

IV enanparq

Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo
Porto Alegre, 25 a 29 de Julho de 2016

ELABORANDO UMA TERMINOLOGIA RELEVANTE À PRÁXIS DO CIM (City Information Modeling)

SESSÃO TEMÁTICA: ESPAÇOS E FRONTEIRAS DE MODELAGEM DA
INFORMAÇÃO DA CIDADE (CIM)

Janaina Gil Pessoa Pinheiro
Universidade Federal do Ceará - UFC
janainagilpp@gmail.com

Caroline Milena Coutinho Veras
Universidade Federal do Ceará - UFC
carolinemilenac@gmail.com

Cicera Sarah Moura Farias
Universidade Federal do Ceará - UFC
sarah.sah15@gmail.com

Hosana Fernandes
Universidade Federal do Ceará - UFC
fernandeshosana48@gmail.com

Ingrid Caroline Veríssimo Pitta Pinheiro
Universidade Federal do Ceará - UFC
ingridpitta056@gmail.com

Julia Cordeiro Frota Saldanha
Universidade Federal do Ceará - UFC
juliacfsaldanha@gmail.com

ELABORANDO UMA TERMINOLOGIA RELEVANTE À PRÁXIS DO CIM (City Information Modeling)

RESUMO

Este artigo propõe-se a discutir o City Information Modeling (CIM) enquanto conceito e ferramenta e o modo como ele interfere nos diversos processos inerentes ao urbanismo. No cenário atual de implementação de novas ferramentas e tecnologias de suporte às políticas públicas urbanas, faz-se necessária a revisão de alguns termos há muito tempo utilizados no urbanismo e ainda atrelados a ideia “moderna” do fazer urbano, a citar: planejamento, desenho e projeto urbano. Também serão definidos conceitos novos, que surgem como parte do escopo do City Information Modeling (CIM): interoperabilidade, feedback, gestão e monitoramento. Com base em uma análise cronológica, esses termos serão explorados buscando situá-los no atual processo de complexificação dos cenários urbanos que exigem novas formas de atuação dos profissionais da área. Aponta-se para uma sobreposição dos processos supracitados, onde análise, desenho e avaliação são indissociáveis e iterativos. Dessa maneira, não só as formas do pensar e do fazer urbano passam por mudanças, como os papéis dos agentes urbanos são redefinidos. Ao elaborar uma terminologia afinada com os paradigmas da atual conjuntura urbana, procura-se evidenciar as possibilidades do uso do City Information Modeling para o enfrentamento de questões urbanas, facilitando a sua compreensão e implementação.

Palavras-chave: City Information Modeling (CIM), Terminologia, Ferramenta, Cronologia, Tecnologias, Processos Urbanos.

DEVELOPING A RELEVANT TERMINOLOGY TO CIM (City Information Modeling) PRAXIS

ABSTRACT

This article aims to discuss City Information Modeling (CIM), as a concept and a tool, and how it affects several processes connected to urban planning. In the current scenario of new tools and technologies implemented to support urban public policies, it is necessary to review some concepts and terms used for a long time in urbanism still linked to the modern idea of urban making, such as: planning, design and urban project. Also, upcoming concepts will be defined, which arise as part of the City Information Modeling (CIM) scope: interoperability, feedback, management and monitoring. Based on chronological analysis, the previous terms will be clarified, with the intention of placing them into the complexification process of urban scenarios that requires new proceedings from the urban professionals. It points to an overlap of the steps above, where analysis, design and evaluation are inseparable and iterative. Thus, not only the ways of urban planning and urban designing change, but the roles of urban agents are also redefined. Preparing a terminology adusted with the paradigms of current urban environment, this article aims to demonstrate the possibilities of the City Information Modeling use for dealing with urban issues, facilitating its understanding and implementation.

Keywords: City Information Modeling (CIM), Terminology, Tools, Chronology, Technology, Urban Process.

1. A EVOLUÇÃO DO PENSAR URBANO

1.1 UMA ANÁLISE CRONOLÓGICA DOS CONCEITOS URBANOS

Durante a evolução do pensar urbano, houve a criação de diversos termos e conceitos para uma melhor compreensão do que estava sendo proposto e discutido, tendo alguns destes termos ganhado novos significados, ao passo que outros foram sendo criados para suprir a necessidade de definição das novas situações e problemas enfrentados. Ainda hoje, há uma certa confusão quanto ao uso correto desses termos e as suas atribuições devido às constantes mudanças pelas quais a prática urbana é submetida, causando, muitas vezes, a ressignificação dos termos anteriormente cunhados. A primeira parte desse artigo se propõe a estabelecer definições de termos próprios da linguagem do fazer e do pensar urbanos, referenciando-os no espaço-tempo.

