

# MAPEAMENTO PARTICIPATIVO e SIG ON-LINE

## Uma abordagem metodológica integrada

*PARTICIPATORY MAP AND GIS ONLINE*  
*An integrated methodological approach*

*Sinval Cantarelli Xavier<sup>1</sup>,*  
*Adriana Araujo Portella<sup>2</sup> e Rayn Woolrych<sup>3</sup>*

### Resumo

Este artigo relata a utilização de SIG on-line na espacialização, análise e narrativa das informações produzidas durante uma oficina de mapeamento participativo realizada no bairro Navegantes na cidade de Pelotas, Brasil. O mapeamento participativo foi uma das metodologias utilizadas em uma pesquisa envolvendo Brasil, Reino Unido e Índia, que tinha como foco explorar como os idosos enfrentam o envelhecimento em diferentes contextos urbanos, sociais e culturais. O mapeamento participativo buscou representar a relação entre o lugar e as pessoas e identificar seus significados físicos e socioculturais. O SIG foi utilizado como ferramenta metodológica para traduzir e narrar as informações e resultados produzidos. A utilização integrada das metodologias permitiu identificar barreiras e oportunidades para o envelhecimento ativos e participativo. Com o uso de recursos SIG on-line foi possível integrar os mapas a textos e imagens e criar uma narrativa dinâmica, visualmente atrativa e acessível pela da página da pesquisa na internet.

Palavras-chave: Sistema de Informações Geográficas, SIG, Mapeamento Participativo, Cartografia Social

### Abstract

*This article reports the use of online GIS in the spatialization, analysis and narrative of information produced during a participatory mapping workshop held in the Navegantes neighbourhood in the city of Pelotas, Brazil. Participatory mapping was one of the methodologies used in a survey involving Brazil, the United Kingdom and India, which focused on exploring how older people face aging in different urban, social, and cultural contexts. Participatory mapping sought to represent the relationship between place and people and identify their physical and sociocultural meanings. The GIS was used as a methodological tool to translate and narrate the information and results produced. The integrated use of methodologies made it possible to identify barriers and opportunities for active and participatory aging. With the use of online GIS resources, it was possible to integrate the maps with texts and images and create a dynamic narrative, visually attractive and accessible through the research page on the internet.*

<sup>1</sup> Professor Adjunto na Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande; Pós-Doutor pela Heriot-Watt University em Edimburgo/UK, Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Mestre em Engenharia Oceânica pela Universidade Federal do Rio Grande; Especialista em Gráfica Digital pela Universidade Federal de Pelotas; Bacharel em Direito pela Universidade Federal de Pelotas; Arquiteto em Urbanista pela Universidade Federal de Pelotas.

<sup>2</sup> Professora Associada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas; Pós-doutora em Planejamento pela University College London, UK; PhD em Desenho Urbano pela Oxford Brookes University, UK; Mestre em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal de Pelotas.

<sup>3</sup> Professor Associado da School of Energy, Geoscience, Infrastructure and Society na Heriot-Watt University, UK; Diretor do Instituto Urbano da Heriot-Watt University, UK; PhD em Philosophy, Gerontology pela The Manchester Metropolitan University, UK; Master of Philosophy pela The Manchester Metropolitan University; PhD em Philosophy pela The Manchester Metropolitan University, UK.

*Keywords: Geographic Information System, GIS, Participatory Mapping, Social Cartography.*

### Introdução

Este trabalho tem como objetivo relatar a utilização de SIG on-line na espacialização, análise e narrativa da oficina de mapeamento participativo do projeto de pesquisa PlaceAge realizada no bairro Navegantes na cidade de Pelotas, Brasil. O mapeamento participativo foi uma das metodologias utilizadas na pesquisa PlaceAge - Projetando lugares com os idosos: Rumo a comunidades amigas do envelhecimento. Desenvolvido no Brasil, Reino Unido e Índia entre os anos de 2016 e 2021, o PlaceAge tinha como foco explorar como os idosos enfrentam o envelhecimento em diferentes contextos urbanos, sociais e culturais. Em seu segundo pacote de trabalho, denominado Mapeado o Sentido de Lugar, foram realizadas diversas oficinas de mapeamento participativo nas cidades e localidades estudadas, cujos atores principais eram os idosos residentes (pessoas de 60 anos ou mais). Também participaram das oficinas as partes interessadas, incluindo planejadores, desenvolvedores, organizações comunitárias, prestadores de serviços e membros do governo local. As oficinas tinham como principal objetivo identificar e mapear das barreiras e oportunidades para o envelhecimento ativo e socialmente participativo.

A oficina de mapeamento do bairro Navegantes produziu uma quantidade considerável de dados qualitativos resultantes dos apontamentos e anotações realizadas diretamente sobre um mapa analógico e das transcrições das gravações das falas dos participantes. A sistematização e análise dos dados, em sua quase totalidade relacionados ao espaço e a vida urbana local, constituiu-se em um desafio e uma etapa determinante dos resultados esperados. Tratando-se, em sua grande maioria, de informações relacionadas direta ou indiretamente a elementos da estrutura e da paisagem urbana, sua interpretação demanda, em maior ou menor escala, a utilização de análise espacial na tentativa de descrever os padrões e relacionamentos existentes entre os dados (DRUCK, S. *et al.*, 2004).

A análise e integração do espaço e do lugar já vem a um bom tempo tornando-se cada vez mais central nas pesquisas em ciência social (GOODCHILD *et al.*, 2000) e o termo “*Spatially Integrated Social Science*” tem sido amplamente empregado para descrever essa associação (GOODCHILD; JANELLE, 2004). Estudos com essa abordagem são facilitados com a utilização de Sistemas de Informações Geográficas - SIG, os quais permitem uma visão espacialmente integrada sobre os dados, além de prover recursos espaciais analíticos, permitindo a vinculação de métodos qualitativos com métodos sociais e ambientais quantitativos (LECHNER *et al.*, 2019).

Por sua vez, o desenvolvimento e acesso da pesquisa científica a recursos e plataformas SIG on-line de mapeamento e compartilhamento da informação geográfica, vem permitindo a divulgação dos dados e resultados obtidos em diferentes fases de desenvolvimento da investigação, constituindo-se em significativo recurso para disseminação do conhecimento e participação dos atores sociais. Ao estruturar um SIG para mapeamento e visualização dos dados obtidos na oficina de mapeamento participativo, o trabalho tinha como objetivo facilitar e qualificar a interpretação e análise dos dados, torná-los acessível por meio de uma narrativa interativa e, ao mesmo tempo, testar a aplicabilidade do instrumento para o estudo de dados sociais qualitativos.



#### A área de estudo

O Bairro Navegantes foi implantado em 1981 pela Prefeitura de Pelotas com recursos do programa PROFILURB (Programa de Financiamento de Lotes Urbanizados). O programa foi lançado em todo o Brasil nos anos 1970 durante o Governo Militar como uma das ações criadas para resolver o problema da sub-habitação no país. O PROFILURB financiava lotes entre 80 e 370 metros quadrados. Em todo o Brasil foram financiadas 70 mil unidades entre 1975 e 1984, um número considerado muito baixo (PORTELLA, 2019-2).

Os lotes foram doados pela Prefeitura a famílias de baixa renda, cabendo aos beneficiados pagarem para a Caixa Econômica Estadual o financiamento dos banheiros previamente construídos pela prefeitura sobre cada lote. Com o passar dos anos a ocupação foi naturalmente se expandindo e conformando dois novos loteamentos – Navegantes II e III.

O Navegantes caracteriza-se por ser um bairro de baixa renda, com infraestrutura urbana precária em uma área territorial de aproximadamente 70 ha. Conforme os dados do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, naquele ano, 9.389 pessoas moravam no local, sendo 47,35% constituído por mulheres e 52,65% por homens. Com uma densidade populacional de 133,80 moradores por hectare o loteamento situa-se próximo ao centro da cidade. A renda média dos responsáveis pelas famílias era de R\$ 990,68 reais e renda média por domicílios era de R\$ 1.676,77 reais em 2016 (valores do censo 2010 corrigidos para 2016). Em 2010, 1.014 pessoas com 60 anos ou mais residiam no bairro.

Apesar da municipalidade não identificar formalmente o Navegantes como um bairro, e sim como uma localidade, os moradores consideram e chamam o local de Bairro Navegantes, motivo pelo qual foi usada essa terminologia na pesquisa. A Figura 1 mostra a localização da cidade de Pelotas e do bairro Navegantes.

#### Mapeamento participativo e cartografia social

De uma forma geral, os processos cartográficos de mapeamento objetivam produzir uma representação visual e simbólica da realidade sem se restringirem a natureza dos dados. Desta forma, diferentes tipos de conhecimento das ciências sociais podem ser mapeados, pois a própria territorialidade é um fenômeno tanto espacial como sociocultural (EMMEL, 2008; LAWSON, 2001).

O mapeamento participativo, por sua vez, é em um recurso que permite as comunidades articular seu conhecimento sobre o ambiente que a cercam (ANDERSON *et al.*, 2017) e que busca representar a relação entre o lugar e as pessoas. Os mapas participativos fornecem uma representação singular de como uma comunidade percebe o lugar e permitem identificar seus significados físicos e socioculturais (COCHRANE; CORBETT, 2018). Trata-se de uma abordagem interativa que se utiliza de métodos visuais acessíveis, busca a produção de dados qualitativos e a identificação de elementos significativos para a população alvo (EMMEL, 2008; ARAÚJO; ANJOS; ROCHA-FILHO, 2017).

