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

A INTERFACE DIGITAL COMO FERRAMENTA DE LEITURA DA LEGIBILIDADE URBANA COLETIVA: APLICATIVO MMETAL

SESSÃO TEMÁTICA: INTERFACES URBANAS

Elisa Santos Guimarães
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, PROGRAU, da Universidade Federal de Pelotas, UFPel
elisaguima@gmail.com

Hélen Vanessa Kerkhoff
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, PROGRAU, da Universidade Federal de Pelotas, UFPel
helenvkerkhoff@hotmail.com

Vitória Borges da Fonseca Cumerlato
Aluna especial do mestrado em Arquitetura e Urbanismo pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, PROGRAU, da Universidade Federal de Pelotas, UFPel
vitoriacumerlato@gmail.com

Nirce Saffer Medvedovski
Professora do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, PROGRAU, da Universidade Federal de Pelotas, UFPel
nirce.sul@gmail.com

A INTERFACE DIGITAL COMO FERRAMENTA DE LEITURA DA LEGIBILIDADE URBANA COLETIVA: APLICATIVO MMETAL

RESUMO

Este artigo apoia-se no estudo da legibilidade e percepção urbana, difundido através das publicações do urbanista Kevin Lynch e do geógrafo Yi-Fu Tuan. Atualmente, o registro destas percepções é aplicado em meio analógico, onde pessoas representam graficamente o espaço analisado, que são codificados em símbolos que representam cada elemento identificado por Lynch. Tal técnica dificulta a sobreposição das informações para análises comparativas. Logo, está em desenvolvimento o aplicativo MMental, por iniciativa do projeto de pesquisa SOCIOTIC/MORAR TS/FINEP, com o propósito de transpor esta técnica para interface digital. O objetivo é oferecer uma forma de padronizar e quantificar as informações representadas nos mapas de uma coletividade, buscando as convergências das representações. Para o desenvolvimento desta experiência tem-se como estudo de caso a área urbana da Vila da Balsa, em Pelotas, Rio Grande do Sul. Na disciplina de Projeto de Urbanismo, FAUrb/UFPel, é proposta a elaboração de uma imagem mental para reconhecimento do sítio estudado. Os alunos são convidados a expressar em desenho livre o trajeto visitado e depois a refazê-lo com os símbolos de Lynch. Por fim, refazem os mapas utilizando o MMental. O aplicativo apoia-se na oferta de mapas digitais georreferenciados, disponibilizados pelo Google Earth. O uso do protótipo no ambiente acadêmico acompanhado pela equipe de pesquisa estão possibilitando seu aperfeiçoamento. O armazenamento dos mapas e a adição de recursos que possibilitam o reconhecimento de padrões permitem criar mapas temáticos qualitativos e registrar dados numéricos referentes às incidências dos elementos, otimizando o diagnóstico. Esta ferramenta digital poderá ser acessada pela comunidade acadêmica ao ser disponibilizada em *download* gratuito, tornando-se colaboradora na construção do conhecimento das Interfaces Urbanas. Num futuro próximo poderá ser incorporada à plataformas colaborativas além do mundo acadêmico, contribuindo para reforçar a legibilidade urbana e apoiar as interfaces entre o redes sociais da internet e o espaço urbano.

Palavras-chave: Mapa Mental. Interface Digital. Leitura da Cidade.

DIGITAL INTERFACE AS A TOOL FOR COLLECTIVE URBAN LEGIBILITY: MMENTAL APP

ABSTRACT

This article relies on the study of legibility and urban perception, which has spread through the publications of the urban planner Lynch and geographer Tuan. Currently, the record of these perceptions is applied to analog environment where people graphically represent the analyzed space, which are encoded symbols that represent each element identified by Lynch. This technique makes it difficult to overlay the information for comparative analysis. Therefore the mmental app is being developed, by the initiative of the research project SOCIOTIC / LIVE TS / FINEP, in order to implement this technique for digital interface. The goal is to provide a way to standardize and quantify the information represented on maps of a group, seeking convergences of representations. For the development of this, there has been as a case study at the urban area Vila da Balsa, located in Pelotas, RS. In the class of urban design, UFPel proposed to develop a mental picture for recognition of the studied site. The students are invited to express in a free hand drawing the visited route and then redo it with Lynch symbols. Lastly, they redo the maps using the MMENTAL application. The application relies on the supply of georeferenced digital maps provided by Google Earth. The use of the prototype in the academic environment accompanied by the research team allowed for the improvement of the application. The storage of maps and the addition of features that enables pattern recognition allow the creation of qualitative maps and record numerical data on effects of the elements , optimizing the diagnosis. This digital tool may be accessed by the academic community, available for free download, becoming a collaborator in building the knowledge of Urban Interfaces. In the near future it may be incorporated into the collaborative platforms beyond the academic world contributing to urban legibility and support of interfaces between the social networks of the Internet and the urban space.

Keywords: Mental map. Digital Interface. Reading City.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de mapas mentais para a interpretação de como um dado grupo reconhece o ambiente no qual está inserido atravessa décadas e consolida-se como método capaz de demonstrar e sintetizar as convergências do percepto coletivo. Isto porque proporcionar ambientes legíveis e seguros, que permitam aos cidadãos compreenderem os ambientes nos quais se deslocam tem sido preocupação de pesquisadores que trabalham com as teorias do comportamento humano frente ao ambiente construído.

Tendo como precursores da temática que considera a legibilidade e a percepção como objeto de pesquisa, o arquiteto Lynch, 1960, e o geógrafo Tuan, 1974, este assunto continua a ser abordado, atualizado e complementado por inúmeros autores (DEL RIO, 1990; AGUIRRE,1999; BENTLEY et all, 2005; DE PAULA, 2010).