1.2 PLANEJAMENTO URBANO

A ideia de pensar e de planejar a cidade é recente e remete ao final do século XIX, com o pré-urbanismo e posteriormente, difusão dos princípios racionalistas na primeira metade do século XX. Diferentemente do pré-urbanismo, movimento formado por pensadores e teóricos de diversas áreas, o urbanismo do século XX era composto por profissionais da arquitetura e do urbanismo dispostos a adotar uma posição política neutra em razão à necessidade de pôr ações em prática em conjunção ao desenvolvimento industrial da época, utilizando-se da máquina para solucionar os problemas causados pelos impactos da I e da II Guerra.

A partir do CIAM (Conselho Internacional de Arquitetura Moderna), a arquitetura e o urbanismo foram discutidos sob uma ótica que abordava estética e facilidade de reprodução, tendo suas premissas catalogadas na Carta de Atenas e divulgadas sobre a alcunha de International Style, influenciando uma geração de arquitetos e urbanistas racionalistas e modernos. Antes da Carta de Atenas, no entanto, Tony Garnier em 1903 escreve A Cidade Industrial, tido como uma *“tentativa de ordenação e uma conjugação de soluções utilitárias e plásticas”* de acordo com Corbusier e foi o primeiro documento a guiar uma linha de pensamento racionalista que se estenderia por boa parte do século XX. Vê-se então que havia uma produção de material preocupada em teorizar sobre a prática urbana, tendo em

vista a realidade caótica em que as cidades se encontravam: necessidade de reconstrução e reestruturação e, segundo Davidoff & Reiner, o planejamento estabeleceu-se como um *“processo para determinar ações futuras através de uma sequencia de opções”* e para Fauldi como uma *“aplicação de um método científico (...) ao processo de elaboração de políticas”*.

Diante do exposto, entende-se planejamento urbano como um conjunto de ações a serem implementadas à médio e à longo prazo, com base nos enfrentamentos atuais e seus possíveis desdobramentos, estes obtidos através da elaboração de cenários, visto a realidade orgânica e mutável das cidades, a qual requer um desenho adaptável.

1.3 DESENHO URBANO

No mundo pós Primeira Guerra Mundial, era indispensável a chamada por profissionais especializados em elaborar e implementar estratégias e planos capazes de recuperar as cidades do caos da época. Diante disso, a linha de pensamento modernista, já utilizada na arquitetura, estendeu-se para o urbanismo, que passou a ser tratado como uma escala de discussão de tipologias e técnicas construtivas de edifícios passíveis de reprodução em larga escala, isto é, a cidade adquiriu a forma de uma grande arquitetura, a qual não considerava as dimensões e as problemáticas sociais e políticas do contexto.

Partindo das revoluções que aconteciam no espaço urbano durante a década de 60, principalmente nos Estados Unidos, novas maneiras de se pensar a cidade viam-se necessárias à medida que questões sociais e econômicas iam sendo pontuadas e problematizadas. Foram, então, surgindo cursos e disciplinas especializadas em capacitar indivíduos de planejar e projetar a cidade, tendo como um dos enfoques a preocupação com o meio ambiente e com a vernacularidade do espaço, algo previamente desconsiderado. O termo Desenho Urbano surge nesse meio como o intermediário entre a arquitetura e o urbanismo, ao passo que ele mescla dimensões das duas disciplinas com das ciências sociais, da economia, da geografia dentre outras. Essa multidisciplinaridade contribui para uma interpretação mais diversificada do espaço físico e, portanto, para um resultado final mais completo e aplicável. Ainda, de acordo com DEL RIO:

“Desenho Urbano é definido como campo disciplinar que trata a dimensão

físico-ambiental da cidade, enquanto conjunto de sistemas físico-espaciais e sistemas de atividades que interagem com a população através de suas vivências, percepções e ações cotidianas (DEL RIO, 1990, P. 53).