Para Herlihy e Knapp (2003), o mapeamento participativo reconhece o conhecimento espacial e ambiental de populações locais e os insere em modelos mais convencionais de conhecimento. Suas raízes metodológicas estariam ligadas ao que as agências promotoras do “desenvolvimento” chamaram de “observação participativa” e “metodologias de pesquisa colaborativa” (PORTELLA, *et al.*, 2019).

Em última análise, o mapeamento participativo consiste na criação de mapas pela comunidade local em um processo que pode envolver a colaboração de organizações de suporte, tais como as governamentais e não governamentais, pesquisadores e outros agentes envolvidos no desenvolvimento e planejamento urbano, que podem atuar como facilitadores do processo de articulação do conhecimento comunitário, permitindo discussões colaborativa sobre soluções para problemas locais que, em muitos casos, possuem origem externa (ANDERSON *et al.*, 2017). Moldado por princípios de equidade, o mapeamento participativo constitui-se em uma técnica das pesquisas participativas baseadas na comunidade, permitindo aos pesquisadores atingirem seus objetivos de investigação ao mesmo tempo que capacita os participantes a aproveitar os pontos fortes da comunidade e formar uma consciência e compreensão dos bens e valores comunitários (CORBETT, 2009; FANG *et al.*, 2016).

Trata-se, assim, de uma valiosa e interativa técnica de produção de mapas que objetiva representar a associação entre o espaço urbano e comunidades locais ao usar a linguagem comumente entendida e reconhecida da cartografia social (PORTELLA, *et al.*, 2019). Entre as diferentes aplicações do mapeamento participativo estão as relacionadas com o sentido de lugar (PÁNEK *et al.*, 2020; CANHAM *et al.*, 2015), definido como os vínculos sociais, psicológicos e emocionais que as pessoas têm com seu ambiente. Um forte senso de lugar resulta do acesso a apoios para participação ativa, oportunidades para construir e sustentar redes sociais e assumir um papel significativo na comunidade (PORTELLA, *et al.*, 2019).

A cartografia social, por sua vez, se propõe representar aspectos específicos da sociedade em determinado tempo e espaço (VAUGHAN, 2018) através de mapas. Por meio da linguagem cartográfica é possível estudar contextos e estabelecer relações entre as comunidades e os lugares sociais (SANTOS; GOMES; SILVEIRA, 2016). Trata-se, portanto, de uma metodologia participativa e colaborativa de investigação que convida a reflexão, organização e ação ao redor de um espaço físico social e específico (TORRES; GAONA; CORREDOR, 2012) e que permite incorporar a pesquisa os interesses e posições da comunidade e das organizações sociais (OFFEN, 2009).

A cartografia social possui características próprias que a destaca de outras metodologias participativas, tais como: (i) depende da vivência dos atores e do conhecimento local para representar as particularidades do espaço (ACSELRAD, 2008; EMMEL, 2008; ARAÚJO; ANJOS; ROCHA-FILHO, 2017), por vezes valorizando elementos que dificilmente teriam grande representatividade em levantamentos de indivíduos de fora da comunidade (ALMEIDA; VENTORINI, 2014); (ii) gera a representação visual desses elementos; (iii) gera interatividade (ARAÚJO; NASCIMENTO, 2012 apud PORTELLA,

*et al.*, 2019); (iv) tem o potencial de construir relações sólidas entre pesquisadores e a comunidade (IVR, 2010); (v) dá à comunidade autonomia e propriedade para interpretação das informações contidas no produto cartográfico (PORTELLA, *et al.*, 2019); (vi) aproxima a sabedoria local do saber técnico-acadêmico (ARAÚJO; NASCIMENTO, 2012 apud PORTELLA, *et al.*, 2019).

O mapa social, produto da cartografia social, representa a realidade cotidiana de uma comunidade (PORTELLA, *et al.*, 2019). Nesse mapa os principais elementos geográficos do ambiente natural e construído, podem ser representados de forma livre e independente de suas reais configurações. Também são mapeadas as mobilizações sociais, descritas e georreferenciadas com base no que é considerado relevante pela comunidade estudada (ASCERALD, 2008). Nessa perspectiva, o território comunitário se caracteriza por ser fortemente ligado ao campo simbólico, ou seja, ao sentimento de pertencimento ao local, à história, às lutas, à identidade, às práticas, às vivências, entre outros elementos da realidade social local (GORAYEB; MEIRELES, 2014).

O mapeamento social participativo e seu principal produto, o mapa social, pode ser aplicado, em conjunto com outros métodos participativos e comunitários, para a produção de um profundo e contextualizado entendimento do sentido de lugar, ou seja dos vínculos sociais, psicológicos e emocionais que conectam as pessoas com o ambiente físico e comunitário no qual estão inseridas. Especialmente em relação a população idosa, um forte senso de lugar resulta do acesso a apoios para participação ativa, oportunidades para construir e sustentar redes sociais e assumir um papel significativo na comunidade (PLACEAGE, 2016). Em contraste, um sentimento de exclusão ou falta de oportunidades de participação social está associado à alienação, ao isolamento e à solidão (PLACEAGE, 2016).

### **SIG e Cartografia Social**

Segundo Herlihy e Knapp (2003), métodos de pesquisas sociais participativas vêm sendo combinados com geotecnologias, tais como SIG, Global Position System e sensoriamento remoto para a elaboração de mapas, gerando um novo horizonte de produção e uso de destes instrumentos de representação espacial. O uso de uma perspectiva espacial analítica nas ciências sociais é recente, se comparado com sua aplicação em análises físicas e ambientais, e frequentemente atribuído a disseminação de tecnologias SIG acessíveis e a maior disponibilidade de dados socioeconômicos georreferenciados (ANSELIN, 2000). Sob essa ótica, se tornou comum o uso de SIG para organização, integração e visualização de dados sociais espacializáveis (ANSELIN, 2000).

Goodchild e Janelle (2004) usam o termo “Spatially Integrated Social Science” (ciência social espacialmente integrada) para descrever a associação entre lugar e espaço na pesquisa em ciências sociais (LECHNER *et al.*, 2019). Tal abordagem utiliza SIG para vincular métodos qualitativos com métodos sociais e ambientais quantitativos (LECHNER *et al.*, 2019). Há diversas formas e novas maneiras pelas quais os SIG podem ser utilizados para dar respostas aos questionamentos das ciências sociais (SIANKO; SMALL, 2017). Sua capacidade de combinar diferentes temas e disciplinas, integrar mapas e dados de diferentes fontes e formatos, prover acesso a diversos algoritmos de análise espacial e estatística pode ser amplamente utilizada para a resolução de questões relacionadas a correlação entre o espaço geográfico e os fenômenos sociais.

Os SIG são particularmente úteis para responder indagações relacionadas ao acesso aos serviços e facilidade urbanas (públicas e privadas) e a identificação das barreiras

que impedem o desenvolvimento pleno da vivência social. Muito embora os SIG venham sendo majoritariamente utilizados para análise de dados quantitativos eles possuem capacidade para práticas que buscam interpretar e entender as experiências vividas pelas pessoas através de dados qualitativos (KWAN; DING, 2008). Segundo as autoras, as primeiras experiências de uso de SIG com métodos de pesquisa qualitativas foram realizados através de métodos participativos (KWAN; DING, 2008). Harris *et al.* (1995), por exemplo, investigaram como o conhecimento local de diferentes pessoas podem ser representados sobre a forma de croquis e como esse conhecimento pode ser convertido, dentro do SIG, em informações para pesquisa e criação de políticas públicas dentro do contexto do planejamento participativo (KWAN; DING, 2008). As metodologias qualitativas participativas desenvolvidas nesses primeiros estudos foram base para investigações subsequentes que buscam incorporar o conhecimento local das pessoas através de estruturas participativas de pesquisa que envolvem algum exercício de mapeamento por meio do qual o conhecimento e percepção local são traduzidos de forma explicitamente espacial através do uso de mapas impressos (KWAN; DING, 2008). As representações espaciais produzidas nos exercícios de mapeamento participativo são digitalizadas e incorporadas em banco de dados geográficos para posterior produção de mapas SIG e análises sobre os dados (KWAN; DING, 2008).

A união de metodologias participativas, como as oficinas de mapeamento, com SIG, permite aos pesquisadores integrar os conhecimentos e informações produzidas pelos participantes locais em um ambiente geocomputacional. Ao combinar análises espaciais com dados qualitativos, é possível identificar problemas ou levantar questões que não seriam aparentes em outras formas de estudo (KNIGGE; COPE, 2006).

Somando-se as tradicionais plataformas desktop, o surgimento e desenvolvimento dos SIG baseados na internet, ou SIG on-line, acrescenta a possibilidade de acesso a dados espaciais distribuídos e divulgação de informações espaciais e descritivas por meio de mapas interativos que podem ser associados a textos, imagens e vídeos (BATTY, 1999). O fácil acesso, a interface de usuário compatível com a WEB e os recursos de representação e análise da informação espacial tornam o SIG on-line um potencial recurso para o processamento e compartilhamento das informações obtidas através da aplicação de métodos qualitativos participativos. As aplicações SIG on-line, desta forma, podem ser utilizadas na pesquisa como meio de conjugar a espacialização e análise de dados espaciais e sociais com a necessária divulgação do conhecimento produzido.

