliando a condição de ambiente virtual no ciberespaço e que também estão disponíveis por meio dos sistemas de gestão de informação como repositórios- base de dados, utilizando para isso a inovação aberta no desenvolvimento e promoção das soluções urbanas sustentáveis.

Se faz necessário entender os termos inovação e sustentabilidade como aspectos relevantes na discussão da Gestão Urbana. Inovação é definida por Manzini (2008, p. 61) como “mudanças no modo como indivíduos ou comunidades agem para resolver seus problemas ou criar novas oportunidades”. Conforme Manzini (2009) e Manzini; Vezzoli (2002) entende-se sustentabilidade como um processo que ocorre a inovação partir da mudança tecnológica e cultural, e que tem como objetivo desenvolver projetos embasados nos modos de vida em comum, nos quais os espaços públicos e privados se apoiam nas atividades econômicas, no meio ambiente e no bem-estar da sociedade, considerando o ciclo total da vida dos produtos e serviços, neste caso, do sistema urbano. Conclui-se que os termos são empregados na melhoria de uma determinada comunidade.

A abordagem da inovação aberta consiste em que as pessoas do mundo todo participem e colaborem por meio de um Ambiente Virtual no envio de ideias para solucionar problemas locais e globais. Chesbrough (2003) defende que o processo de inovação aberta é colaborativo, buscando acessar conhecimento a partir de diversos agentes internos e externos. É que a gestão das ideias internas e externas, a manutenção do capital intelectual, o compartilhamento do conhecimento, a intermediação do conhecimento e a conectividade, iniciam-se novas interações sociais e desencadeiam uma força democrática e descentralizada de participação na sociedade, para além das fronteiras institucionais. Para os autores Bessant e Tidd (2009) construir e gerenciar redes de relacionamentos tornou-se a exigência vital para a inovação.

A cidade é considerada um ecossistema urbano dinâmico e complexo e nesse sentido a Gestão Urbana deve desempenhar um papel relevante na contribuição do planejamento das muitas variáveis existentes neste sistema. Há uma proximidade entre os termos Gestão Urbana e Governança. A Gestão Urbana é conceituada como um processo de concepção, decisão, intervenção, regulação, mediação, que se desenvolve no espaço em função do embate ou conflito entre os diferentes agentes urbanos. Entende-se por Gestão Urbana os atos de administrar e governar, enquanto processos complementares e inter-atuantes no

espaço físico. Aborda aspectos sociais e relações políticas e econômicas, cujos conteúdos e elementos influenciadores se constituem e se configuram historicamente no território e fora dele, ou seja, tem como mediar as relações sociais e as condições gerais de produção e de reprodução, a partir de condições específicas às vezes limitadas de recursos e possibilidades. Segundo Lojkine (1981) planejamento urbano não pode ser reduzido à política urbana, porque se compõe de três dimensões: 1. uma dimensão planejadora; 2. uma dimensão operacional, que é o conjunto das práticas reais pelas quais o Estado central e os aparelhos estatais locais intervêm financeira e juridicamente na organização do espaço urbano; e 3. uma dimensão propriamente urbanística que condensa, materializa e mede, por isso mesmo, os efeitos sociais - no espaço - do par planificação urbana/operações de urbanismo.

Define-se ainda Gestão Urbana como um conjunto de recursos e instrumentos da administração, aplicados na cidade como um todo, visando à qualidade dos produtos e dos serviços urbanos. Tem por objetivo a eficácia produtiva através da mobilização de capital e negócios em busca de qualidade de vida para os cidadãos, afirma Villaescusa (1989). Verifica-se nos estudos urbanos a busca de um processo reflexivo e de estratégias para implementação de uma Gestão Urbana voltada para inovação e sustentabilidade. Processo este necessário ao desenvolvimento de políticas sociais de estímulo à cultura cívica, na qual as comunidades empoderadas do seu potencial participativo buscam no processo de criação a transformação urbana.

Para o termo Governança entende-se por a condução responsável dos assuntos do Estado (Canotilho, 2006) e da política urbana, com um adequado desempenho, que se faz melhor compreendida quando inserida em um contexto multi-escalar, ou seja, em uma abordagem holística e integrada dos desafios; planejamento estratégico a longo prazo, prospectiva e elaboração de uma visão; envolvimento da comunidade e mobilização coletiva em torno de objetivos a longo prazo; parcerias e cooperação entre cidades (COMISSÃO EUROPEIA, 2011). A ONU (2009) discorre sobre o modelo de governança participativa e democrática proporcionando meios sustentáveis de subsistência. Assegura que a sociedade civil desempenhe um papel ativo no estabelecimento das prioridades, e que promovam o desenvolvimento de capacidades locais com vistas ao fortalecimento de uma gestão pública eficiente, eficaz e efetiva, em contextos democráticos, reforçando e inovando mecanismos de participação social, de forma a criar condições mais igualitárias e fortalecer a capacidade de escolha dos cidadãos.