Lynch, em 1960 publicou *A Imagem da Cidade*, obra que repercutiu o estudo realizado em três cidades norte americanas. O arquiteto buscou identificar quais elementos eram utilizados pelos moradores destas cidades para se deslocarem nos diferentes centros urbanos e como armazenavam as informações percebidas nos trajetos realizados. De forma sucinta, o autor encontrou cinco elementos capazes de estruturar as informações externas na memória do usuário e, assim, construir a imagem da cidade: Caminhos, Limites, Bairros, Pontos Nodais e Marcos. Sobre estes elementos, estruturou a técnica dos mapas mentais que ampara arquitetos e urbanistas a compreenderem como as pessoas interagem com a cidade e que auxilia o planejamento de intervenções urbanas que considerem a opinião do usuário.

Posteriormente, em 1974, Yu Fu Tuan publicou *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*, onde apontou elementos que compõe a percepção do ambiente construído recorrentes nas mais variadas culturas e formas de ocupação e construção do espaço.

Apesar dos avanços teóricos, o método de registro dos mapas mentais realizados em projetos urbanos participativos e em processos de ensino (BENTLEY, 2013; DE PAULA, 2010, MEDVEDOVSKI, 2014) seguem acontecendo da maneira convencional e analógica, onde as pessoas representam graficamente o ambiente estudado que, posteriormente, são codificados para os símbolos de propostos por Lynch. Portanto, o método depende da capacidade de expressão gráfica que possui cada contribuinte. Outro senão aborda a dificuldade de sobrepor os mapas gerados em meio analógico para a análise das informações registradas, visto que cada pessoa representa o espaço de maneira única e pessoal, não obedecendo a regras de escala padronizada. Até os dias atuais a análise da incidência dos

elementos é realizada de forma tabular, com a identificação do número total de inserção de cada elemento.

Contrapondo ao estado estacionário que o método de aplicação dos mapas mentais encontra-se, as tecnologias de informação e comunicação trazem inúmeras contribuições para resolver necessidades e carências da sociedade contemporânea, como dispositivos que qualificam o processo de representação gráfica através de recursos táteis, como *tablets* e *smartphones*.

Apropriando-se de dispositivos como estes, o projeto de Pesquisa SOCIOTIC, da Rede Moradia e Tecnologia Social (Rede Morar TS) do FINEP, iniciou o desenvolvimento do aplicativo MMental para *tablets*, com o objetivo de transferir a representação gráfica tradicional da construção de mapas mentais para o meio digital. Através desta iniciativa que envolve oito instituições públicas nacionais, o App MMental participa da estratégia da criação de processos participativos apoiados nas tecnologias de informação e comunicação em favor das áreas de Habitação de Interesse Social (HIS) em ambientes de vulnerabilidade social e ambiental. A criação do mapa mental coletivo como um dos suportes para análise de sítio é utilizada na disciplina de Desenho de Urbanismo do sétimo semestre da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas, desde 2001, sob a coordenação da Profa. Nirce Saffer Medvedovski. No ano de 2011, ao iniciar o projeto SOCIOTIC, oportunizou a transformação do exercício num sub projeto de pesquisa inserido no âmbito do Morar TS e a contratação da assessoria em programação de dados.

O estudo de caso para os testes de criação e desenvolvimento da ferramenta foram realizados no bairro da Balsa, Pelotas, Rio Grande do Sul. O público colaborador para a etapa aqui relatada foram os alunos da referida disciplina, do primeiro semestre de 2015.

Paralelamente está em desenvolvimento uma dissertação de mestrado que utilizará a ferramenta digital para comparar as percepções de usuários acadêmicos e de moradores sobre a legibilidade da região da Balsa e colaborará no aprimoramento da mesma[1].

2. JUSTIFICATIVA

A partir de publicações do urbanista Kevin Lynch e do geógrafo Yi-Fu Tuan, sobre legibilidade e percepção urbana, arquitetos e demais profissionais do ambiente construído e natural tem a preocupação de proporcionar um ambiente que possibilite ao homem achar o seu próprio caminho. Atualmente, o registro de tais percepções é aplicado em meio analógico e codificados em símbolos que representam cada elemento identificado por Lynch: Vias,

[1] Elisa Santos Guimarães. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, PROGRAU, da Universidade Federal de Pelotas, UFPel

Marcos, Nós, Limites e Bairros. Porém, tal técnica dificulta a sobreposição das informações para análises comparativas da percepção do ambiente urbano.

Segundo Tuan (2012), esta sobreposição torna-se imprecisa quando aplicada em meio analógico, devido a cada pessoa possuir modos particulares de perceber seu entorno e de expressá-lo. O autor explica esta particularidade da seguinte maneira:

> *Como a consciência fica no indivíduo, é inevitável uma estruturação egocêntrica do mundo; e o fato de que a autoconsciência permite a pessoa ver-se como um objeto entre os objetos, não invalida a base fundamental dessa visão em um indivíduo. O egocentrismo é o hábito de ordenar o mundo de modo que os componentes diminuam rapidamente de valor longe do "self". (TUAN, 2012, p. 53)*

Compreende-se que o "self" pode ser somado à combinação de outros dois fatores identificados por Lycnh: a percepção imediata e a memória das experiências vividas. Estes fatores resultam na imagem mental que cada indivíduo constrói e, como consequência, cada pessoa representa com escala e proporção únicas.

Diante disto, surgiu a necessidade do desenvolvimento do aplicativo MMental, que torna viável a sobreposição de dados coletados segundo a técnica de identificação das referências do espaço da cidade, através dos cinco elementos de Lynch, ao auxiliar na criação de mapas mentais coletivos. Com este mecanismo, possibilita otimizar os dados e contribuir para a análise conjunta dos mesmos.