### **Metodologias**

Da realização da oficina de mapeamento participativo a estruturação da narrativa on-line, o trabalho envolveu a definição e aplicação de diferentes métodos e práticas, cujas sínteses passamos a tratar.

#### *Mapeamento Participativo*

Entre as duas formas comumente empregadas para mapeamento participativo: desenho livre pelos participantes de mapas sobre a forma de croquis; e preparação e utilização de um mapa base, a pesquisa adotou o segundo método. O mapa de base serviu tanto de apoio as conversações, quanto de superfície física para o registro das observações e apontamentos dos participantes (Figura 2).

Uma das etapas fundamentais no processo de preparação para uma oficina de mapeamento participativo é a mobilização do público-alvo. Alguns instrumentos podem ser utilizados para isso, tais como convites, comunicação direta, cartazes, panfletos

Figura 2 – Mapa Base utilizado no mapeamento participativo do Bairro Navegante. Mapa impresso a partir de ortofotos do ano 2015 cedidas pela Prefeitura Municipal de Pelotas. Fonte: dos autores, 2022.



etc. (ARAÚJO; ANJOS; ROCHA-FILHO, 2017). Para as oficinas do projeto PlaceAge Navegantes foi empregada a entrega pessoal de convites em algumas casas e nos encontros dos idosos no Centro de Referência de Assistência Social do bairro. A metodologia empregada também previa a participação dos stakeholders, assim chamadas as pessoas que fazem parte do governo local e da iniciativa privada, que de alguma forma possuem força de intervenção na cidade através de ações práticas e/ou políticas públicas. Os stakeholders foram convidados através de contato direto com a direção dos órgãos e iniciativas a que estavam vinculados.

A oficina de mapeamento participativo foi conduzida sobre a forma de discussões em grupos em torno de mapas impressos, com a atuação dos pesquisadores como moderadores em cada grupo. Os moderadores tinham como principal missão mediar as interações entre os participantes e facilitar as negociações.

Em função do número, os participantes foram divididos e posicionados ao redor de quatro mesas, cada uma contendo um mapa impresso, *post-its* para anotações resumidas das falas e tachas para fixar os *post-its* nos locais indicados pelos idosos no mapa. Ao mesmo tempo que as discussões iam ocorrendo e as anotações eram registradas nos *post-its* e fixadas no mapa (Figura 3), um grupo auxiliar composto por de estudantes de graduação e mestrado (devidamente treinado) se posicionou em pé atrás dos participantes e registrou em papel os conteúdos de falas que não eram registradas nos mapas (em geral por não se referirem ao local mapeado e/ou não possuírem referência espacial). Os estudantes não interagem com os participantes. Em cada uma das mesas também foi posicionado, como a devida permissão dos participantes, um pequeno gravador para registro e posterior transcrição e análise das falas. As atividades foram acompanhadas de um lanche, que tinha como objetivo tornar o encontro menos formal e proporcionar uma maior interação entre os participantes.

Algumas questões éticas foram consideradas na elaboração e realização da atividade de mapeamento, tais como: (i) evitar tomar o tempo dos participantes desnecessariamente; (ii) não criar falsas expectativas com resultados que beneficiariam os participantes de alguma forma; (iii) não extrair informações apenas para o benefício de pessoas de fora da



Figuras 3 – Oficina de mapeamento participativo do Navegantes: mesa 03. Fonte: dos autores, 2022.

comunidade sem deixar isso claro para os participantes; (iv) nunca extrair informações que podem ser usadas contra as pessoas; (v) não expor pessoas ao perigo através do mapeamento de atividades ilícitas; (vi) não causar tensões ou violência entre a comunidade por levantar questões polêmicas e delicadas; (vii) não restringir o acesso ou enrijecer o processo de elaboração dos mapas de alguma forma. O mapeamento, como deve ser, foi considerado uma contribuição comunitária em todas as suas etapas (CHAMBERS, 2006).

Após as devidas explicações e instruções sobre como seria efetuado o mapeamento, foi destinado um tempo inicial para que os participantes se familiarizassem com os mapas, localizarem o local aproximado de suas residências e os principais pontos e locais de referência e/ou interesse, que foram mapeados. A discussão foi iniciada a partir da pergunta de pesquisa (referente ao Ano 2 da pesquisa PlaceAge): que serviços, amenidade e características são necessários para criar comunidades amigas dos idosos, que promovam cidade saudáveis e envelhecimento ativo em diferentes contextos urbanos e culturais? A partir da pergunta de pesquisa os idosos, interagindo com os stakeholders e com o auxílio dos moderadores, iniciaram a identificar e registrar no mapa os atributos ambientais e físicos locais, as barreiras e restritores, as facilidades e as oportunidades para uma vida ativa e socialmente participativa.

#### *Categorias de análise*

Após a realização da oficina, todos os *post-its* que compunham o mapa participativo receberam, ainda sobre o mapa, um código numérico (id) e seus conteúdos foram digitados em uma planilha eletrônica. A seguir as falas gravadas foram transcritas e confrontadas com os conteúdos dos *post-its* com o objetivo de complementar e/ou corrigir as falas/anotações já tabuladas. Também foram digitados na planilha, após a devida análise de relevância, conteúdos transcritos que não faziam parte dos *post-its*.

Com as falas e anotações devidamente tabuladas e tendo como unidade de significado (CAMPOS, 2004) a pergunta de pesquisa, iniciou-se a análise, categorização e subcategorização dos conteúdos com base no método de análise de conteúdo (BARDIN,

2004). A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise de comunicações (BARDIN, 2004). Desta forma, o entendimento do significado e sentido das palavras (semântica) e a interpretação das sentenças e dos enunciados (hermenêutica) tiveram uma destacada importância para a aplicação do método (CAMPOS, 2004).

Tendo em vista a forma como foi conduzida a oficina, com os participantes tendo liberdade para expor livremente suas ideias, e objetivando-se não enrijecer às análises, as categorias e subcategorias não foram definidas a priori, emergindo da leitura e interpretação contextualizada dos textos. No caso em estudo, o contexto diz respeito a pergunta de pesquisa e a representação dos dados através do SIG on-line. Sendo assim, os dados (falas/anotações) foram divididos em seis temas gerais (categorias principais): pontos de interesse (*points of interest*); comentários gerais (*general comments*); enaltecimentos (*praises*); demandas (*requests*); e rotinas (*routines*). Cada tema foi dividido em três categorias de análise: categoria (categoria secundária); classe; e subclasse.

#### Escolha da plataforma SIG e inserção dos dados

Os SIG, em amplo sentido, são mais do que softwares e envolvem, de forma integrada, usuários, softwares, hardwares, dados e metodologias. Mas em sentido mais estrito os SIG são sistemas com capacidade para o armazenamento, representação, visualização, processamento e análise de dados espaciais, bem como a produção de mapas e dados derivados. A escolha do SIG para um estudo em particular depende, entre outros requisitos, dos objetivos a serem alcançados, das ferramentas necessárias e das condições de acesso a licenças pagas. No caso do projeto PlaceAge, não houve previsão orçamentária para aquisição de licenças de softwares SIG, ficando o uso ficou restrito a softwares e/ou contas de uso livre e/ou público.

Como um dos principais objetivos definidos para o uso do SIG na pesquisa era compartilhar os resultados e conhecimentos produzidos, foi escolhida uma plataforma SIG on-line - ArcGIS Online© - que, além de contar com boa parte dos recursos comuns aos SIG, disponibiliza aplicativos que permitem associar os mapas online a recursos multimídias e, assim, produzir uma narrativa da oficina acessível pela internet. Algumas operações SIG e análises espaciais, como por exemplo, as de densidade de Kernel, foram realizados no software SIG desktop QGIS, cuja licença é livre. Apesar da plataforma ArcGIS Online© possuir assinatura paga com uma quantidade maior de recursos, foi utilizada uma conta pública (sem custo), cujas ferramentas de mapeamento e compartilhamento da informação se mostraram suficientes para o alcance dos objetivos traçados.

O mapeamento no SIG iniciou pela escolha das estruturas de representação: foram escolhida estrutura vetorial do tipo linha para especializar as falas dos participantes referentes a elementos lineares e/ou rotas, tais como linha de transporte coletivo, ruas e barreiras lineares; e estrutura vetorial do tipo ponto para representar as falas referentes a elementos específicos localizados geograficamente pelos participantes sobre o mapa participativo, a localização aproximada das residências dos participantes e o local no qual foi realizada a oficina de mapeamento. A estrutura vetorial do tipo polígono foi escolhida para representar as falas sem localizações geográficas específicas (abrangentes), tais com as falas que diziam respeito ao bairro como um todo, representar os limites da área de estudo e áreas de interesse. Em face da dificuldade de representar ao mesmo tempo no mapa mais de uma subcategoria de uma mesma categoria, optou-se por representar as falas gerais também através de pontos (dupla representação).



Figura 4 – mapas participativos produzidos na oficina do bairro Navegantes. Fonte: dos autores, 2022.