A governança é baseada nos princípios de abertura, participação, responsabilização, eficácia, coerência e subsidiariedade, onde os cidadãos têm oportunidade de participar social e democraticamente e estão envolvidos no desenvolvimento urbano em conjunto com as partes interessadas. O papel da Governança Urbana é criar condições para a mudança de hábitos, modos de vida e comportamentos para um futuro desenvolvimento urbano, proporcionando a criação de uma Rede Urbana de cidades atrativas e centradas nos serviços urbanos. Assim como a compreensão das possíveis trajetórias de desenvolvimento da cidade e na mudança para trajetórias sustentáveis de acordo com uma visão a longo prazo e comum da cidade. A principal questão da Governança Urbana consiste em enfrentar os problemas do presente ao desafio de saber responder, adaptar e evoluir no futuro, afirma Ravetz (2011). A Gestão e Governança Urbana requerem gestores urbanos e comunidades para alinhar seus esforços de inovação e sustentabilidade visando a qualidade da infra-estrutura e dos serviços urbanos, propiciando as melhores condições de vida e aproximando-os para as tomadas de decisões e ações, utilizando para isso, as aplicações de Web 2.0 disponíveis na Internet.

A concepção inicial da denominação de Cidades Inovadoras Sustentáveis, incluiu uma análise crítica dos modelos de cidades já existentes, tais como: cidades inteligentes, cidades inovadoras e cidades sustentáveis, partindo da observação das suas características principais e a integração dos principais termos a fim de potencializar e de transformar as comunidades locais em agentes urbanos ativos. Favorecendo a formação de uma comunidade economicamente forte, ecologicamente sustentável e socialmente mais justa, que por meio da construção de um Ambiente Virtual promova a colaboração e a visualização das soluções urbanas propostas por vários agentes urbanos. Então se faz necessário entender as definições que abarcam a integração dos termos empregados nas seguintes cidades: inteligente, inovadora e sustentável, apresentados a seguir.

Segundo Hall *et al* (2000) a Cidade Inteligente é aquela que monitora e integra as condições de operações de todas as infraestruturas críticas da cidade, atuando de forma preventiva para a continuidade de suas atividades fundamentais. O que caracteriza uma Cidade Inteligente, pode-se dizer que é a combinação de infraestrutura e serviços baseados nas TICs. Na exploração destes recursos de maneira inovadora e colaborativa para o gerenciamento da complexidade das cidades otimizando certos aspectos da vida urbana. Assim como o uso das tecnologias como um suporte para facilitar a análise de informações, que se encontra como elemento central, visto que pode ser incorporada em todas as decisões de planejamento e Gestão Urbana de forma a alcançar uma prestação de serviços

mais eficiente e na melhoria da qualidade de vida das pessoas (STEVENTON e WRIGHT, 2009; KANTER e LITOW, 2009; TOPPETA, 2010).

As Cidades Sustentáveis são compactas densas, vivas e diversificadas, afirmam Souza e Awad (2012). Consiste na sinergia entre os avanços científico-tecnológico, sociocultural e institucional, que harmonizem os processos e impactos do desenvolvimento em nível local, tornando-o sustentável. Tendo como objetivo estimular a participação dos cidadãos como forma de contribuir para a melhoria da qualidade de vida de cada região, aproveitando a troca de informações e experiências em níveis local e global. É uma cidade ambientalmente equilibrada, onde não encontra lugar o crescimento desordenado que gere efeitos negativos ao meio ambiente, o uso inadequado dos imóveis, a proximidade de usos incompatíveis, a poluição e a degradação ambiental (GUIMARAENS, 2010).

Uma Cidade Inovadora é quando os investimentos em seu capital humano, social e tradicional em modernas infraestruturas de comunicação alimentam um crescimento econômico sustentável e uma elevada qualidade de vida, com um prudente gerenciamento dos recursos naturais através de uma governança participativa (CARAGLIU *et al*, 2009). A inovação se manifesta quando a cidade promove o desenvolvimento econômico com justiça social e sustentabilidade ambiental. Adota e desenvolve tecnologias apropriadas para sua realidade local e usa processos de governança que ajudam a construir uma comunidade alinhada com a cultura, os valores, ou na volição de promover valores novos ou existentes, com os modos de vida urbano. Uma cidade é inovadora e sustentável quando os recursos tecnológicos são utilizados no aprimoramento da Gestão Urbana, na relação com as demais partes interessadas e na criação de valor para a comunidade. Isto sinaliza uma melhoria dos modos e da qualidade de vida dos agentes urbanos que através da co-criação de um movimento de Cidades Inovadoras Sustentáveis, promove a elaboração de políticas públicas para um efetivo desempenho da Gestão Urbana.