O MMental mostra-se como ferramenta capaz de interpretar e apontar convergências do percepto coletivo e, tomando as palavras de Castello: "Com isto, é possível apontar para as alternativas de projeto mais adequadas para o planejamento da continuidade da vida naquele ambiente." (CASTELLO, 2005, p. 230).

Para Gehl (2013), o desenvolvimento do espaço urbano pode beneficiar amplamente a vida dos indivíduos. O autor, explica a importância de se projetar cidades legíveis ao descrever que esta "faz com que as pessoas sintam-se mais seguras e confiantes quanto a experimentar os valores humanos comuns reproduzidos em diferentes contextos." (GEHL, 2013, p.28).

Entende-se assim que, para fomentar a participação coletiva na criação destes espaços, o aplicativo MMental vale-se do avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), da popularização e do crescimento computacional de aparelhos móveis, e da utilização crescente de Apps (*Application software*), na elaboração e análise de mapas mentais coletivos.

3. OBJETIVO

O objetivo geral desta pesquisa visa, através da criação e desenvolvimento do aplicativo MMental, oferecer uma forma de padronizar e quantificar as informações representadas nos mapas mentais de indivíduos colaboradores e, assim, buscar convergências das representações pela coletividade.

Os objetivos específicos desta pesquisa são: (i) proporcionar um salto de qualidade na experiência e ergonomia da criação de mapas mentais quando aplicados pelo público colaborador (acadêmico) e (ii) proporcionar um salto de qualidade na experiência e ergonomia da interpretação e análise de mapas mentais por parte do pesquisador.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 ORIGEM E CONCEITO DA CIDADE

A cidade origina-se junto com o processo de sedentarizarão do homem, já que para poder plantar e se fixar em um espaço era necessário garantir o domínio permanente de um território, delimitando assim uma nova relação entre o homem e a natureza. Entrelaçada com a natureza da cidade, estão a organização da vida social e a necessidade da gestão da produção coletiva que fizeram com que a existência material da cidade não pudesse ser separada da sua existência política (ROLNIK, 2004).

A cidade pode ser definida como um agrupamento de população que não produz seus próprios meios de subsistência alimentar, ou seja, a existência da cidade pressupõe, desde a sua origem, uma divisão técnica, social e espacial de produção. Além disso, compreende as trocas de natureza diversa entre os que produzem os bens de subsistência e os que produzem bens manufaturados, simbólicos, poder e proteção (ASCHER, 2010).

Além de promover moradia e trabalho, a cidade tem atravessado os tempos sendo o local das trocas, do encontro e da mudança. E as recentes mudanças das formas de comunicação e representação da cidade, produzidas pelo impacto das novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) nos faz refletir sobre essa nova cidade, híbrida de espaços virtuais e concretos.

Um dos principais pensadores sobre o tema das sociedades conectadas em rede, Manuel Castells (2013), oferece uma análise pioneira de suas características sociais inovadoras: conexão e comunicação horizontais; criação de tempo e de espaço próprios; ausência de lideranças e de programas; aspecto ao mesmo tempo local e global e a ocupação do espaço público urbano. Ou seja, os novos movimentos sociais não prescindem do encontro, eles

criam uma comunidade, e a comunidade se baseia na proximidade. O uso do espaço urbano no cotidiano pressupõe uma leitura comum desse espaço, uma interface de comunicação. A legibilidade é ferramenta fundamental para a construção deste compartilhamento.

Afim de promover cidades mais vivas e saudáveis, Appleyard e Jacobs (1982) apontam objetivos da vida urbana. São eles: a habitabilidade – os lugares devem proporcionar conforto físico às pessoas; identidade e controle – as pessoas devem sentir que uma parte do meio ambiente lhes é pertencente, seja de forma individual ou coletiva, tornando-se responsáveis pelos espaços, fossem seus ou não; e autenticidade e significado – as pessoas têm de entender suas cidades.

Com base nestes objetivos, ressalta-se a importância de uma cidade legível para que as pessoas percebam a cidade da forma mais clara possível. A compreensão da cidade, além de tornar os espaços urbanos cenários da interação social entre a população, contribui para os exercícios da cidadania. Assim, quanto maior o entendimento das pessoas em relação à sua cidade, maior a liberdade das mesmas na prática de seus direitos e deveres afim de promover a participação ativa da vida em sociedade.

A legibilidade urbana é tomada então como uma das estratégias para impulsionar a segurança e a vida nas cidades. O uso do espaço urbano no cotidiano, pressupõe uma leitura comum desse espaço, uma interface de comunicação. Com isso, a legibilidade se torna ferramenta fundamental para a construção deste compartilhamento.

4.2 LEGIBILIDADE E PERCEPÇÃO DO ESPAÇO URBANO

Para o urbanista Kevin Lynch a legibilidade urbana pode ser entendida como um aparato interno responsável por orientar os usuários dentro dos centros urbanos. O autor ainda defende que a percepção imediata, junto com a memória das experiências vividas, constrói a imagem mental generalizada do cenário urbano (LYNCH, 1960). Em acordo com as teorias de Lynch, Scocuglia, Chaves e Lins (2006), confirma que “o sentido que ele dá para o que vê pode variar entre diversos observadores e estas diferenças dependem das suas características individuais, mas também dos conhecimentos / aprendizagens / preferências que são sociais e culturais.” (SCOCUGLIA, CHAVES e LINS, 2006).