Tendo sido definida as estruturas de representação, iniciou-se o mapeamento pelo local de moradia dos idosos, tendo-se o cuidado por questões éticas de mapear uma localização próxima e nunca a localização real. Na sequência, passou-se a mapear as falas/anotações que faziam referência direta ou indireta a localizações geográficas tendo por base as posições dos *post-its* fixados no mapa, seus conteúdos e os códigos de identificação (*id*) previamente anotados. As falas abrangentes, por questões de visibilidade e leitura, foram mapeadas em uma posição central no bairro. Os atributos descritivos dos elementos mapeados (categoria, classe, subclasse e falas) foram incorporados ao SIG através de junção lógica, com base no *id*, entre o vetor e tabela em formato de texto exportada da planilha eletrônica. Essa primeira etapa foi realizada no QGIS. As camadas de informações criadas foram então exportadas sobre a forma de *shape file* e importadas no SIG on-line.

#### Formatação dos mapas

Logo após inserção das camadas de informações no SIG on-line foram escolhidas, com base nas categorias e subcategorias, as iconografias de representação dos elementos mapeados. Para tanto, foram selecionados, dentre as disponíveis, as representações iconográficas de melhor leitura e que melhor representasse o teor da categoria e/ou subcategoria mapeadas. Também houve uma definição cuidadosa dos tamanhos dos elementos iconográficos e suas proporções em relação aos demais elementos dos mapas em diferentes escalas de visualização.

Ao todo, foram criados sete mapas on-line, um para cada tema e outro para a localização aproximada da residência dos participantes e o local de realização da oficina. Conforme a necessidade de se destacar e diferenciar elementos do mapa, foram utilizados distintos tipos de mapas bases e modificada a representação de elementos da base cartográfica, tais como as quadras. Também foram inseridos elementos gráficos e textuais (anotações de mapa) para melhorar a leitura e compreensão de alguns dos mapas.

Mapa	Camadas base	Camadas temáticas	Camada auxiliar
Participants dwellings	study area	workshop place; participants homes	
Points of interest	study area	points of interest; areas of interest	
Praises	study area blocks; bus line	praises - points	
General comments	study area blocks; bus line; main streets	comments - points	
Requests	study area blocks; bus line; main streets	request: streets - lines request channel - lines request transportation – lines general request: security general request: sanitation general request: orientation general request: mobility general request: communications request points	annotations;
Routines	study area blocks; bus line; main streets	routines - point	

**Criação da narrativa on-line**

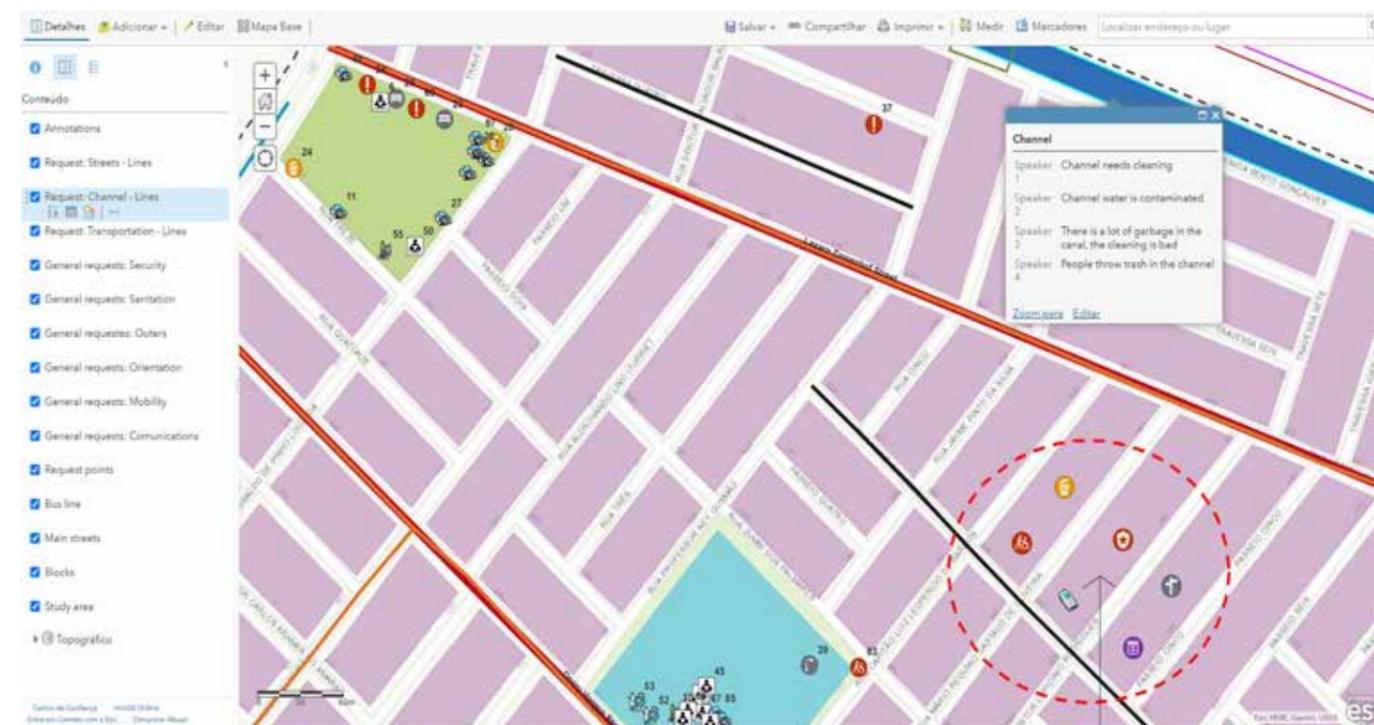
Para criar uma narrativa do mapeamento participativo de fácil apreensão e acesso por meio da internet foi escolhido, dentre os disponíveis, o modelo de aplicativo que melhor se adaptava aos dados disponíveis e ao relato pretendido. Optou-se pelo *Story Map* (nomenclatura dada pelo fabricante) do tipo cascata onde os mapas e informações são apresentados ao usuário conforme a página é rolada na vertical. Além dos mapas, foram utilizados textos, figuras das iconografias, figuras de gráficos e imagens fotográficas para construir uma narrativa fluida e o mais completa possível da oficina de mapeamento e seus resultados, organizados conforme as categorias temáticas.

**Outros procedimentos metodológicos**

Além da espacialização dos dados e criação de mapas, o processo de análise dos dados envolveu a criação de gráficos e mapas de densidade de kernel. Os gráficos foram criados diretamente na planilha eletrônica e inseridos no *Story Map* sob a forma de figuras. Divididos seguindo as categorias temáticas, os gráficos apresentam os quantitativos e percentuais de falas em cada uma das categorias, classes e subclasses definidas. Os mapas de densidade de kernel foram utilizados para analisar a concentração espacial de citações (falas) em determinados temas, categorias e classes. Os mapas de densidade foram elaborados em software SIG desktop e um deles foi inserido como figura na narrativa.

**Resultados**

Os resultados do trabalho podem ser divididos em quatro subitens: (i) oficina de mapeamento participativo (ii) mapeamento no SIG on-line; (iii) construção da narrativa on-line; (iv) análise dos dados a partir do SIG on-line.



**Oficina de mapeamento participativo**

A oficina de mapeamento participativo do bairro navegantes ocorreu no dia 06 de novembro de 2017, das 14 às 17hs, no CRAS Navegantes, situado a Rua Dona Darci Vargas, 212. A oficina contou com a presença de 28 idosos (24 mulheres e 04 homens) com idades entre 61 e 84 anos. Os participantes foram organizados em quatro mesas de discussão e mapeamento. Quatro participantes residiam fora do polígono que delimita o bairro Navegantes, mas muito próximos a esse. Durante a oficina foram produzidos 04 mapas participativos (um por mesa) com anotações que tanto faziam referência a localizações específicas, dentro e fora do loteamento, quanto a falas sobre o bairro, a cidade, ou determinado serviço urbano como um todo (Figura 4).

Todas as falas dos participantes foram gravadas e posteriormente transcritas e serviram para complementar e/ou completar as anotações fixadas nos mapas. Como já era esperado, constou-se que diversas anotações se repetiam de um mapa para outro (mesmo tema, igual ou semelhante fala e mesmo local). Todas as repetições foram quantificadas quando da digitalização dos conteúdos das falas/anotações na planilha de dados.

**Mapeamento no SIG on-line**

O mapeamento no SIG on-line resultou em seis mapas. Um dos mapas registra os locais aproximados de moradia dos idosos participantes e o local onde foi realizado o workshop e os demais cinco mapas correspondem aos temas previamente definidos: Pontos de interesse (*points of interest*); Comentários gerais (*general comments*); Demandas (*requests*), Enaltecimentos (praises); e Rotinas (routines). Cada um dos mapas contém camadas base, tais como quadras, ruas principais, rotas de ônibus etc. e as camadas referentes aos temas (Tabela 1).

O mapa que se apresentou como de representação mais complexa foi o de demandas (*requests*). A dificuldade se deu em função do grande número de falas (108), a variedade de demandas e ao fato de algumas delas se referirem ao bairro ou a cidade com um

Figura 5 – Mapa: PlaceAge - WPM - Navegantes – Requests, no SIG on-line. Fonte: dos autores, 2022.