O processo de comunicação colaborativa que se dá entre os agentes urbanos possibilita a criação de soluções urbanas para Cidades Inovadoras Sustentáveis. O que as caracteriza pode-se dizer que é 1. a oferta dos recursos tecnológicos da Web 2.0 como um conjunto emergente de aplicativos interativos, com contextos ricos e fáceis de usar entre as VCoPs (CARVALHO, 2013); 2. são habitadas por pessoas com grande capacidade de aprender, adaptar-se e inovar (FLORIDA, 2002,2005); 3. e que utilizam as dimensões humana, tecnológica e institucional para, sistematicamente, promover o desenvolvimento sustentável, melhoria dos serviços públicos e qualidade de vida (KOMNINOS, 2002; 2009).

Pode-se então afirmar que a essência das Cidades Inovadoras Sustentáveis são as comunidades que constroem os habitats como um ecossistema de forma prospectiva e alinhada quanto ao desenvolvimento social, econômico e tecnológico com foco no urbano, assegurando que os habitats se tornem inteligentes, inovadores e sustentáveis sob a implementação de uma boa governança. Seu objetivo maior é co-criar os habitats para estimular a transformação dos espaços urbanos na promoção da qualidade de vida e do bem-estar. Em uma dinâmica de sinergia com os cenários de futuro desejáveis de forma compartilhada inspirando os gestores urbanos na tomada de decisão e apontando oportunidades de inovação aberta.

Nesta pesquisa a Cidade Inovadora Sustentável e o sistema urbano que a compõe, em cada eixo nomeado, serão analisados sob três aspectos estruturantes da Gestão Urbana: governança, inovação e sustentabilidade, relevantes sobre a aplicabilidade das metodologias qualitativas na pesquisa, pois a cidade envolve o desenvolvimento de um grande número de eixos pertencentes ao sistema urbano que necessitam ser pesquisados, informados, discutidos, planejados e decididos coletivamente de maneira a ser representados em soluções urbanas.

Representar o conhecimento na investigação dos eixos do sistema urbano em proposições de soluções urbanas é um trabalho de grande complexidade, especialmente devido à falta de um formalismo capaz de representar adequadamente todos os elementos envolvidos. Para isto este artigo propõe apontar os ambientes virtuais como referencial de investigação em estudos urbanos para responder à questão levantada quanto a formalização do conhecimento em Gestão Urbana. O ambiente virtual, se articula a um aspecto técnico pois é suportado pelas tecnologias digitais que proporcionam a noção de interação por parte das comunidades. E onde há um comportamento de inteligência coletiva na qual surge da colaboração de muitas comunidades em suas diversidades tendo como resultado o compartilhamento e a co-criação dos conhecimentos. Para Lévy (2003) objetivo da inteligência coletiva é o reconhecimento e o enriquecimento mútuo dos indivíduos obtido através de relações humanas baseadas na valorização dos sujeitos e de suas habilidades, fazendo uma correlação direta com as características das VCoPs: domínio e prática.

A co-criação surge como um processo para engajar pessoas e proposição de projetos, programas e políticas públicas. Para Tapscott e Willians (2007) o termo *crowdsourcing* é usado para designar um modelo de criação coletiva e em massa que utiliza a inteligência e o conhecimento coletivo de voluntários, amadores ou não, dispersos no Ambiente Virtual para desenvolver novas tecnologias ou solucionar problemas. O *crowdsourcing* se utiliza da

inteligência coletiva, ou seja, dos conhecimentos da comunidade para promover o engajamento da sociedade no processo de construção do projeto de políticas públicas para o desenvolvimento urbano sustentável, desde a identificação e priorização de problemas à seleção e desenvolvimento das soluções urbanas inovadoras pelos agentes urbanos. A participação política tem como objetivo estimular o engajamento cívico, aproximar os cidadãos entre si, de seus governos e da iniciativa privada para a construção de uma sociedade cada vez melhor, e conseqüentemente apresentando soluções urbanas inovadoras para cidades. O Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa busca a inovação e sustentabilidade por meio do engajamento e da colaboração de comunidades virtuais, trazendo benefícios para todas as partes envolvidas no processo da Gestão Urbana.