A questão da legibilidade do ambiente construído e natural também é abordada pelo geógrafo Tuan através de um significado duplo onde defende que: “É tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados. Muito do que percebemos tem valor para nós, para a sobrevivência biológica, e para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas na cultura” (TUAN, 1974, p. 4).

Em relação à composição da legibilidade, De Paula (2010) descreve que “Ela é por excelência espacial e consiste de um aparato interno que, a partir de informações específicas (visuais ou verbais), alimenta uma estrutura mental capaz de construir uma projeção visual”.

A legibilidade no espaço urbano mostra-se assim uma qualidade importante e influente na percepção da cidade por meio dos usuários. Vinicius M. Netto sintetiza que “Espacialmente, nossas posições e movimentos não são inteiramente livres, irrestritos, mas modelados por uma estrutura material que nos antecede e nos cerca. Nossa experiência é construída por sentidos que capturam informação sensorial do ambiente (...) moldado sob a forma de cidades.” (AGUIAR, NETTO, 2012, p. 38). O autor ainda afirma que as cidades passam a ser formas de mediação da nossa experiência física e que sua estrutura particular de edificações de suporte à atividade humana, agregadas em quarteirões de formas variadas e definidoras dos espaços livres das ruas, implica em uma “canalização espaço-temporal” inevitável da nossa experiência (AGUIAR, NETTO, 2012).

4.3 O MAPA MENTAL COMO FERRAMENTA E SEU USO COLETIVO

Ferramenta dinâmica e estimulante, o mapa mental (*mind map*) contribui para que o pensamento e o planejamento se tornem atividades mais inteligentes e rápidas (BUZAN, 2009). O mapa mental faz referencia à imagem mental do lugar, que muitas vezes não corresponde ao espaço real. Assim, a metodologia mais usual é quando o pesquisador solicita que o usuário faça um croqui de uma determinada área, onde o mesmo deve indicar as principais características do lugar, os edifícios, marcos de referência e aspectos que considerar importante (SOMMER, SOMMER, 1997).

A partir da publicação de *A Imagem da Cidade* (1960), do autor Kevin Lynch, as imagens públicas começaram a ser utilizadas na interpretação de como os habitantes representavam mentalmente as suas próprias cidades. De acordo com Lynch, essas imagens são um processo que surge quando cada usuário do espaço cria, de forma individual, uma imagem mental, porém existindo uma coerência substancial entre as imagens de um número significativo dos membros do grupo.

Os mapas mentais ainda devem ser relativizados sob os aspectos culturais, sociais e psicológicos. Rheingantz (2009) explica que aspectos como a consciência espacial e a consciência temporal diferem entre grupos sociais e povos. Além disso, o autor afirma que as dimensões psicológicas como interesse/excitação e medo/incerteza estão muito presentes nos mapas.

Para prezar a qualidade e o cuidado no processo de elaboração de mapas mentais coletivos, Aguirre estipula como critério primordial a familiaridade dos indivíduos pela zona de interesse.

Assim, o autor sugere que os pesquisadores busquem usuários pertencentes a zonas de permanência comum, explicando que: “Si nos atenemos a esta última exigencia de un anclaje común tendremos una manera de agregar a los sujetos. (...) Puede y debe desarrollarse una estadística atendiendo a la frecuencia mayor o menor de los hitos orientativos.” (AGUIRRE, 1999, p.15).

Em relação aos elementos citados por Lynch na aplicação dos mapas mentais, podemos citar os Caminhos – que são canais ao longo dos quais o observador pode se deslocar, são as ruas, calçadas, estradas; os Nós - definidos como pontos estratégicos da cidade, usualmente são cruzamentos de caminhos, mas dependendo da escala, podem ser esquinas, praças e até bairros; os Marcos – que são elementos pontuais e de diversas escalas, onde o observador não entra, são torres, esculturas; os bairros – que são porções da cidade que possuem características comuns, ou seja, identificadora; e os limites – que são compostos por elementos lineares de barreira, constituídos pelas bordas de duas regiões distintas e que configuram quebras lineares nas continuidades.

4.4 O PAPEL DO CIDADÃO NOS PROCESSOS PARTICIPATIVOS

A influência do espaço urbano na vida de uma população vem sendo estudada por diversos pesquisadores. Lay e Reis (2010) ressaltam a importância de considerar os aspectos físico-espaciais e demonstram que as relações entre edifícios e espaços abertos tendem a afetar o uso sustentável destes espaços. Os autores ainda explicam que apesar dos projetos não determinarem o comportamento dos usuários, os mesmos podem estabelecer um conjunto de qualidades físicas e espaciais que podem vir a apoiar ou inibir os padrões de comportamento dos usuários (REIS, LAY, 2002).

Com isso, a identificação da imagem coletiva que um grupo faz de seu espaço de uso cotidiano auxilia na decisão de quais elementos estruturadores implementar na cidade (BENTLEY et all, 2005). Em seu livro *Morte e Vida de Grandes Cidades*, Jane Jacobs defende a importância da participação dos cidadãos no processo de percepção e uso das cidades. Ao refletir que os processos que ocorrem nas cidades não são misteriosos, que somente os especialistas poderiam dominá-los, sugere que as pessoas comuns, que estão ligadas a um bairro, acostumadas a usá-lo e a não pensar nele de maneira genérica ou abstrata, estão mais aptas para respeitar e compreender as particularidades do mesmo (JACOBS, 2009, p. 491 e 492).

Assim, o cidadão/usuário de determinado espaço contribui de forma positiva nos processos participativos, podendo traduzir quais são os pontos de encontro de seu bairro, quais as principais vias e praças mais frequentadas. A construção de um ambiente baseado nestes

elementos tornará o mesmo mais robusto (*robustness*) para que haja uma maior identificação e apropriação por parte dos seus usuários. Esta apropriação ou sentimento de pertencimento resulta em uma manutenção e um cuidado maior com o espaço urbano, e atrai assim um número crescente de pessoas. Na sequência desta lógica, os espaços uma vez apropriados, tornam-se pontos referenciais ao coletivo.