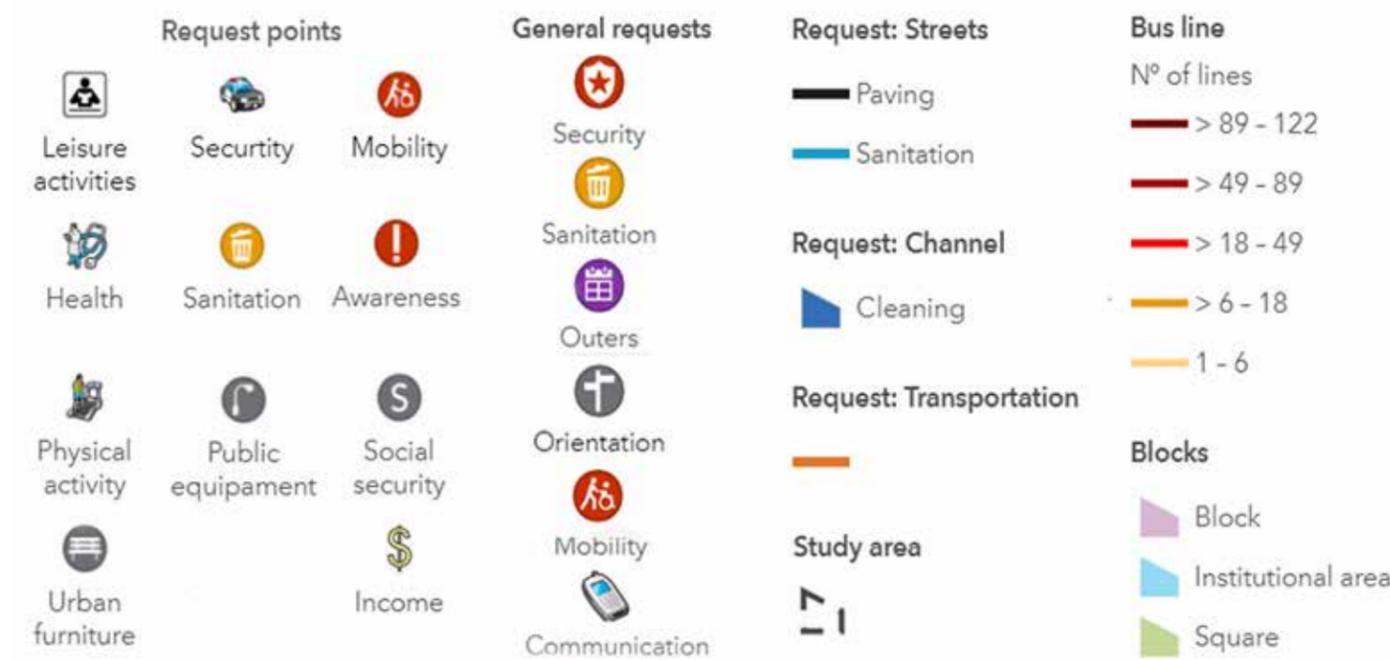


Figura 6 – Diferentes níveis de visualização do mapa no SIG on-line: 1- 100%; 2- 150%; 3- 50%. Figura 7 – Legenda com a iconografia e simbologia de representação do mapa de demandas. Fonte: dos autores, 2022.

todo. Para representar da forma mais clara possível as demandas da comunidade de idosos optou-se por: (i) criar camadas específicas para representação das demandas relacionadas aos elementos lineares (ruas, canal e linhas de transporte coletivo); (ii) criar camadas separadas para cada classe de demandas gerais (aquelas que não se referiam a localizações específicas); (iii) criar uma camada para as demandas pontuais (aquelas que se referiam a um elemento distinto e espacialmente identificável); (iv) mapear as demandas gerais no centro do mapa objetivando facilitar a leitura; (v) se utilizar de anotações de mapa para identificar barreiras e apontar as demandas gerais (Figuras 5). A decomposição do tema em várias camadas facilitou a organização do mapa assim como às análises subsequentes.

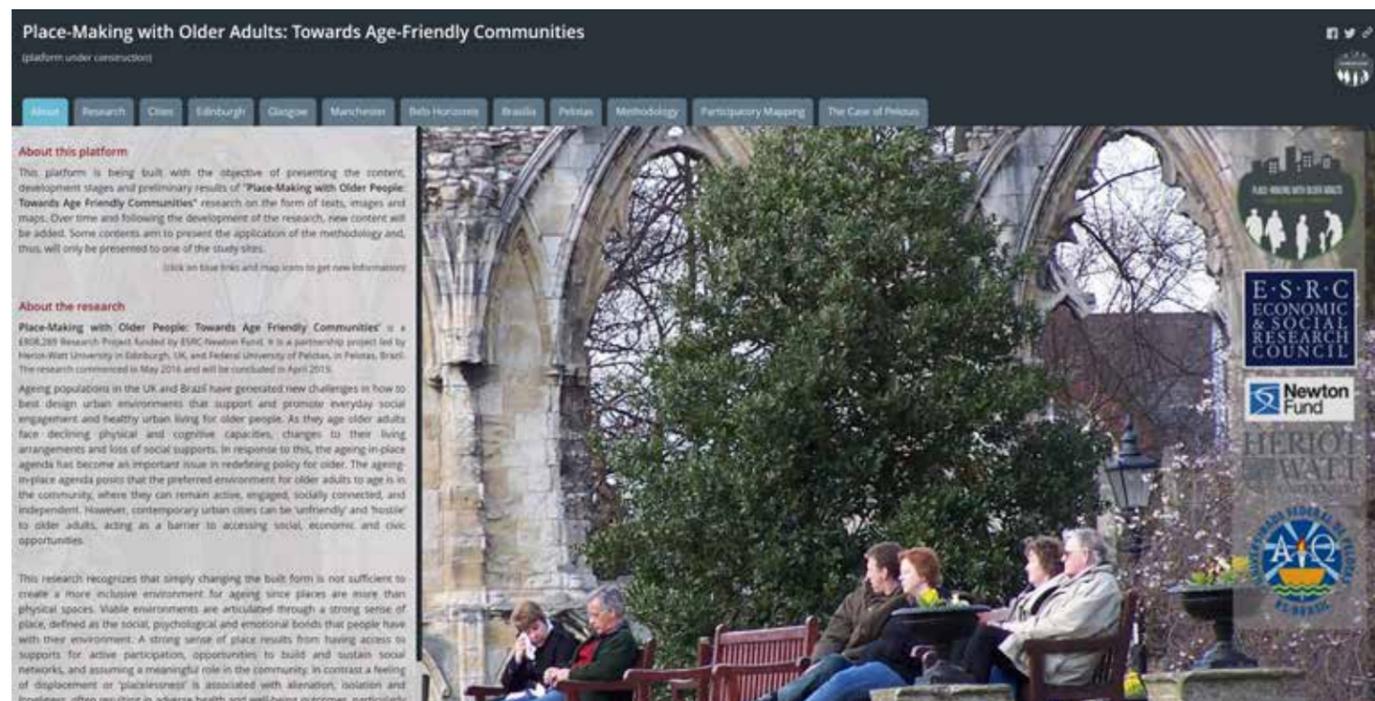
Em comparação aos mapas analógicos, em especial o resultante da oficina de mapeamento participativo, o SIG on-line adiciona recursos que facilitam e potencializam a leitura e o uso da informação mapeada. Além da consequente facilidade de acesso e compartilhamento da informação, a possibilidade de o usuário gerenciar as camadas, alterar suas representações e ordem de apresentação, acessar os atributos descritivos do elemento através de janelas *pop-ups* e a possibilidade de alterar o nível de visão



(zoom), entre outras, são características que distinguem os mapas SIG on-line dos mapas tradicionais em papel. Uma das principais dificuldades com a representação da feições geográficas no mapa tradicional ocorre quando há um número grande de elementos a serem mapeados em pequenas áreas do território, como no caso das áreas correspondentes a praça São Jorge e do quarteirão institucional do loteamento, os quais foram referidos um grande número de vezes nas falas dos idosos. A possibilidade de alterar o nível de visão (e não a escala) do mapa resolve o problema, muito embora pudesse haver uma melhor adaptação do tamanho dos ícones ao nível de zoom, o que não ocorre. O fato de os ícones permanecerem sempre com o mesmo tamanho, independentemente do nível de visão, causa uma desordem visual nessas áreas quando o zoom é pequeno (abaixo dos 100%) (Figura 6).

Na formatação visual dos mapas sociais no SIG on-line, mostrou-se fundamental despender um tempo para estudo e escolha da simbologia de representação de seus elementos gráficos, em especial a iconografia das componentes pontuais. Os ícones foram escolhidos de maneira a tentar antecipar o significado do elemento mapeado e representá-lo da forma mais clara possível. A Figura 7 apresenta os ícones e

Figura 8 – Slide inicial do Story Map que narra a oficina participativa do Navegantes. Figura 9 – imagens do Story Map da oficina de mapeamento participativo do Navegantes. Fonte: dos autores, 2022.



simbologias escolhidas para representação dos elementos do mapa de demandas.