3 Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa

No sentido de promover a abordagem da co-criação define-se o Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa, na qual a circulação de dados, informações e serviços, é veloz, fluida e compartilhada por todos, atendendo as demandas específicas de cada comunidade envolvida, ou seja, desde que utilize os recursos da Web 2.0. É uma premissa das Cidades Inovadoras Sustentáveis a possibilidade de comunicação colaborativa no ambiente virtual, integrando canais de áudio, imagem, dados e serviços, pois o banco de dados como as práticas urbanas, com casos exemplares nacionais e internacionais, servirá como referências a serem alcançadas pelas cidades. Embora as camadas de tráfego estejam razoavelmente resolvidas para todas essas mídias, e sendo o seu fluxo em geral apenas uma questão de maior ou menor capacidade, ainda não há um ambiente virtual concebido para integrá-las de maneira a atender adequada e simultaneamente as demandas coletivas e individuais no âmbito das Cidades Inovadoras Sustentáveis. Para isso este estudo tem como propósito reunir diferentes tipos de comunidades com demandas pontuais quanto aos eixos do sistema urbano possibilitando uma comunicação colaborativa em único ambiente virtual.

O Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa é constituído por um sistema de gestão de informação composto pelo repositório, ou seja, uma base de dados que possibilita a visualização e compartilhamento do conhecimento por todas comunidades que residem na cidade, e pelas formas de comunicação colaborativa que se utiliza dos recursos da Web 2.0, para que a rede interna/externamente possa crescer de forma multi e interdisciplinar (CARVALHO, 2013). Resume-se o ambiente virtual composto por uma 1. plataforma de *big data* que armazena, transfere, visualiza e compartilha dados estruturados, e também os dados não estruturados, como imagens, vídeos, áudios e documentos entre os agentes

urbanos; pelas 2. formas de comunicação pertinentes aos perfis das diversas VCoPs, quer sejam instituições, indivíduos ou organizações, com objetivo de promover a colaboração; e pelo 3. modelo de *crowdsourcing* para o desenvolvimento urbano e sua futura implantação concreta das soluções urbanas formuladas pelas VCoPs.

O objetivo principal é que o Ambiente Virtual venha apoiar à tomada de decisão por parte dos gestores urbanos, desde a seleção e visualização das futuras soluções urbanas propostas em conjunto com as comunidades, ou seja, soluções estas que envolvem a alocação de recursos humanos, financeiros e tecnológicos para os diversos eixos pertinentes ao sistema urbano. O desenvolvimento do Ambiente Virtual terá como resultado possível de representar o conhecimento e identificar os requisitos adequados a investigação do problema de pesquisa centralizado nos eixos do sistema urbano. A pesquisa combina um viés teórico, representado pelo modelo a ser construído, com um aspecto aplicado, associado ao desenvolvimento de um sistema de gestão capaz de suportar adequadamente os requisitos identificados. A pesquisa encontra aplicação na construção do ambiente virtual para atender a variados estudos de pesquisa em design e engenharia e gestão do conhecimento envolvendo os agentes urbanos na proposição de soluções urbanas.

Por se tratar de um tema novo, não há estudos específicos envolvendo as formas de comunicação colaborativa entre as VCoPs por meio de Ambiente Virtual voltado às soluções urbanas e que venham apoiar a tomada de decisão junto aos gestores urbanos. Portanto, busca-se na inovação aberta o impacto da materialização de produtos, processos e serviços, considerando como referência a teoria do Desenvolvimento Urbano baseado no Conhecimento- DUBC e a teoria da Comunicação em Rede. Os estudos do DUBC têm como base a ênfase no papel do conhecimento como propulsor dos processos de geração de riqueza e desenvolvimento sustentável, portanto uma nova estratégia de desenvolvimento territorial a partir da geração e compartilhamento do conhecimento e inovação, afirma Yigitcanlar (2009, 2011). O autor apresenta esta teoria como um paradigma composto de quatro grandes domínios de desenvolvimento 1. econômico- economia baseada no conhecimento, resultando em prosperidade econômica ; 2. sócio-cultural- capital humano e social, cultura e diversidade resultando em um ordenamento sócio espacial justo; 3. urbano ambiental- qualidade de vida e do lugar buscando a preservação e segurança da sustentabilidade ambiental e 4. institucional- planejamento, liderança e participação promovendo a boa governança.

A teoria da Comunicação em Rede (CARDOSO, 2009) parte da nova Sociedade da Comunicação em Rede, associando a comunicação interpessoal com a Rede massificada e a

difusão das mídias pessoais. O principal motor de mudança dentro da comunidade nos processos de comunicação e mediação nas sociedades é compartilhar os conhecimentos. Para o autor a função das mídias são 1. instrumentos da democracia e dos 2. espaços de retórica da personalização e das trivialidades. Analisa o novo paradigma da comunicação através de quatro dimensões: 1. retórica construída em função da imagem em movimento, 2. novas dinâmicas de acessibilidade da informação, 3. usuários como inovadores, 4. inovação nas notícias e nos modelos de entretenimento, destacando a componente visual da comunicação atual, que constitui uma retórica fundada na simplicidade, rapidez e emoção. A comunicação pode acontecer como um processo de troca livre e igual de sentido, desenvolvimento de comunidades ou avanço da solidariedade social entre as nações e os indivíduos, enfatiza o autor. Então pode-se afirmar que o ambiente virtual é fundamental para constituições das relações humanas no ambiente virtual de compartilhamento do conhecimento, por meio de uma diversidade cultural e linguística, e num diálogo social e intercultural.

No Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa o comportamento de seus participantes pode ser explicitado na formação de VCoPs, sendo que estas possuem características distintas, e que surgem a partir de um foco específico. Emergem de iniciativa própria, por força social e profissional colaborando, aprendendo umas com as outras, pois são compostas por participantes usuários que têm compromisso de agregar as melhores práticas (WENGER *et al*, 2002). Criar, gerir e socializar conhecimento faz parte do conceito das VCoPs, no contexto da estrutura social e temática (COLEMAN; LEVINE, 2008). As atividades de sustentabilidade no ambiente virtual contribuirão para identificar as melhores práticas e promover a aprendizagem mútua entre as cidades, seja por meio de agendas e/ou programas que estimulem a desempenhar um papel importante na execução da estratégia de políticas públicas. O uso da Web 2.0 no ambiente virtual possibilita maior agilidade na obtenção da interação e colaboração, com intuito de tomada de decisão no âmbito gerencial e de inovação tecnológica para produção e compartilhamento de conhecimento.

A adoção de padrões e recursos tecnológicos disponíveis gratuitamente na Web 2.0 oportuniza a possibilidade de construir projetos interinstitucionais a partir de sistemas de gestão digital distribuída. Há um grande número de variáveis envolvidas e perspectivas coletiva e individual nas VCoPs, isto significa tratar a subjetividade dos participantes de forma que cada um deles possa, não importando o papel que desempenhem na comunidade, potencializar significativamente suas habilidades na construção coletiva de

conhecimento e na tomada informada de decisão. Em outras palavras, trata-se de instrumentalizar os membros das VCoPs com a informação, ferramentas e serviços específicos às suas necessidades, objetivos e metas no desenvolvimento da Cidade Inovadora Sustentável.

No modelo de colaboração proposto por Coleman e Levine (2008) refere-se à discussão maior de como implantar a colaboração nas organizações, por meio de tecnologias, não esquecendo o fator pessoas e processos. Os autores comentam que na adoção de tecnologia colaborativas há ferramentas de avaliação, métricas e estratégias que podem garantir a colaboração entre as VCoPs, mas não investigam as formas de comunicação que possam favorecer e motivar a colaboração entre as VCoPs para produção de soluções urbanas.

Aponta-se no estudo de Carvalho (2013) as formas de comunicação que reúnem sete aspectos pertinentes à indicação da colaboração: 1. a interação que ocorre em um ambiente virtual gerando relações sociais e práticas colaborativas; 2. as metas nas quais os participantes das VCoPs necessitam alcançar de forma clara, transparente e que levem à compreensão das mesmas. E que correspondam às necessidades de uma cultura, do perfil e das preferências dos participantes; 3. as comunidades virtuais, aliado aos projetos que geram significado e que se faz presente nos diferentes papéis e cenários; 4. dos recursos como a tecnologia, o domínio e a experiência dos participantes das VCoPs, utilizados para realizar tarefas e atividades; 5. o requisito tempo da realização das atividades, implica em custo e agilidade no fluxo de trabalho.

Outro requisito a ser considerado é 6. o uso das formas de comunicação no foco das atividades, que dependem da participação específica e efetiva dos participantes da comunidade virtual. Sendo que o uso de conteúdos públicos e privados gerados pelas atividades pode ser recuperado com privacidade; 7. a usabilidade nas formas de comunicação permite o conforto na execução de atividades e a eficácia de resultados. Assim como a simplicidade no *layout* (linguagem e estilo) e uma relação “amigável” por meio da interface digital interativa trazem benefícios relativos ao acesso e conhecimento colaborativo compartilhado.

A indicação das formas de comunicação se faz também por meio dos recursos tecnológicos. Portanto as VCoPs desenvolvem linguagens próprias como a hipertextual a partir das formas de comunicação como, por exemplo, as Mensagens Instantâneas e os Fóruns. Para Coleman e Levine (2008) as tecnologias colaborativas constituem a parte mais

visível das comunidades e dos processos, sendo que 80% do esforço geralmente são colocados para o segmento de tecnologia, que, na realidade, é apenas cerca de 20% da solução global. Os outros 80% que incide sobre as comunidades e processos geralmente estes são mais difíceis realizar no processo de colaboração. Neste sentido, para estabelecer a Gestão Urbana a partir da comunicação colaborativa mais efetiva, se faz necessário desenvolver um modelo de Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa.