5. APLICATIVO MMENTAL

O aplicativo MMental foi idealizado através da troca de conhecimentos em uma atividade interdisciplinar, que envolve pesquisadores docentes e discentes dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Ciências da Computação e Design Gráfico, da Universidade Federal de Pelotas e está sendo desenvolvido com o apoio da empresa Indeorum[2].

Atualmente, a ferramenta disponibiliza a atuação de dois atores distintos: o ator Colaborador e o ator Coordenador. O ator Colaborador, representado neste estudo de caso pelos acadêmicos da disciplina de Desenho Urbano I, preenchem as pesquisas previamente estabelecidas e o ator Coordenador, em área restrita da plataforma digital, cria e disponibiliza as perguntas a serem respondidas. A escolha dos acadêmicos como grupo colaborador deste artigo, se deu devido aos mesmos estarem familiarizados com o método e teoria criados por Lynch e, com isso, dominarem sua simbologia e dispensarem explicações extensas sobre esta temática.

Relativo à funcionalidade do aplicativo, o mesmo possui sistema composto por duas unidades: o sistema coletor, encarregado de armazenar os dados coletados das pesquisas realizadas, e o sistema *web* que, em um primeiro momento é utilizado pelo pesquisador para cadastrar novas pesquisas e, posteriormente, para analisar e manusear as informações coletadas. Cada pesquisador efetua seu cadastro na plataforma que preserva suas pesquisas e resultados em um ambiente privado e restrito (MEDVEDOVSKI, 2015). Sendo que, o protótipo MMental[3] encontra-se disponível para *download* gratuito.

6. METODOLOGIA

6.1 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA ANALÓGICA

[2] A Indeorum é uma empresa focada em promover soluções para a gestão de conhecimento no ensino superior. Atualmente está incubada na Conectar que é a Incubadora de base tecnológica da UFPel e foi fundada por quatro cientistas da computação (Glauco Munsberg, Daniel Retzlaff, André Alba e André Peil).

[3] Site para baixar o aplicativo MMenta: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.indeorum.tupaphone&hl=pt_BR>.

A imagem mental coletiva através das atividades analógicas é utilizada como veículo para o desenvolvimento da linha de raciocínio individual de cada observador. Os registros analógicos auxiliam o colaborador a se familiarizar com a utilização dos cinco elementos de Lynch e ajudam na produção de material de apoio às análises que o pesquisador fará ao término das coletas em ambiente digital. Esta etapa foi desenvolvida nos dois primeiros meses de aula e, com isso, os acadêmicos puderam utilizar o resultado destas atividades em apoio ao exercício final da disciplina, o projeto de intervenção urbana para a Vila da Balsa.

Desta maneira, as docentes convidaram os 18 alunos da disciplina de Desenho Urbano I, integrantes da turma 2015/01, do sétimo semestre letivo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas, a elaborarem uma imagem mental para compreensão e entendimento do sítio onde farão o exercício de intervenção urbana. Este trabalho inicia com uma caminhada investigativa onde alunos e docentes percorrem a região circundante ao terreno estudado. Posteriormente, os alunos são organizados em grupos, representam graficamente suas percepções do cenário visitado de forma livre e em seguida refazem os mapas utilizando a técnica dos cinco elementos de Lynch (Figura 01).

Uma solução analógica é realizada em ateliê para unificar as leituras dos grupos em um único mapa mental de toda a turma. Então, é fixada na parede uma folha de papel pardo onde se projeta o mapa do sítio obtido através do cadastro urbano municipal, em seguida os grupos passam a limpo as informações de seus mapas na projeção usando giz. Por fim, são observados os elementos mais evidentes para os grupos e o resultado final desta etapa foi o mapa mental coletivo desta turma da disciplina de Desenho Urbano I.

