

MAPEAMENTOS PARTICIPATIVOS PARA COMPREENDER OS IMPACTOS DA CRISE CLIMÁTICA NA CIDADE: LIMITES E POSSIBILIDADES DO APLICATIVO MMENTAL FRENTE AO AVANÇO TECNOLÓGICO

LUIZE VARGAS ABREU¹; ADRIANE BORDA²; NIRCE SAFFER MEDVEDOVSKI³

¹*Universidade Federal de Pelotas – lvabreu@inf.ufpel.edu.br*

²*Universidade Federal de Pelotas – adribord@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – nirce.sul@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Os desastres naturais e os riscos urbanos representam desafios cada vez mais presentes no planejamento das cidades. Nesse cenário, o envolvimento da população em processos de diagnóstico participativo torna-se essencial para compreender não apenas as condições físicas dos espaços, mas também as percepções e experiências cotidianas dos moradores.

O aplicativo MMental¹, desenvolvido em pesquisas anteriores, se apresenta como uma ferramenta voltada ao mapeamento colaborativo. Ele permite que os usuários registrem informações sobre o espaço urbano em mapas mentais digitais, organizando elementos referidos à leitura da cidade apresentada por Kevin Lynch, como por exemplo, nós, marcos e trajetos, possibilitando a análise coletiva das percepções dos moradores (LYNCH, 1982; GUIMARÃES et al., 2016).

Atualmente, discute-se a possibilidade de adaptá-lo para o contexto de áreas de risco urbano, bem como desenvolver uma versão complementar para uma mesa tangível - recurso que busca tornar o mundo digital mais acessível e comprehensível por meio de interações físicas, permitindo a manipulação de objetos reais para interagir com aplicações computacionais.

Essa proposta, no entanto, levanta uma questão central: faz sentido investir na adaptação e manutenção do MMental, ou existem recursos mais atuais e eficazes - incluindo aplicações baseadas em inteligência artificial - que poderiam cumprir a mesma função?

Diante dessa problematização, este trabalho² tem como objetivo discutir a pertinência da adaptação do MMental para o contexto do mapeamento de áreas de risco, analisando suas potencialidades e limitações, bem como explorando caminhos para futuras comparações com outras ferramentas digitais.

2. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa e exploratória, situada entre o campo da Arquitetura e Urbanismo e da Interação Humano-Computador (IHC). Dentro desse escopo, considera-se o recorte da computação afetiva (PICARD, 1997), uma vez que o foco não se limita à mediação técnica da interação, mas também à valorização das percepções subjetivas e emocionais dos usuários sobre o espaço urbano.

¹ Desenvolvido no projeto de pesquisa SOCIOTIC, da Rede Moradia e Tecnologia Social (Rede Morar TS) do FINEP, foi coordenado pelas professoras Nirce Saffer Medvedovski e Adriane Borda da Silva.

² O presente trabalho está sendo realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

A computação afetiva, nesse contexto, refere-se ao desenvolvimento de tecnologias capazes de reconhecer, interpretar e incorporar dimensões emocionais e subjetivas na interação entre pessoas e sistemas digitais (PICARD, 1997). No caso do MMental, essa perspectiva se materializa na valorização das percepções dos moradores sobre o território, permitindo que experiências individuais e coletivas - marcadas por sentimentos, memórias e afetos - sejam integradas aos processos de mapeamento colaborativo. Esse enfoque amplia a compreensão sobre as áreas de risco ao ir além dos dados objetivos, incorporando camadas simbólicas e sensíveis que contribuem para diagnósticos mais expressivos sobre as demandas sociais e participativos.

Até o momento, a pesquisa desenvolveu uma revisão bibliográfica inicial sobre mapeamento colaborativo, legibilidade urbana e participação social, além de uma análise preliminar do aplicativo MMental. Essa análise busca identificar suas potencialidades - como a simplicidade de uso e a possibilidade de registro coletivo de percepções - e também suas limitações, entre elas a base tecnológica desatualizada e as restrições para integração com recursos mais recentes.

Como próximos passos, está previsto o levantamento de ferramentas digitais comparáveis, incluindo aplicativos voltados ao mapeamento participativo e ao monitoramento de riscos urbanos. Essa etapa terá como objetivo avaliar funcionalidades, atualidade tecnológica, recursos de acessibilidade e a possibilidade de integração com soluções baseadas em inteligência artificial. A partir dessa comparação, pretende-se aprofundar a análise crítica da pertinência de adaptar ou não o MMental para o novo contexto de pesquisa, bem como discutir alternativas de desenvolvimento tecnológico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que a análise do MMental, em diálogo com outras ferramentas digitais, contribua para a compreensão de como recursos tecnológicos podem apoiar processos de mapeamento colaborativo em áreas de risco urbano. Estudos prévios indicam que o MMental trouxe melhorias significativas na experiência e ergonomia da análise de mapas mentais, com sistemas de armazenamento que facilitam o reconhecimento de padrões e a sobreposição de imagens, agilizando o processo de diagnóstico. De acordo com MEDVEDOVSKI et al. (2015), foram identificadas algumas limitações no aplicativo, sendo que uma possível nova versão previa a adaptação do aplicativo para usuários leigos, permitindo que moradores participassem diretamente da construção de mapas mentais.