Outra questão do modelo é apontar os eixos urbanos sob a perspectiva de análise dos três aspectos estruturantes da Gestão Urbana: governança, inovação e sustentabilidade, a fim de nortear os processos de co-criação. Enfatiza-se que o foco principal não está apenas na co-criação de conhecimento e sim no fluxo de conhecimento que circula nos ambientes virtuais. Estes contribuem significativamente para revigorar a imagem da cidade ao agregar serviços, recursos e produtos em meios digitais e servir de subsídio para a construção de uma base de dados orientada para ser efetivamente um espaço contínuo de aprendizagem, produção, colaboração e socialização de conhecimentos. A seguir na Figura 1 a representação visual do modelo conforme cada aspecto estruturante da Gestão Urbana, que estão inter-relacionados para compor o Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa das Cidades Inovadoras Sustentáveis:

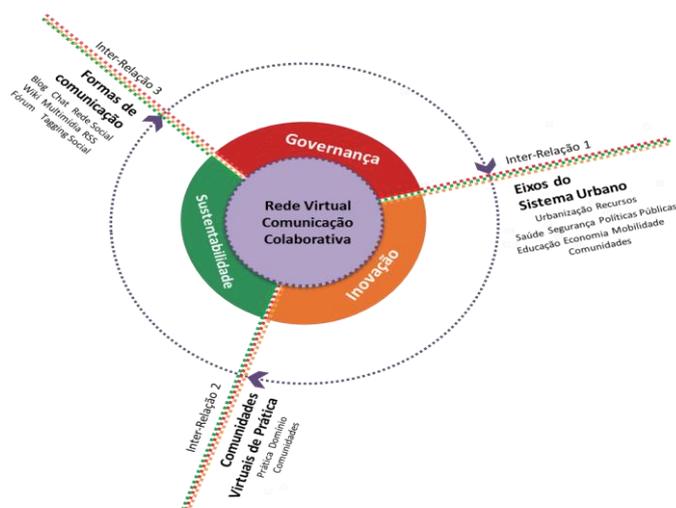


Figura 1 - Modelo de Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa das Cidades Inovadoras Sustentáveis
Fonte: Carvalho, 2017

Conforme a Figura 1 o Ambiente Virtual das Cidades Inovadoras Sustentáveis é composto pelos aspectos estruturantes da Gestão Urbana: governança, inovação e sustentabilidade que estabelecem inter-relações 1. nos eixos do sistema urbano, 2. nas comunidades virtuais de prática e 3. na comunicação colaborativa, e para considerar a colaboração efetiva, destacou-se as formas de comunicação mais adequadas o Ambiente Virtual. As inter-relações se apresenta em torno do processo de fluxo contínuo de conhecimento e dos três aspectos estruturantes da Gestão Urbana que são específicos no contexto das VCoPs e dos eixos do sistema urbano.

A inter-relação 1 eixos do sistema urbano se dá quando os aspectos estruturantes como governança, inovação e sustentabilidade servem de base para análise, previsão e apresentação de soluções urbanas em cada eixo do sistema urbano. Aponta-se apenas nove eixos pois houve agrupamento de alguns que poderiam estar dialogando sob o mesmo contexto, por exemplo, o caso de eixos como água, energia, clima, meio ambiente agrupados no eixo recursos naturais. Já o eixo recursos artificiais são correspondentes aos sistemas artificiais, plataformas, robótica etc.. O agrupamento de eixos foi derivado do levantamento dos tipos de cidades, citadas posteriormente, com a finalidade de fortalecer o ecossistema e ganhos de qualidade de vida, por meio da aprendizagem e da interação entre as comunidades, iniciativas e projetos/programas institucionais que contribuam para o desenvolvimento urbano.

A inter-relação 2 esclarece como as VCoPs podem se conhecer e se fortalecer em um ambiente virtual, porque representam a base de uma estratégia de atuação e de compartilhamento de conhecimento. Pois se apoiam nas ações de planejamento estratégico com foco no domínio e prática de seus participantes visando à redução e desperdício dos insumos da Gestão Urbana e nas aplicações de Web 2.0 que promovam os processos de colaboração advindas das demandas nas cidades, e possibilitando um crescimento na formação dos diferentes perfis das VCoPs. Constatou-se que há uma inter-relação contextual entre as comunidades e os gestores urbanos para que no futuro seja analisada as práticas colaborativas em cada aspecto de governança, inovação e sustentabilidade que estruturam a Gestão Urbana.