Mesmo possuindo objetivos em comum, planejamento e desenho urbano diferem-se quanto à abordagem das problemáticas. Enquanto o primeiro ainda remete à forma tradicional de planejar a cidade, o desenho urbano engloba uma quantidade maior de variáveis que permitem uma análise e compreensão mais complexa e consciente do espaço, considerando as dimensões sociais, políticas e econômicas do contexto em que o lugar está inserido, trabalhando com modelos e simulações para prever desdobramentos e trabalhar soluções flexíveis que consigam adaptar-se durante e após a implementação. DEL RIO (1992) ainda complementa:

“Assim concordamos com CAULI (1982) quando afirma que, contra as características típicas do Planejamento Urbano dos anos 60, tais como o formalismo, os modelos estáticos, a tecnocracia, a rigidez e a pretendida amplitude, vieram opor-se características do Desenho Urbano, como a informalidade, os modelos dinâmicos, a participação comunitária, a flexibilidade e a especificidade. Indubitavelmente, uma das características que mais minou a prática do Planejamento Urbano às vistas do público foi a sua falta de pragmatismo e de resultados a curto prazo, ao que os processos de Desenho Urbano respondem com mais prontidão e consequência.” (DEL RIO, 1990. P. 44)

1.4 ESPAÇO URBANO

Partindo dessa conceituação prévia, é possível compreender melhor como cada um desses termos é aplicado no espaço urbano. Primeiramente, entende-se por espaço urbano *“um conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si que definem áreas”* (CORRÊA, 1989. P. 7). Apesar de fragmentados, os espaços são articulados através de fluxos de veículos e de pessoas que desempenham funções diversas e de relações internacionais por motivos econômicos, sociais ou de serviços. *“As relações espaciais integram as diversas partes da cidade, unindo-as em um conjunto articulado cujo núcleo de articulação tem sido, tradicionalmente, o centro da cidade”* (CORRÊA, 1989. P. 8), isto é, ela [a cidade] centraliza

as criações, relacionando-as entre si. Portanto, o espaço urbano é um reflexo da sociedade - de suas práticas, crenças e atividades acumuladas ao longo do tempo. Elencar as funções sociais não é, porém, o suficiente para compreender o espaço urbano, pois a descrição deste muda de acordo com a ótica de análise (LEFEBVRE, 1999. P. 109, adaptação). Daí a importância de estudá-lo ao lado de outras disciplinas, de maneira a compreender como a sociedade se comporta no espaço e como se dão nele as interações mais diversas, a fim de propor uma solução para uma determinada problemática que esteja de acordo com o dia-a-dia daquela população, levando em consideração a mutabilidade daquele espaço - essencialmente complexa e imprevisível, de natureza diferenciada de acordo com a localidade. Nesse sentido, a cidade torna-se palco e reflexo das ações sociais, praticadas, segundo CORRÊA, pelos seguintes agentes modeladores:

- os grandes proprietários dos meios de produção, sobretudo os grandes industriais
- os proprietários fundiários
- os promotores imobiliários
- o Estado
- os grupos sociais excluídos

A partir da explanação dos termos já pontuados e dos papéis de cada um desses agentes, o processo de tomada de decisões tornar-se-á mais organizado, lógico, coeso e eficaz, contribuindo para o alcance de uma solução adequada e universal a todas as partes sociais.

1.5 PROJETO URBANO

Com base nos ideais modernistas, que enxergavam a cidade como uma “máquina de morar”, os projetos urbanos tinham um caráter extremamente funcional e racionalizado, resultado do modo de planejar daquela época, o qual foi influenciado pelo reflexo do período pós-guerra: necessidade de extrema racionalização na produção e na reconstrução de cidades danificadas ou destruídas.

Hoje, o projeto urbano vem ganhando mais protagonismo na escala da cidade, sendo visto como instrumento de auxílio à produção e organização do espaço, que depende do contexto no qual será produzido e executado e, além disso, deve obedecer à uma série de instrumentos reguladores locais, como a legislação; o projeto urbano vem sendo encarado

como produto do planejamento urbano. A representação gráfica e síntese de suas diretrizes e propostas é também uma série de desenhos técnicos necessários à construção das intervenções no espaço urbano previstas no planejamento.

1.6 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Com a crescente globalização e a mercantilização das cidades, o planejamento urbano racional e funcional modernista perde espaço e entra em cena a visão da cidade empresa, onde o objetivo desta é gerar lucros, se inserir e permanecer na rota do capital especulativo. Sendo assim, termos comuns à administração de empresas, como o planejamento estratégico, foram importados para o processo de planejamento urbano.