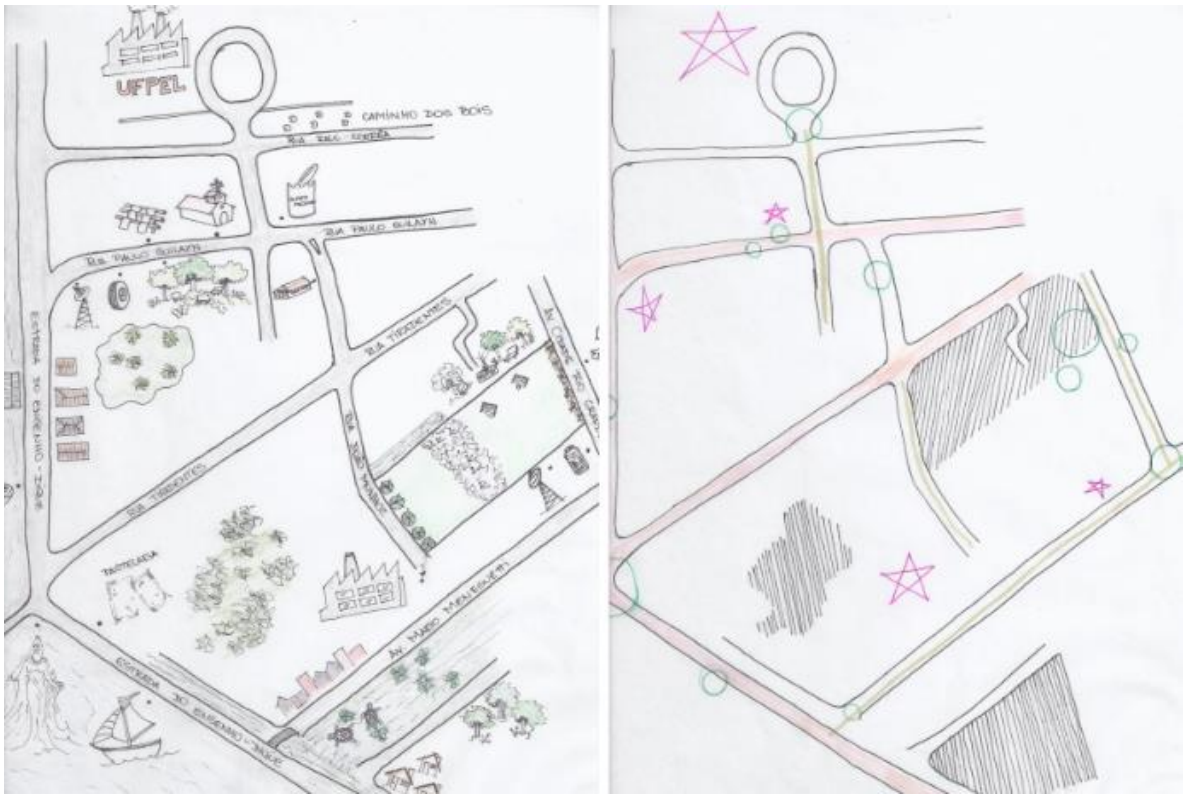

Figura 1 – Mapas mentais em meio analógico. Esquerda: mapa com as referencias espontâneas. Direita: mapa com a codificação de Lynch. Fonte: Arquivo NAURB, UFPEL, 2015.

6.2 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DIGITAL

Nesta etapa, em continuidade ao exercício anterior de registros analógicos, divide-se novamente a turma em cinco grupos, onde os acadêmicos refazem os mapas mentais em meio digital, utilizando o aplicativo MMental. A primeira representação no aplicativo é desenvolvida de forma livre de acordo com cada grupo e a segunda representação é realizada através dos elementos indicados na literatura (Figura 2).

Vale salientar que para utilizar o aplicativo e dar início a atividade digital, um integrante de cada grupo deve ceder informações pessoais para fazer o cadastro inicial da pesquisa, desenvolvida com perguntas do interesse particular da pesquisa. Dois dos dados a serem cedidos para a realização do cadastro nesta pesquisa são: o tempo de moradia na cidade e a idade, dados que possibilitam o reconhecimento do perfil do usuário para os objetivos da pesquisa em questão.

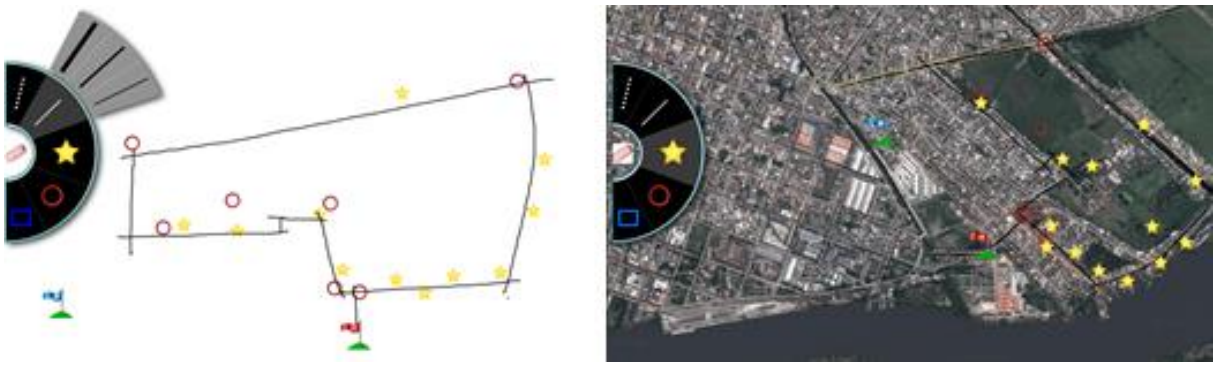

Figura 2 – Mapas Mentais em meio digital. Fonte: Arquivo NAURB, UFPEL, 2015.

Permitiu-se que os grupos utilizassem os mapas analógicos como referência no desenvolvimento dos mapas digitais para conferir maior semelhança entre ambos. Para tornar viável o recuso quantitativo do aplicativo os símbolos são representados nas cores: vermelho, amarelo, verde e azul, conforme sua hierarquia (cores mais quentes, maior importância, cores mais frias, menor importância do elemento representado), conforme Tabela 1:

elemento x método	**LYNCH**			**MMENTAL**		
	maior	*intermed.*	*menor*	*maior*	*intermed.*	*menor*
CAMINHOS						
LIMITES						
NÓS						
MARCOS						

Tabela 1 – Instrumentos de representação da legibilidade urbana adaptados. Fonte: Própria, 2016.

Enquanto os grupos preenchiam os mapas no aplicativo, os pesquisadores acompanhavam e orientavam os alunos no manuseio da ferramenta e, concomitantemente, realizaram anotações relevantes quanto às dificuldades, facilidades, limitações e sugestões de melhorias para o aperfeiçoamento do protótipo do aplicativo MMental (Figura 3).

Figura 3 – Orientação dos grupos no manuseio da ferramenta. Fonte: Arquivo NAURB, UFPEL, 2015.