A inter-relação 3 descreve como se estabelece a comunicação colaborativa favorecendo as comunidades interagir umas com as outras de mesmo interesse, assim como torna transparente a colaboração na criação de conhecimentos específicos aos eixos urbanos. A pesquisa de Chua *et al* (2008) está ancorada nas categorias de criação do conhecimento:

aquisição, disseminação, organização e compartilhamento. Estas categorias diferem de outros processos importantes no ciclo de vida do conhecimento, tais como processamento de utilização das aplicações Web 2.0: *push/pull*, recuperação e partilha. Destaque-se o emprego entre as dimensões do conhecimento com as formas de comunicação respectivamente: aquisição- fóruns, *chats* e *wikis*; disseminação- *blogs* e RSS; organização – *Social tagging*; e compartilhamento- redes sociais e multimídias, o resultado traz a formalização do conhecimento em Gestão Urbana por meio do Ambiente Virtual de Comunicação Colaborativa.

4 Conclusão

Pode-se verificar que o acesso à informação, mídias e recursos, aliada a instrumentos de comunicação e colaboração, disponibilizados e oriundos de múltiplas fontes da Web 2.0, é realizada de forma seletiva para o atendimento eficiente das demandas específicas das VCoPs. E pode vir a constituir um ambiente virtual adequado à co-criação e visualização das soluções urbanas, portanto, na verificação dos aspectos de governança, inovação e sustentabilidade nos sistemas urbanos.

As pesquisas encontradas foram a respeito das: 1. cidades inteligentes, com foco apenas na infraestrutura tecnológica; 2. cidades inovadoras, com foco apenas em inovação e 3. cidades sustentáveis com o foco no meio-ambiente. Não foram encontrados estudos urbanos voltados à ambiente virtual para estabelecer o processo de comunicação colaborativa entre os participantes das VCoPs no contexto da Gestão Urbana. O que se tem como estudos urbanos estão voltadas as plataformas com programas para fomentar os modelos de cidades.

No levantamento constatou-se que não há um ambiente virtual que favoreça uma comunicação colaborativa entre os gestores urbanos e a comunidade, portanto, não há formação e comunicação colaborativa entre as VCoPs na discussão e visualização das informações derivados dos eixos urbanos. Porque anteriormente não há discussões dos problemas e soluções decorrentes de um sistema urbano envolvendo os aspectos: governança, inovação e sustentabilidade em cada eixo do sistema urbano. Observa-se que em alguns casos há participação da comunidade com pouca visibilidade das discussões em favor da apresentação das soluções urbanas. Isto acontece devido a existência de alguns ambientes virtuais que as discussões acontecem de forma restrita aos grupos temáticos e, portanto, não estando incorporados na aplicabilidade de resultados.

Destaca-se que há diferentes interesses e perfis das VCoPs e que não há um registro formalizado das demandas, em relação aos eixos urbanos relevantes às VCoPs ou mesmo de soluções urbanas divulgadas pelos governos em todas as instancias. O que se tem é o acesso da produção do conhecimento de cada tema de interesse e suas respectivas ações de melhorias em silos de conhecimentos no âmbito da gestão pública, ou seja, entre agências governamentais e em repositórios sem comunicação colaborativa. Constata-se a ausência ou baixa disponibilidade de formas de comunicação, como por exemplo, as redes sociais, os chats e os fóruns de discussão como formas de comunicação disponíveis para gerar e fomentar as VCoPs e assim promover o compartilhamento de conhecimento para efetivação da colaboração entre instituições e as comunidades locais e globais envolvidas neste assunto.

Nos estudos futuros espera-se verificar os resultados alcançados pelo ambiente virtual na identificação e formulação dos indicadores dos principais eixos dos sistemas urbanos, oriundos da revisão de literatura e das melhores práticas levantadas pelo grupo focal das VCoPs, quanto à alocação dos recursos financeiros, na capacitação e qualificação dos agentes urbanos em atividades integradas para apresentação de soluções urbanas.

5 Referências

- BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- CANOTILHO, G. Constitucionalismo e a geologia da good governance. In: **Brançosos e Interconstitucionalidade: itinerários dos discursos sobre historicidade constitucional**. Coimbra: Almedina, 2006.
- CARAGLIU, A. et al . Smart Cities. In: **Europe 3rd Central European Conference In Regional Science-CERS**, 7–9 October Košice, Slovak Republic, 2009 p. 10-20.
- CARDOSO, G. **Da Comunicação de Massa à Comunicação em Rede** Portugal: Porto Editora, 2009.
- CARRILLO, F. A Taxonomy of Urban Capital. CARRILLO, F. (Org) In: **Knowledge cities: approaches, experiences and perspectives**. New York: Routledge, 2006. Cap 4. p. 43-58.