#### Construção da narrativa on-line

Um dos principais objetivos de utilização do SIG on-line era o de compartilhar a informação através de uma narrativa a partir dos mapas. A narrativa, construída com o uso do modelo de *Story Map* “cascata”, foi organizada ao redor dos seis mapas criados no SIG. A partir da tela inicial de apresentação (Figura 8) o usuário utiliza a rolagem de cursor para avançar através da narrativa, que inicia com um texto com uma síntese do projeto e objetivo da narrativa. A seguir são apresentadas imagens, um pequeno relato da oficina e o mapa interativo com a localização aproximada do local de moradia dos idosos que participaram da oficina. A narrativa, assim como os mapas, foi elaborada na língua inglesa por tratar-se de um projeto internacional que envolve pesquisadores e estudos de casos no Reino Unido e na Índia.

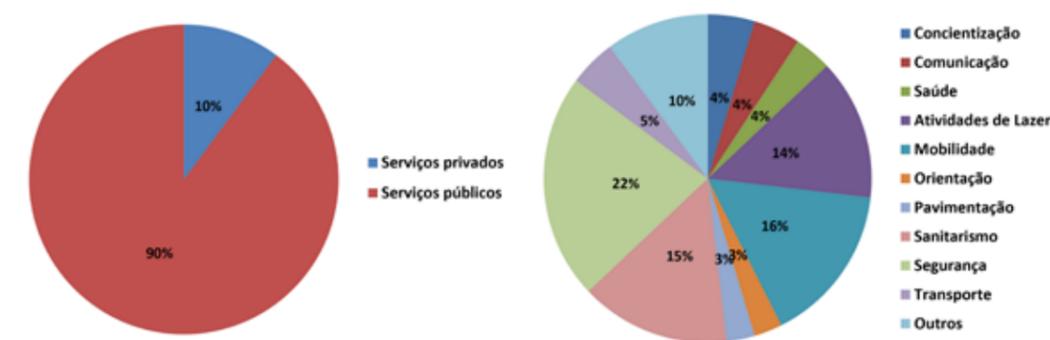
Após a apresentação inicial, a narrativa avança para os cinco temas de mapeamento: pontos de interesse; comentários gerais; demandas; enaltecimentos e rotinas. Para apresentar e descrever os resultados da oficina foram utilizados: (i) textos descritivos, (ii) os mapas dinâmicos criados no SIG on-line; (iii) fotografias do bairro; (iv) imagens dos gráficos quantitativos produzidos; (v) imagens das legendas de mapa; (vi) imagem do mapa de densidade produzido no SIG desktop; (vii) imagens das tabelas de atributos das camadas de informações do SIG on-line (Figura 9).

O *Story Map* da oficina do Navegantes pode ser acessado pela internet através da Plataforma SIG da pesquisa PlaceAge (<https://wp.ufpel.edu.br/placeageproject>). A plataforma SIG da pesquisa é outro modelo de *Story Map* construído para apresentar as cidades, áreas de estudo e alguns dados produzidos durante a pesquisa no Brasil (Figura 10). O acesso a narrativa do Navegantes localiza-se na aba *The Case of Pelotas* no link *Participatory Map*.

#### Análise dos dados a partir do SIG on-line

Após a leitura, tabulação, agrupamento e categorização, 159 falas/anotações foram inseridas e analisadas através do SIG (Tabela 2).

Tema	N° de falas/anotações	Percentual
Pontos de interesse	20	12,58%
Comentários gerais	17	10,69%
Enaltecimentos	6	3,77%
Demandas	108	67,92%
Rotinas	8	5,03%



O grande percentual de falas sobre demandas (67,28%) evidencia a falta de infraestrutura urbana básica e a precariedade dos serviços públicos prestados à população idosa residente no Navegantes. Os gráficos da Figura 11 mostram que 90% das demandas dizem respeito à serviços públicos e que a maior parte se refere à segurança pública 22%. Também com percentuais significativos aparecem demandas relativas as questões de mobilidade urbana (16%), condições sanitárias (15%) e atividades de lazer (14%). A classe outros reúne as demandas que foram citadas apenas 1 ou 2 vezes. O baixo percentual de citações (4%) referentes a classe saúde se deve a reforma e melhoria das condições físicas e de atendimento efetuadas pela municipalidade na Unidade Básica de Saúde (UBS) e Unidade Básica de Atendimento Infantil (UBAI), citadas pelos idosos e classificadas no tema Enaltecimentos.

A melhoria das condições de segurança é a principal demanda dos idosos que participaram da oficina. Extrai-se das falas, que a insegurança decorre de vários fatores, tais como: fechamento do posto policial local e falta de patrulhamento; péssimas condições de iluminação pública; uso e comércio de drogas em espaço público (em especial na praça São Jorge); e aumento nos índices de criminalidade local, especialmente os roubos. A falta de segurança tem sérios reflexos na vida dos idosos locais, restringindo a mobilidade e o convívio social. Diversos idosos relatam não saírem de suas casas no período noturno por temerem serem assaltados e/ou agredidos.

As questões sobre **mobilidade urbana** se destacam nas falas dos moradores e as solicitações focam no transporte coletivo. O horário reduzido dos ônibus no final de semana, a pouca infraestrutura das paradas de ônibus, a desinformação sobre os horários e linhas de ônibus em cada parada, bem como a retirada da gratuidade na passagem do ônibus para as pessoas de 60 a 64 anos foram questões muito debatidas. A falta de pavimentação da maioria das vias e a ausência de calçadas também se destacam como um limitador ao deslocamento dentro do bairro (Figura 9).

Em relação às **atividades de lazer e em grupo**, a maioria dos participantes indicou que sentem falta de atividades gratuitas para a terceira idade como passeios e grupos; eles

Tabela 2 – Quantidade e percentual de falas/anotações por tema.  
Figura 11 – Gráficos com percentuais de demandas por categoria (esquerda) e classe (direita). Fonte: dos autores, 2022.

Figura 12 – lixo jogado na rua e péssimas condições de caminhabilidade no bairro Navegantes. Fonte: dos autores, 2022.



conseguem entre eles manter um grupo de ginástica desde que a Prefeitura deixou de pagar a professora, entretanto pedem o retorno do poder público para proporcionar outras atividades físicas e de lazer, pois eles não possuem condições financeiras de custear. O CRAS do bairro desempenha um papel muito importante para a população, sendo muitas vezes percebido como um centro comunitário, onde os idosos podem se reunir para conversar e participar de atividades de lazer. Entretanto, as condições físicas do prédio do CRAS, de propriedade da Prefeitura, são problemáticas e várias atividades deixaram de ser realizadas lá em virtude de problemas relacionados ao prédio.

Ainda a respeito do **lazer**, as principais questões giram em torno de falta de opções no bairro. Os participantes lembram de forma nostálgica os passeios que a Prefeitura promovia para a população idosa, que agora não estão sendo mais oferecidos. A questão é especialmente relevante no Navegantes em função das condições econômicas dos idosos, que não possuem recursos financeiros para ter acesso a serviços pagos de lazer. Desse modo, o suporte para as atividades de lazer é muito importante para a população de idosos local, assim como a existência de espaços públicos adequados, em especial praças, parques, pistas de caminhada e de ciclismo.

A principais demandas relacionadas as condições sanitárias do bairro dizem respeito ao acúmulo de lixo nas ruas (Figura 12), a poluição do Canal do Pepino (canal de drenagem que passa ao longo do limite nordeste do bairro) e o alagamento das ruas em dias de chuvas.

Outras questões que aparecem nas falas são relativas a problemas de comunicação (má qualidade do sinal de telefone e dos serviços de televisão a cabo); ausência de pavimentação nas calçadas e ruas; falta de conscientização dos moradores que se reverte em lixo jogado na rua e vandalismo aos equipamentos e mobiliários urbanos.

Dos 20 pontos de interesse apontados pelo idosos, 10 (50%) se referem a prédios ou espaços públicos, 8 (40%) a edifícios ou espaços privados e 2 (10%) a edifícios religiosos. O mapa de densidade (Figura 10) mostra que a grande maioria dos pontos de interesse são ou estão situados ao redor da praça São Jorge e ao quarteirão institucional no qual estão localizados os serviços públicos de saúde, o CRAS, as