7. RESULTADOS

Após atividade realizada, o pesquisador, de posse das informações registradas no aplicativo, pode organizar e manusear as informações nos mapas conforme análise que deseja realizar. O coordenador possui uma página restrita a seu cadastro, onde é possível, por exemplo, ativar e desativar as categorias de elementos (vias, limites, pontos nodais, marcos e bairros) que deseja ver ou remover do mapa urbano. Esta dinâmica acontece simultaneamente na representação sobre a imagem aérea, obtida através do *Google Maps*. Diante de tais categorias selecionadas, conforme exemplo supracitado, pode-se compreender onde estão as zonas com maior concentração de Marcos ou desativar os Marcos e ativar os Pontos Nodais (nós), possibilitando uma visualização da localização destes elementos e sua concentração ou dispersão, conforme observado na Figura 04.

Esta interação do pesquisador com o aplicativo possibilita que este salve as imagens de interesse para as suas perguntas de pesquisa, como, por exemplo, saber qual o ponto de encontro da comunidade, aquele que é mais referenciado como Nó.

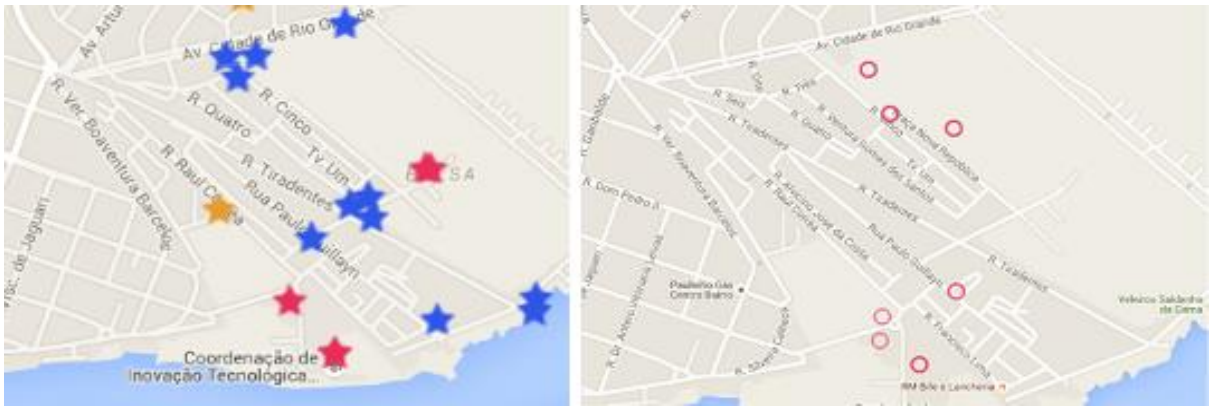

Figura 4 – Mapas Mentais de Sobreposição. Marcos e Nós. Fonte: Arquivo NAURB, UFPEL, 2015.

Outra representação possível da ferramenta que auxilia na análise, é a concentração dos elementos através de manchas de calor onde a cor vermelha demarca as zonas com maior concentração de ícones e a verde a de menor intensidade. A Figura 05, relativa ao mapa de

calor para Marcos, destaca a inserção alta de ícones no ponto do mapa onde encontra-se a antena da rádio da Universidade Católica de Pelotas, elemento de forte visibilidade local. No atual estágio da pesquisa, os mapas de calor somente foram desenvolvidos para os elementos registrados através de pontos – os marcos e nós.

Figura 5 – Mapa Mental de calor. Fonte: Arquivo NAURB, UFPEL, 2015.

O aplicativo MMental também informa dados numéricos referentes às inserções totais de cada elemento que pode ser utilizado pelo pesquisador em análises quantitativas. A alternativa de análise por característica do colaborador, ainda encontra-se em desenvolvimento, portanto, logo poderão ser separados os mapas coletivos por gênero, faixa etária, ou demais características coletadas do respondente no cadastro inicial do aplicativo.

O uso de dispositivos digitais privados se popularizou e ganhou forças nos últimos anos, somada a oferta de aplicativos gratuitos de geolocalização disponibilizados em lojas online. Esta prática relativa à tecnologia poderá facilitar o uso do aplicativo MMental dentro do meio acadêmico e fora dele. Entende-se que os usuários que responderem as pesquisas dentro deste cenário, estarão menos vulneráveis à influência do pesquisador e os mapas expressarão com maior precisão a visão de cada individuo respondente. No seguimento das pesquisas acadêmicas, esta é uma questão a ser elucidada e aprofundada.

8. CONCLUSÃO

Após o desenvolvimento desta etapa, referente à utilização do aplicativo MMental no ambiente acadêmico e com usuários ambientados à temática dos mapas mentais, tornou-se necessário

que o grupo de pesquisa avaliasse os pontos positivos e negativos da ferramenta e organizasse as novas estratégias de melhorias da mesma.

Foram abordadas questões referentes aos comandos oferecidos (suficientes ou não), ao *layout* das telas de interação (satisfatórios ou não), às colaborações verbalizadas pelos usuários e às colaborações registradas pelo grupo pesquisador.

Quanto aos comandos oferecidos atualmente pelo dispositivo, notou-se a necessidade de utilizar a pesquisa prévia como filtro de respostas de um subgrupo de usuários, dentro de um grupo maior, afim de realizarem-se abordagens específicas. Como por exemplo, a possibilidade de saber respostas somente dos usuários maiores de 60 anos de idade, após a coleta de mapas ter sido realizada com usuários das mais variadas idades.

Notou-se também a necessidade do envio ou armazenagem individual dos mapas preenchidos, ainda que no formato *.jpg*, para serem utilizados no momento dos relatos e análises de pesquisa. Atualmente o pesquisador está limitado a analisar os dados finais, dos mapas sobrepostos, sem material de apoio para que possa analisar os mapas individuais.