CARTA DE LEIPZIG sobre Ciudades Europeas Sostenibles Reunión Informal de Ministros sobre Desarrollo Urbano y Cohesión Territorial celebrada en Leipzig el 24/25 de mayo de 2007 Disponível em: http://www.eukn.eu/fileadmin/Lib/files/ES/2010/2007-05-24_carta-leipzig_leipzig-charter-es.pdf Acesso em: 04/11/2016.

CARVALHO, M. **Framework Conceitual para Ambiente Virtual Colaborativo das Comunidades Virtuais de Prática nas Universidades no Contexto de e-Gov**. 2013. 432 f. Tese em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC- Florianópolis, Brasil, 2013.

CHESBROUGH, H. **Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2003.

CHUA, A.; GOH, D.; LEE, C. The Prevalence and Use of Web 2.0 In: **Libraries G. Buchanan, M. Masoodian, J. Cunningham**: ICADL, LNCS 5362, pp. 22–30, 2008.

COLEMAN, D.; LEVINE, S. **Collaboration 2.0: technology and best practices for successful collaboration in a Web 2.0 world**. Los Angeles: Cupertino, 2008.

COMISSÃO EUROPEIA- Unidade C.2 – Desenvolvimento Urbano, Coesão Territorial **Cidades de Amanhã – Desafios, visões e perspectivas** Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, Outubro, 2011.

FLORIDA, R. **The rise of creative class**. New York: Basic Books, 2002.

_____. **Cities and the creative class**. New York: Routledge, 2005.

GUIMARAENS, M. Estatuto da Cidade e Instrumentos de Política Urbana In: **Revista da Faculdade de Direito UniRitter** Porto Alegre, v. 11, 2010 Disponível em: seer.unitter.edu.br/index.php/direito/article/download/465/288 Acesso em: 04/11/2016 .

HALL, R. *et al.* The vision of a smart city In: **Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop**. New York: Brookhaven National Lab, 2000.

JARDIM, J. Construção do e-gov no Brasil: Configurações político informacionais. In: **5º Encontro Nacional de Ciência da Informação** Salvador: CINFORM, 2004.

KANTER, R.; LITOW, S. **Informed and Interconnected: A Manifesto for Smarter Cities**. Harvard Business School Working Paper, n 09-141, June 2009.

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

_____. Intelligent cities: towards interactive and global innovation environments In: **J. Innovation and Regional Development**, v. 1, n. 4, p. 333-3355, 2009.

KUNZMANN, K. **The strategic dimensions of knowledge industries in urban. disP**—The Planning Review, n. 45(1), p. 40–47, 2009.

LAVE, J., WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning and identity**. Nova York: Cambridge University Press, 1998.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 2003.

LOJKINE, J. Política urbana e planificação urbana. In: **O estado capitalista e a questão urbana**. São Paulo: Martins Fontes, Capítulo III p.175-219, 1981.

MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade- comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2008.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: EDUSP, 2002.

ONU- Nações Unidas –Brasil. **A ONU e a Governança**. 2009 Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/governanca/> Acesso em: 06/11/2016.

RAVETZ, J. Urban Synergy Foresight. In **Urban governance in the EU: current challenges and forward prospects**. Brussels: EU Committee of the Regions, p. 31-44, 2011.

SAAD, B. **Estratégias para a mídia digital: Internet, informação e comunicação**. São Paulo: SENAC, 2003.

- SOUZA, C.; AWAD, J. **Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes - Desenvolvimento Sustentável num Planeta Urbanon**. Porto Algre: bookman, 2012.
- STEVENTON, A.; WRIGHT, S. **Intelligent spaces: the application of pervasive ICT**. London: Springer-Verlag, pp: 125–139, 2009.
- TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. **Wikinomics: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.
- TOPPETA, D. **The Smart City vision: How Innovation and ICT can build smart, “liveable”, sustainable cities**. THINK! REPORT: The Innovation Knowledge Foundation, 2010.
- VILLAESCUSA, E. **El Desarrollo Urbano en el Mediterráneo. La Planificación Estratégica como Forma de Gestión Urbana**. Ed. Área Metropolitana de Barcelona, 1998.
- WENGER, E.; McDERMOTT, R.; SNYDER, W. **Cultivating Communities of Practice**. Boston: Harvard, 2002.
- YIGITCANLAR, T. Planning for knowledge-based urban development: global perspectives. In: **Journal of Knowledge Management**, v. 13, n. 5, p. 228-242, 2009.
- _____. Position paper: redefining knowledge based urban development. In: **International Journal of Knowledge-Based Development, Inderscience OnLine Publishers**, v. 2, n. 4, p. 340-356, 2011.