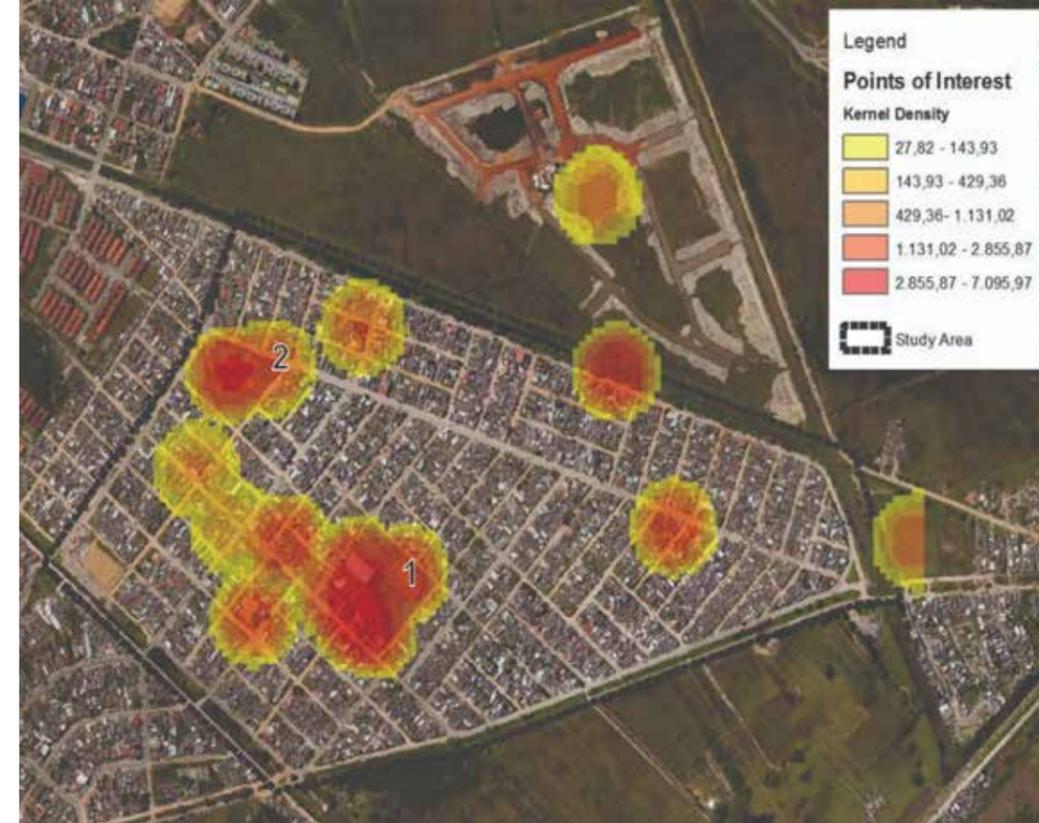


Figura 13 – Mapa de densidade de Kernel dos pontos de interesse apontados pelos idosos. A localidade de n° 2 corresponde ao quarteirão institucional e a de n° 1 a praça São Jorge. Fonte: dos autores, 2022.

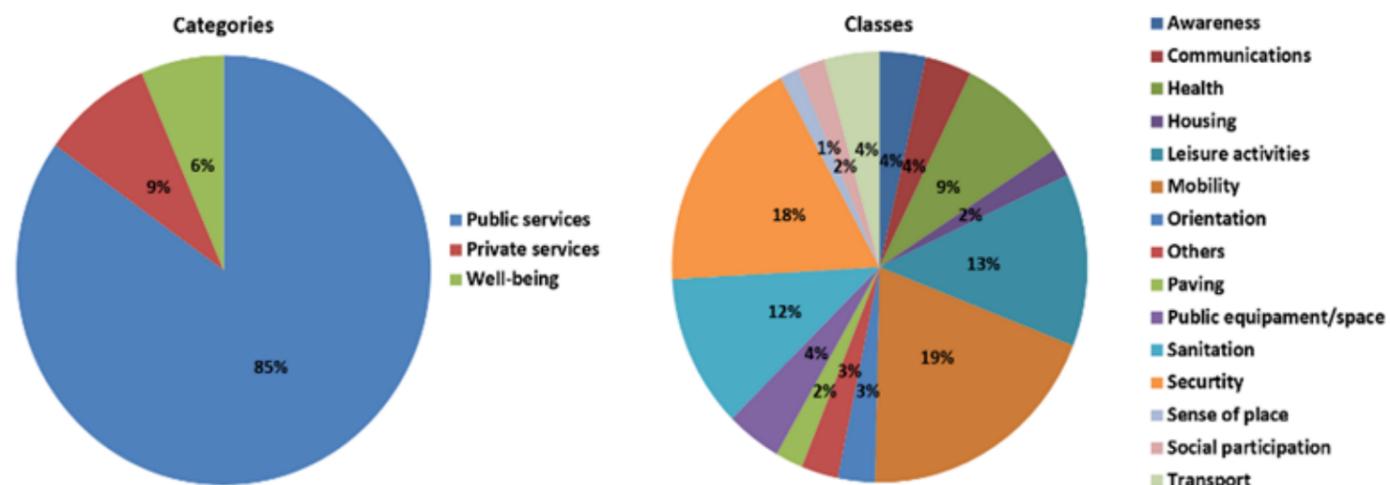
escolas públicas e o ginásio esportivo (Figura 13). Os pontos indicados e o mapa de densidade demonstram a importância para os idosos das áreas verdes e de lazer (praça São Jorge), bem como dos serviços locais de saúde e de assistência social.

No tema Rotinas, 50% das falas são referentes ao uso de ônibus para o deslocamento ao centro da cidade ou outras localidades. Uma única fala se refere ao hábito de caminhar diariamente. Outro idoso, em contraposição, afirma que somente caminha o necessário. As duas outras falas são referentes a atividade de lazer. As falas dos idosos no tema rotinas demonstram a dependência e importância do ônibus em suas vidas diárias e reforçam o grande número de demandas sobre a qualidade do transporte coletivo na cidade. Uma das falas chama a atenção: uma idosa relatou que frequenta a praça do bairro vizinho (Fátima) por suas melhores condições de uso e em face aos problemas relatados por vários idosos em relação a praça local (falta manutenção, mobiliários, equipamentos, iluminação e segurança). A baixa quantidade de falas/anotações em relação a rotinas de lazer se relaciona diretamente com o grande número de demandas sobre o assunto e são reflexos da falta de oportunidades. O mesmo problema os idosos enfrentam em relação ao convívio social local, praticamente restrito as atividades no CRAS e nas igrejas, as quais tradicionalmente veem suprimindo parte da ausência do estado na área.

Quando o tema tratado diz respeito aos enaltecimentos, todas as menções foram relativas a serviços públicos, duas delas em relação as melhorias na UBS.

Quando os dados são analisados com um todo através das categorias, tem-se que 85% referem-se a serviços públicos, 9% a serviços privados e 6% ao bem-estar de uma forma geral (foram classificadas como bem-estar as falas/anotações relativas as atividades de lazer e físicas, participação social e a identificação com o lugar). Já quando examinados em relação as classes, as questões relacionadas a mobilidade (19%), segurança (18%), lazer (13%), sanitarismo (12%), e saúde (9%) aparecem como as mais relevantes (Figura 14).

Cabe destacar que, apesar da maioria das falas se referirem à problemas urbanos locais e à má prestação de serviços públicos, quando analisadas como um todo e sobre a ótica do senso de lugar, é possível concluir pela existência de uma forte identificação



dos idosos com o bairro, que, a despeito dos problemas e da demanda por soluções, consideram um ótimo lugar para viver. Essa percepção pode ser entendida a partir das relações afetivas, familiares e de vizinhança estabelecidas, que resultam em um sentimento de pertencimento ao lugar. Boa parte dos idosos vivem no bairro a muito tempo, com filhos e netos sobre o mesmo teto ou nas proximidades de suas residências. Apesar da plena consciência dos obstáculos enfrentados e das limitações impostadas pelas condições econômicas e urbanas, o senso de lugar prepondera e, para a grande maioria deles, mover-se para outro bairro com melhores condições não é uma opção a considerar.

### Considerações finais

Ao todo, o projeto PlaceAge realizou 18 oficinas de mapeamento participativo no Reino Unido e no Brasil: uma oficina para cada um dos três bairros estudados nas seis cidades analisadas (três no Brasil e três no Reino Unido). A oficina do bairro Navegantes em Pelotas foi a única para a qual o SIG foi utilizado como instrumento de mapeamento, visualização e análise dos dados sociais obtidos. Desta forma, esse trabalho caracterizou-se sobretudo como uma experiência da potencialidade do uso da ferramenta para exame de dados qualitativos oriundos da aplicação de métodos participativos de pesquisa.

Enquanto instrumento de armazenamento, visualização, processamento e análise de dados geográficos sociais, o SIG, como já esperado e demonstrado em diversos outros trabalhos, mostrou-se efetivo e útil. Mas a proposta de utilização do SIG não estava centrada exclusivamente no exame dos dados. Um dos principais objetivos da investigação era o compartilhamento da informação e do conhecimento produzido através de um sistema on-line. Nesse propósito, o SIG on-line alcançou os resultados esperados, pois as plataformas SIG on-line, como a utilizada na presente investigação, possuem como um de seus principais atributos o compartilhamento e disseminação da informação geográfica. Os dados armazenados e disponibilizados publicamente através da plataforma podem ser utilizados por qualquer um de seus usuários através de contas públicas. A utilização do aplicativo denominado *Story Map* para construção do relato on-line da oficina do Navegantes, apresentou-se simples e com grande potencial para criação de narrativas sociais com diferentes enfoques. A ferramenta permitiu conjugar os mapas SIG on-line com textos e imagens e explorar tanto os aspectos geográficos quanto descritivos dos dados.

Através da aplicação do instrumento participativo, dos dados qualitativos obtidos e das análises efetuadas com o SIG, foi possível identificar barreiras e oportunidades a vida ativa e participativa dos idosos do Navegantes. Centradas nas condições urbanas locais, as falas dos idosos demonstram como a falta de infraestrutura básica e serviços públicos de qualidade afetam negativamente vida no local, dificultando o exercício de atividades simples, como caminhar e se reunir. Mas, apesar de toda a percepção negativa associada às condições urbanas locais, os vínculos afetivos dos idosos com seu bairro apresentam-se fortes e demonstram que às características do ambiente físico somente são responsáveis por parte do sentido de lugar.