O grupo de usuários verbalizou a necessidade de reajuste da ferramenta “apagar” que, nesta versão, apaga os elementos apenas de forma retroativa e não seletiva.

Além destas sugestões e apontamentos, o grupo colaborador registrou a necessidade de implantar duas melhorias para que o aplicativo possa ser utilizado de forma clara e fácil pelo público leigo: (a) a criação da “pesquisa zero”, será criada uma pesquisa para o reconhecimento de como são utilizados os cinco elementos sobre o mapa oferecido e para que outros pesquisadores e professores possam verificar se o aplicativo atende suas necessidades de pesquisa e acadêmicas e (b) a exibição de breves explicações referentes aos ícones propostos por Lynch, esta exibição acontecerá quando o usuário selecionar pela primeira vez cada um dos ícones disponibilizados.

Apesar dos apontamentos acima, o resultado do uso da ferramenta digital trouxe ao ambiente acadêmico uma melhoria significativa quanto à experiência e ergonomia da criação de mapas mentais. O processo de diagnóstico foi otimizado porque o aplicativo, através do reconhecimento de padrões e da transparência de imagens, realiza a sobreposição imediata dos elementos analisados, além de quantificá-los, conforme o interesse do pesquisador.

Assim, o 2.0 MMental prestará sua colaboração à rede de relações dos pesquisadores ao ser disponibilizado em *download* gratuito e, com isso, tornando-se colaboradora na construção do conhecimento das Interfaces Urbanas. Num futuro próximo poderá ser incorporada às plataformas colaborativas além do mundo acadêmico, contribuindo para reforçar a legibilidade urbana e apoiar as interfaces entre as redes sociais da *internet* e o espaço urbano. Ao trazer

novamente Castells (2013) para pensar uma cidade híbrida, lembra-se que a internet criou um "espaço de autonomia" para a troca de informações e para a partilha de sentimentos coletivos de indignação e esperança, ou seja, está em construção um novo modelo de participação cidadã. O aprimoramento do aplicativo MMental poderá contribuir nesse sentido.

BIBLIOGRAFIA

Aguierre, Constancio de Castro. Mapas Cognitivos. Qué son y como exploralos. Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, v. 33, fev. 1999.

Appleyard, Donald e Jacobs, Allan (1982). Toward an Urban Design Manifesto. Working Paper n°384, Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley.

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

Bentley, Ian; Alan Alcock; Paul Murrain; Sue McGlynn; Graham Smith. Responsive environments A manual for designers. Oxford, Architectural Press, 2005.

Buzan, Tony. Mapas Mentais. Rio de Janeiro; Sextante, 2009.

Castello, Lineu. Psicologia Ambiental e Política Ambiental: Estratégias para a Construção do Futuro. São Paulo: Psicologia USP, 2005.

Castells, Manuel. Redes de indignação e esperança- Movimentos sociais na era da internet Rio de Janeiro . Editora Zahar, 2013

De Paula, Luiz Tiago. Mapa Mental e Experiência: Um Olhar Sobre as Possibilidades. Porto Alegre: XVI Encontro Nacional de Geógrafos, 2010.

Del Rio, Vicente. Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento. São Paulo. Editora Pini, 1990.

Gehl, Jan. Cidade Para Pessoas. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 2014.

Jacobs, Jane. Morte e Vida de Grandes. 2a. Ed. – São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009. – (Coleção mundo da arte).

Lay, Maria Cristina Dias. Relações entre legibilidade de layout e apropriação de espaços abertos em conjuntos habitacionais. In: Anais do VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ENTAC. Florianópolis, 1998.

Lay, Maria Cristina Dias; REIS, Antônio Tarcisio da Luz. O papel de espaços abertos comunais na avaliação de desempenho de conjuntos habitacionais. Ambiente Construído. Porto Alegre, v. 2, n. 3, p. 25-39, jul;set. 2002.

Lefevbre, Henry. O Direito à Cidade. São Paulo: Centauro, 2001.

Lynch, Kevin. A Imagem da Cidade. São Paulo: Arte e Comunicação, 1982.

Medvedovski, Nirce Saffer; Da Silva, Adriane Borda Almeida; Guimarães, Elisa Santos; Tomaz, Lourenço Kalil; Munsberg, Glauco Roberto; Alba, André; Krolow, Daniel; Teodoro,

Thales. Aplicativo para Registros de Mapas Mentais a partir de Interface Digital. p. 449-461. In: Anais do VII Encontro de Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção - TIC2015 [=ANTAC e Blucher Engineering Proceedings]. Porto Alegre: ANTAC; São Paulo: Blucher, 2015.

Reis, Antônio Tarcisio da Luz; Lay, Maria Cristina Dias. O projeto da habitação de interesse social e a sustentabilidade social. Ambiente Construído. Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 99-199, jul;set. 2010.

Rheingantz, Paulo Afonso; Fonseca, Juliane Figueiredo. Observando a Qualidade do Projeto e do Lugar. In: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído. Universidade de São Paulo; São Carlos – SP. Novembro, 2009.

Rolnik, Raquel. O que é cidade. São Paulo: Brasiliense, 2004. - (Coleção Primeiros Passos; 203).

Scocuglia, Jovanka. Chaves, Carolina. Lins, Julian. Percepção e memória da cidade: O Ponto de Cem Réis. Disponível em http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.068/393. Acesso em 04 de outubro de 2013.

Sjoberg, Gideon. Origem e Evolução das Cidades, no volume coletivo: Cidades, A Urbanização da Humanidade, 2a. Ed., Rio, Zahar, 1972.

Sommer, Barbara; Sommer, Robert. A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques. Nova York: Oxford University Press, 1997.

Tuan, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Londrina: Eduel, 2012.