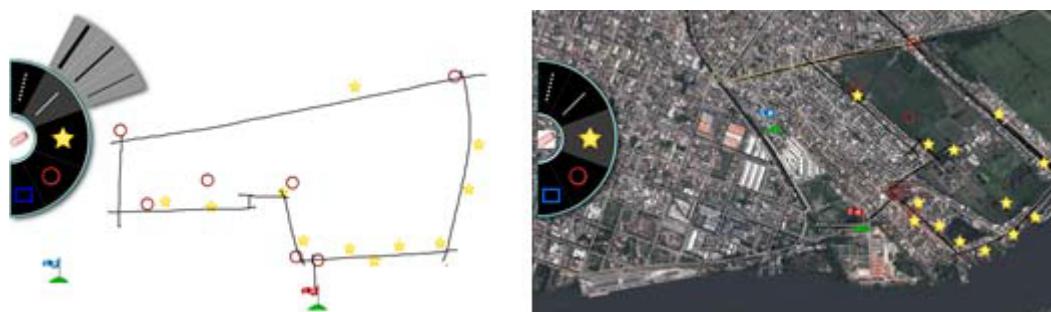


Figura 1 - Exemplo de mapa mental digital produzido no MMental, mostrando a organização dos elementos espaciais. Fonte: MEDVEDOVSKI et al., 2015.

Como ilustrado na Figura 1, o MMental registra a identificação de lugares e/ou elementos da cidade - como nós, marcos, limites, vias e bairros, conforme os cinco elementos de Lynch (1982) - de forma colaborativa, permitindo o reconhecimento de padrões e a análise coletiva das percepções dos moradores. Essa visualização mostra a forma como o aplicativo organiza os elementos espaciais, o que contribui para a análise de seu potencial uso participativo e para a identificação de possíveis melhorias.

Por outro lado, avaliações de uso do MMental apontam limitações importantes: o uso individual, em ambiente privado e sem orientação, pode levar a interpretações equivocadas do aplicativo, resultando em mapas que não refletem completamente a realidade; além disso, a ordem de registro dos elementos nos mapas varia entre colaboradores, dificultando a identificação dos elementos mais significativos para cada usuário. Tais limitações indicam a necessidade e a oportunidade de aprimoramento do MMental.

Além disso, prevê-se como resultados o mapeamento crítico das potencialidades e limitações do aplicativo, considerando tanto seus aspectos técnicos quanto sua relevância social e participativa. Também se espera a identificação de ferramentas digitais comparáveis, ou seja, aplicativos e plataformas que possibilitem o registro coletivo de informações espaciais, a visualização de dados sobre riscos urbanos ou ambientais, e a integração de percepções da população em processos de planejamento e gestão da cidade. Essa análise buscará considerar suas funcionalidades, atualidade tecnológica, acessibilidade e potencial integração com outras interfaces e recursos de inteligência artificial.

A partir dessa etapa, será possível estabelecer critérios de avaliação que orientem a decisão sobre a real necessidade de adaptar, atualizar ou substituir o MMental no contexto da pesquisa. Por fim, a investigação busca oferecer contribuições conceituais e metodológicas para o uso da computação afetiva e do mapeamento colaborativo em processos de planejamento urbano voltados à mitigação de riscos. Dessa forma, o estudo pretende avançar não apenas na avaliação de uma ferramenta específica, mas também na discussão mais ampla sobre o papel das tecnologias digitais no fortalecimento da participação social e na construção de cidades mais seguras e resilientes.

4. CONCLUSÕES

A pesquisa parte do reconhecimento de que o enfrentamento de riscos urbanos exige não apenas soluções técnicas, mas também a valorização das percepções e experiências da população. Nesse sentido, o aplicativo MMental apresenta-se como uma ferramenta de mapeamento colaborativo, cuja análise inicial revelou tanto potencialidades quanto limitações tecnológicas que indicam a necessidade de reflexão sobre sua adaptação, atualização ou possível substituição.

Ao propor a análise comparativa com outras ferramentas digitais, busca-se construir critérios que orientem essa decisão e que ampliem a compreensão sobre o papel da tecnologia na promoção da participação social. Mais do que avaliar se uma aplicação específica é adequada ou não, o estudo pretende contribuir para o debate sobre como recursos digitais podem favorecer processos mais inclusivos de análise urbana e de mitigação de riscos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUIMARÃES, E. S.; KERKHOFF, H. V.; CUMERLATO, V. B. F.; MEDVEDOVSKI, N. S. *A interface digital como ferramenta de leitura da legibilidade urbana coletiva: Aplicativo MMental*. In: IV Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - ENANPARQ, 2016, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: PROPAR/UFRGS, 2016. p. 1-18.

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. São Paulo: Arte e Comunicação, 1982.

MEDVEDOVSKI, N. S.; SILVA, A. B. A.; GUIMARÃES, E. S.; TOMAZ, L. K.; MUNSBERG, G. R.; ALBA, A.; KROLOW, D.; TEODORO, T. Aplicativo para Registros de Mapas Mentais a partir de Interface Digital. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO, 7., 2015, Recife. **Anais** [...]. Porto Alegre: ANTAC, 2015.

PICARD, R. W. *Affective computing*. Cambridge, MA: MIT Press, 1997.