O ambiente urbano pode limitar ou estimular a vida ativa, independente, engajada e conectada, e assim fortalecer ou enfraquecer o sentido de pertencimento ao lugar. Os aspectos físicos são importantes, mas não exclusivos. Bairros planejados e estruturados, com bons níveis de infraestrutura e serviços públicos, facilitam, mas não garantem o envelhecimento sadio em seus diferentes aspectos. Tão importante quando a estrutura física é a estrutura social e os vínculos afetivos conformados pela vivência e a memória do local. As ações políticas do poder público, das mais simples as mais estruturantes, quando planejadas e articuladas com as comunidades locais tem capacidade de promover ambientes físico e sociais inclusivos para os idosos.

Finalizando, conclui-se a associação entre o método participativo e o GIS on-line facilitou a identificação dos elementos que dificultam a vida ativa e plena vivência social do idosos no bairro, demonstrando a capacidade da ferramenta para dar suporte à interpretação e entendimento das experiências e anseios desta população. Neste sentido, o trabalho evidenciou a potencialidade de utilização do SIG on-line para mapeamento, análise e compartilhamento de dados qualitativos em pesquisas na área das ciências sociais.

### Referências

- ACSELRAD, H. (org.) Cartografias Sociais e Território. *R. B. Estudos Urbanos e Regionais* v.11, n.1, p.143-147, 2009.
- ALMEIDA, G. P.; VENTORINI, S. E. Mapeamento participativo de áreas de risco a movimento de massa no bairro Senhor dos Montes – São João Del-Rei, MG. *Caderno de Geografia*, Uberlândia, v. 24, n. especial, p. 79-94, 2014.
- ANDERSON, S.; BARRETT, S.; BLADON, A.; BOOKER, F.; S D'ERRICO, S.; FRANKS, P.; GREENE, S.; HESSE, C.; MANUEL, C.; MOHAMMED, E.; SATTERTHWAITE, D.; SWIDERSKA, K.; TENZING, J.; WENG, X. *Participatory resource mapping*. International Institute for Environment and Development. 2017. Disponível em: <http://pubs.iied.org/17401IIED>. Acesso em: jun. 2020.
- ANSELIN, L. GIS, spatial econometrics and social science research. *Journal of Geographical System*. v.2, p. 11-15, 2000.
- ARAÚJO, F. E.; ANJOS, R. S.; ROCHA-FILHO, G. B. Mapeamento Participativo: Conceitos, Métodos e Aplicações. *Boletim de Geografia*, v. 35, n. 2, p. 128-140, 2017.
- BARDIN, L. Análise de Conteúdo. *Revista Eletrônica de Educação*, Lisboa: v.70, n.3, 2004.
- BATTY, M. New technology and GIS. In: LONGLEY, P.A; GOODCHILD, M.F; MAGUIRE, D.J; RHIND, D.W.; WILEY, J.; CHICHESTER, SUSSEX (Ed.) *Geographic Information*

Systems, p. 309-316, 1999.

CAMPOS, C.J.G. Método de Análise de Conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília (DF), v.57, n.5, p.611-4, 2004.

CANHAM, S.; FANG, M.; WOOLRYCH, R.; BATTERSBY, L.; SIXSMITH, E.; SIXSMITH, A. Creating Sense-of-Place Through Participatory Mapping Workshops with Older Adults. *The Gerontologist*, v.55, 2015.

CHAMBERS, R. Participatory mapping and geographic information systems: Whose information systems? Who is empowered and who disempowered? Who gains who loses? *Electronic Journal on information Systems in Developing Countries*. V.25 n.2, p.1-11, 2006.

COCHRANE, L.; CORBETT, J. Participatory Mapping. In: *Handbook of Communication for Development and Social Change*. Publisher: Springer Cochrane, Logan & Corbett, Jon. 2018. Disponível em: <http://pubs.iied.org/17401IIED>. Acesso em jun. 2020.

CORBETT, J. 2009. Good practices in participatory mapping. Rome, Italy: International 394 Fund for 395 Agricultural Development (IFAD). 2009. Disponível em: <https://www.ifad.org> Acesso em: jun. 2020.

DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. (eds) *Análise Espacial de Dados Geográficos*. Brasília, EMBRAPA, 2004.

EMMEL, N.P. Participatory Mapping: An innovative sociological method. Toolkit #03. Real Life Methods. *ESRC National Centre for Research Methods*. 2008. Disponível em: <https://eprints.ncrm.ac.uk/>. Acesso em: jun. 2020.

FANG, ML, WOOLRYCH, R, SIXSMITH, J, CANHAM, SL, BATTERSBY, L; SIXSMITH, A. Place-making with older persons: Establishing sense-of-place through participatory community mapping workshops. In: *Social Science and Medicine*, v.168, p.223–229, 2016.

GOODCHILD, M.F.; ANSELIN, L.; APPELBAUM, R.P.; HARTHORN, B.H. Toward Spatially Integrated Social Science. In: *International Regional Science Review*, v.23, n.2: 139–159, 2000.

GOODCHILD, M.F.; JANELLE, D.G.; Introduction. In: Goodchild, M.F., Janelle, D.G. (Eds.) *Spatially Integrated Social Science*. Oxford. University Press, Incorporated: Oxford, UK, 2004.

GORAYEB, A; MEIRELES, A. J. A. Cartografia social vem se consolidando como instrumento de defesa de direitos. Rede Mobilizadores, 2014. Disponível em: <http://www.mobilizadores.org.br> Acesso em: jun., 2020.

HARRIS, T., D. WEINER, T. A. WARNER, AND R. LEVIN. Pursuing social goals through participatory geographic information systems: Redressing South Africa's historical political ecology. In: (Ed.) *Ground truth: The social implications of geographic information systems*, New York, 23, p.139–159, 200.

HERLIHY, P. H.; KNAPP, G. (eds.) Maps of, by and for the Peoples of Latin America. Human Organization. *Journal of the Society for Applied Anthropology*, v.62, n.4, p.303-314, 2003.

IVR - INSTITUTE FOR VOLUNTEERING RESEARCH. Using participatory mapping to explore participation in three communities – Pathways through Participation. 2010. Disponível em: <https://www.involve.org.uk/>. Acesso em: jun., 2020.

KNIGGE, L., AND M. COPE. Grounded visualization: Integrating the analysis of qualitative data through grounded theory and visualization. *Environment and Planning*, v.38, n.11 p. 2021–37, 2006

KWAN, M.; DING, G. Geo-Narrative: Extending Geographic Information Systems for Narrative Analysis in Qualitative and Mixed-Method Research. *The Professional Geographer*, v.60 n.4, p. 443-465, 2008.

LAWSON, B. *The Language of Space*. Architectural Press. Oxford, UK, 2000.

LECHNER, A.M.; OWEN, J.; ANG, M.; KEMP, D. Spatially Integrated Social Sciences with Qualitative GIS to Support Impact Assessment in Mining Communities In: *Resources 2019*, v.8, n.47, 2019.

OFFEN, K. O mapeas o te mapean: mapeo indígena y negro en America Latina. *Tabula Rasa*, v.10 p.163-189, 2019.

PÁNEKA, J.; GLASSB, M.R.; MAREKC, L. Evaluating a gentrifying neighborhood's changing sense of place using participatory mapping. *Cities*, v.102, 2020.

PLACEAGE. PlaceAge, c2016. Projeto. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/placeageproject/>. Acesso em: jun. 2020.

PORTELLA, A.; LIBARDONI, T.D.; CHIARELLI, L.A.; MAIA, L.R.; CORREA, C.M.B.; SILVA, S.A.B.; ANTIQUEIRA, B. Introdução ao Ano 2 da investigação. *Projetando Lugares com Idosos: rumo às comunidades amigas do envelhecimento = Place-Making with Older Adults: towards age-friendly communities*, Pelotas RS, v.01, n.03, p.12-22, 2019.

PORTELLA, A.; XAVIER, S.; GÜNTHER, I.; KAPP, S.; ALBUQUERQUE, D.; GOULART, F.M.G.; GONÇALVES, R.M.; LYRA, L.G.; FONTENELE, C.M. Os Bairros Investigados. *Projetando Lugares com Idosos: rumo às comunidades amigas do envelhecimento = Place-Making with Older Adults: towards age-friendly communities*, Pelotas RS, v.01, n.01, p.96-123, 2019.

SANTOS, M.T.F.; GOMES, M.H.A.; SILVEIRA, S. Introdução a uma cartografia sociológica: a Revista de Saúde Pública, 1967 a 1977\* *História, Ciências, Saúde*. v.23, n.2, p.411-430, 2016.

SIANKO, N.; SMALL, M. The future of GIS in social sciences. *KONTAKT – Journal of Nursing and Social Sciences related to Health and Illness*. KONTAKT XIX, v.3, p.169–170, 2017.

TORRES, I.V.; GAONA, S.R.; CORREDOR, D.V. Cartografía social como metodología participativa y colaborativa de investigación en el territorio afrodescendiente de la cuenca alta del río Cauca. *Cuadernos De Geografía, Revista Colombiana De Geografía*. v.21, n.2, p.59-73, 2012.

VAUGHAN, L. *Mapping Society: The Spatial Dimension of Social Cartography*. London, UCL Press. 2018.