O planejamento estratégico é caracterizado por um conjunto de políticas urbanas que através de parcerias entre o setor público e privado objetivam implementar um Projeto de Cidade que promova: “nova base econômica, infraestrutura urbana, qualidade de vida, integração social e governabilidade” (Castells & Borja, 1996. P. 155).

No âmbito da Administração Empresarial o termo planejamento estratégico se refere a um processo gerencial de formulação de objetivos, onde, a partir destes há uma seleção de ações, que leva em consideração a situação interna e externa da empresa, para que os objetivos sejam alcançados.

Levando-se este termo para o contexto urbano, onde a empresa agora passa a ser a cidade, temos como plano de ações um conjunto de projetos urbanos, pontuais, e que muitas vezes não parecem estar relacionados, juntamente com a articulação dos agentes urbanos - parcerias público/privado - com o objetivo de solucionar problemas atuais da cidade e a ascensão desta na rota do capital especulativo. A cidade então passa a ser vista como mercadoria, sendo gerida e pensada como uma grande empresa.

Nos anos 1980 e 1990 assiste-se a um enfraquecimento do antigo planejamento urbano regulatório, baseado em normas, leis e ações criadas pelo estado para regular e normatizar os diferentes usos dos espaços da cidade. Em meio à onda neoliberal emerge um planejamento “mercadófilo”. O que conta nesse tipo de planejamento é a capacidade da cidade de atrair investimentos: do oferecimento generoso de infraestrutura para megaempreendimentos empresariais até incentivos fiscais,

passando pelo marketing urbano. Propala-se a ideia de que esse esforço do contribuinte vale a pena, pois gera empregos e aquece a economia local. (SOUZA, 2004, p. 53)

É importante ressaltar que no Planejamento Estratégico o Projeto Urbano não é tido como um produto derivado do plano, também não havendo hierarquia entre eles. Eles coexistem e são flexíveis, podendo um alterar o outro no decorrer do processo.

1.7 ADAPTAÇÃO DOS CONCEITOS URBANOS TRADICIONAIS

Os cenários urbanos passam por um contínuo processo de complexificação que vai desde uma maior diferenciação social das populações, transformações econômicas, maior ocupação do solo até o vertiginoso desenvolvimento da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que interfere diretamente nas interações sociais e também na atuação profissional em urbanismo. A antiga lógica modernista de enfrentamento das questões urbanas torna-se cada vez mais obsoleta, visto que soluções “pré-fabricadas”, pautadas por normas rígidas de zoneamento, densidade e gabarito não condizem com o contexto variante das cidades atuais. Percebe-se cada vez mais a necessidade de projetos urbanos flexíveis, personalizados e constantemente atualizados pelos indicadores urbanos, aproximando os processos de planejamento, desenho, projeto e avaliação, que necessitam trabalhar em conjunto para uma produção urbana cada vez mais adequada à realidade. A partir da interpretação da nova realidade decorrente de transformações sociais adquiridas ao longo do tempo, surge o neourbanismo, com premissas mais amplas e completas, que Ascher (2001) descreve: “[o neourbanismo] derruba assim a antiga cronologia que encadeava o diagnóstico, a identificação das necessidades e a elaboração eventual dos cenários, a definição de programa, o projeto, a realização e a gestão”, chegando ao que parece ser uma definição de projeto mais adequada ao uso do City Information Modeling (CIM):

O projeto não é somente desígnio acompanhado de desenho. É também um instrumento cuja elaboração, expressão, desenvolvimento e execução revelam as potencialidades e as limitações que são impostas pela sociedade, pelos atores envolvidos, pelos lugares, circunstâncias e acontecimentos. O projeto é simultaneamente uma ferramenta de análise e negociação. (ASCHER, 2001, p. 83)

Uma maneira mais atual de encarar os processos de planejamento, desenho, projeto avaliação urbanos não pode desconsiderar as novas tecnologias, que tendem a unificar os termos e as ações, unindo profissionais das diferentes áreas de estudo em um grande processo em conjunto.

2. NOVOS TERMOS

2.1 INTEROPERABILIDADE E FEEDBACK

Tendo em vista o surgimento de novos softwares e ferramentas de modelagem da cidade, a interoperabilidade se faz mister enquanto capaz de integrar óticas diferentes, porém complementares, de se pensar o meio urbano, contribuindo para uma análise mais completa. Pode ser definida *“como a habilidade de um sistema ou componentes de um sistema de fornecer compartilhamento de informações e um controle do processo de Inter aplicação, por meio de um mecanismo de compreensão mutua entre solicitação e resposta”* (HALL, G. BRENT; LEAHY, MICHAEL G., 2008, P. 5, apud GROOT and McLaughlin, 2000). Também trabalhada pelo Canadian Geospatial Data Infrastructure Architecture Working Group, em 2001, a definição encontrada foi *“habilidade de um sistema (ou um componente de um sistema) de acessar uma variedade de recursos heterogêneos por meio de uma interface operacional única e imutável”*.

Sendo a ausência da interoperabilidade entre as ferramentas, ou seja, o distanciamento entre os programas utilizados na análise e no processo de chegar a um projeto urbano, um dos principais empecilhos ao planejamento urbano flexível e otimizado, principalmente por choque de vocabulários não padronizados previamente entre os componentes do sistema, surge a necessidade de uma alternativa em que essa interoperabilidade possa ser aplicada como uma forma de suporte às políticas públicas urbanas. Isso está sendo proposto principalmente pela integração do uso do City Information Modeling (CIM) no planejamento urbano, junto aos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e o Desenho Assistido por Computador (CAD), de forma que a interface operacional tenha a habilidade de compartilhar recursos com maior facilidade.

“O CIM poderá estender o uso dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) no planejamento urbano como ferramentas de apoio à decisão (WEBSTER, 1993;”

BATTY et al., 1998), através da integração com o Projeto Assistido por Computador (CAD), constituindo uma ferramenta de apoio ao projeto.” (tradução livre de AMORIM, 2015, P. 2, apud DAVE e SCHMITT, 1994; MAGUIRE, 2005.

Para que a interoperabilidade seja possível, é necessário trabalhar com sistemas de softwares abertos, pois eles permitem um melhor compartilhamento de recursos.

Esses recursos são considerados como objetos, significando que todo recurso pode ser visto como um componente entre outros componentes que coexistem sob o âmbito de um quadro comum, promovendo assim um modelo operacional em oposição a padrões de dados [...]. (HALL; LEAHY, 2008, P. 5, apud GARDELS, 1999).

Após todas as etapas de planejamento - análise, síntese e implementação - (BEIRÃO, 2012) serem efetuadas, é preciso descrever os processos aplicados durante todas as etapas e suas consequências e resultados. A isso dá-se o nome de feedback, conceito também trabalhado por ASCHER (2002), em:

"O feedback é uma retroação que permite modificar aquilo que precede por aquilo que segue [...]. É um dispositivo de regulação das causas pelos efeitos, que implica um conhecimento e uma avaliação permanentes dos efeitos e das ações. (Ascher, 2002, p. 35)

2.2 GESTÃO E MONITORAMENTO

Podemos afirmar que as cidades em geral não crescem de uma forma previamente padronizada entre si, por estarem inseridas em uma localidade diferente, com relações intermunicipais variadas e apresentando evoluções que dependem, além de outros fatores, do contexto histórico em que surgem e crescem. Este fato faz com que cada cidade, com populações diferentes, tenham uma complexidade única, apresentando demandas que não serão as mesmas das demais, tal qual afirma AMORIM, 2015:

“Crescendo e adensando a população, expandindo o perímetro urbano, ocupando novas áreas e verticalizando as já construídas, transformando o uso e a ocupação do solo, e ampliando sua impermeabilização, ou ainda por meio do aperfeiçoamento ou da implantação novos sistemas de infraestrutura, as cidades vão crescendo” .

Ainda nessa temática, tomando ciência das constantes transformações sociais que vêm ocorrendo ao longo dos anos, não é surpresa observar um relativo enfraquecimento do planejamento e da gestão urbanas, como aponta SOUZA em:

“o enfraquecimento do planejamento se faz acompanhar pela popularização do termo gestão (nos países de língua inglesa, management), o que é muito sintomático: como gestão significa a rigor, a administração dos recursos e problemas aqui e agora, operando, portanto, no curto e no médio prazos [...]” (Souza, 2002. P. 31).

Mesmo estando atrelados, é erro comum confundir planejamento e gestão urbana. Não são sinônimos por possuírem referenciais temporais distintos e, portanto, dizerem respeito a atividades distintas. SOUZA (2002) trabalhou bem essa diferença em sua obra, apontando as principais características de cada um:

“Até mesmo intuitivamente, planejar sempre remete ao futuro: planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno, ou, para dizê-lo de modo menos comprometido com o pensamento convencional, tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios. De sua parte, gestão remete ao presente: gerir significa administrar uma situação dentro dos marcos dos recursos presentemente disponíveis e tendo em vista as necessidades imediatas. O planejamento é a preparação para a gestão futura, buscando evitar ou minimizar problemas e ampliar margens de manobra; e a gestão é a efetivação, ao menos em parte (pois o imprevisível e o indeterminado estão sempre presentes, o que torna a capacidade de improvisação e a flexibilidade sempre imprescindíveis), das condições que o planejamento feito no passado ajudou a construir. Longe de serem concorrentes ou intercambiáveis, planejamento e gestão são distintos e complementares.” (Souza, 2002, p. 46, grifos do autor)

Resta então definir monitoramento. Para este, será necessário utilizar as premissas do novo urbanismo, por ser uma ferramenta que busca um maior controle das consequências de uma proposta urbanística num contexto incerto, como afirma AMORIM (2015):

(...)cabe ao monitoramento as funções de controle, de fiscalização e de verificação da qualidade dos serviços públicos ofertados à população e o impacto disto sobre o

meio ambiente, de modo a realimentar os processos de planejamento e gestão. (Amorim, 2015 p. 5).

Buscando uma efetividade desse monitoramento, teórica e praticamente, ferramentas como Sistemas de Informações Geográficas (SIG) foram desenvolvidas, dentre outros intuitos, para suportar ações de planejamento, gestão (operação e manutenção) e monitoramento de sistemas urbanos, apesar de vários autores defenderem que não podem ser considerados ferramentas de projeto urbano. As conclusões desse monitoramento também são baseadas em indicadores previamente definidos de acordo com o escopo e a função da análise, auxiliando inclusive na avaliação de políticas públicas e fortalecendo possíveis decisões.

3. CITY INFORMATION MODELING (CIM)

Alguns autores apontam que o City Information Modeling (CIM) está para a cidade como o BIM está para o edifício, uma espécie de extensão do conceito Building Information Modeling (BIM) para o espaço urbano. Sabe-se que o processo de produção do espaço urbano é multi-disciplinar, envolvendo diversos profissionais e diferentes áreas de conhecimento, além de diferentes escalas de intervenção e análise. A compilação de todo esse apanhado de informações e modelos, em todas as escalas do processo de produção da cidade, além da possibilidade de gestão, monitoramento, visualização e análise, interdisciplinaridade, interoperabilidade, integração e informação espacializada caracterizam o CIM. Sendo assim, é mais do que um conjunto de modelos BIM, e bem mais do que este por si só.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se, portanto, que a ressignificação e/ou adaptação de alguns termos do campo de estudo do Urbanismo e da Arquitetura fez-se presente e ocorreu de forma gradativa conforme a necessidade foi se firmando e tornando-se um empecilho a ser resolvido. O surgimento de novos termos auxiliares para conceitos não necessariamente novos, mas sim

com um uso mais acentuado nos últimos tempos, é de imprescindível importância para o entendimento e funcionamento do City Information Modeling (CIM), facilitados quando posto o esclarecimento dos termos recorrentes durante o estudo do paradigma, sendo alguns desses termos os abordados e esclarecidos neste artigo.

BIBLIOGRAFIA

Amorim, Arivaldo Leão de. *Discutindo City Information Modeling (CIM) e conceitos correlatos*. São Paulo. v. 10, n. 2.

Ascher, François. *Os novos princípios do urbanismo*. São Paulo: Romano Guerra, 2010.

Corrêa, Roberto Lobato. *O espaço urbano*. São Paulo: Editora Ática, 1989.

Del Rio, Vicente. *Introdução ao Desenho Urbano*. São Paulo: Pini, 1990.

Hall, G. Brent; Leahy, Michael G.. *Open Source Approaches in Spatial Data Handling*. Springer. 2008.

Lefebvre, Henry. *A revolução urbana*. Tradução . 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 1999.

Souza, Marcelo Lopes de. *Mudar a Cidade: uma introdução crítica ao Planejamento e à Gestão Urbana*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.