

CARTAREA PERCEPȚIEI. ABORDĂRI INOVATOARE DE CARTOGRAFIERE DIGITALĂ CA METODE DE INVESTIGAȚIE URBANĂ¹

MAPPING PERCEPTION. INNOVATIVE DIGITAL MAPPING APPROACHES AS URBAN INVESTIGATION METHODS¹

Maria BOȘTENARU DAN

Maria.Bostenaru-Dan@alumni.kit.edu

Adrian IBRIC

adrian.ibric@uauim.ro

Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, RO
“Ion Mincu” University of Architecture and Urban Planning Bucharest, RO

Rezumat

Această lucrare prezintă metode de traducere a abordărilor inovatoare de cartografiere, de la tehnici bazate pe hârtie din perioadele istorice la tărâmul digital pentru 3 studii de caz: București, Lisabona și Roma. Astfel de tehnici bazate pe hârtie sunt harta orașului Romei din secolul al XVIII-lea (de Giambattista Nolli), hărțile psiho-geografice din anii 1950-60 dezvoltate de situaționiști (Guy Debord) și noi machete vizuale de la arhitecți și urbaniști (Kevin Lynch, Saverio Muratori). O cartografie anterioară elaborată de Bostenaru și Panagoupoulos (2014) a cutremurului de la Lisabona din secolul al XVIII-lea, bazată pe o cronică gravată în *azulejos* a evenimentului, este, de asemenea, considerată un punct de bază pentru o vizualizare mai modernă a percepției acestei locații.

Tehnicile digitale includ hărți narrative și cartarea stratificată. Au fost investigate mai multe tipuri de hărți narrative pentru tururi pe jos sau cu bicicleta. Aceste categorii de de tururi sunt o metodă de investigație, mai potrivită în arhitectură decât în geografie, așa cum s-a văzut pentru Roma. Fotografia este un alt astfel de instrument și

Abstract

This paper presents translation methods of innovative mapping approaches, from paper-based techniques from historical periods to the digital realm for 3 case studies: Bucharest, Lisbon and Rome. Such paper-based techniques are the 18th century's city map of Rome (by Giambattista Nolli), the 1950s-60s psycho-geographical maps developed by situationists (Guy Debord) and novel visual layouts from architects and urban planners (Kevin Lynch, Saverio Muratori). A previous mapping developed by Bostenaru and Panagoupoulos (2014) of the 18th century Lisbon earthquake, based on a chronicle *azulejos* engraving of the event, is also considered as a base point for a more modern perception visualization of this location.

Digital techniques include story maps and layered mapping. Several story maps types were investigated for walking or cycling tours. These kinds of tours are a method of investigation, more suitable in architecture than in geography, as reviewed for Rome. Photography is another such instrument and the path taken in the story

o ruta parcursă pe traseul unei hărți narative este potrivită pentru această metodă. Clădirile cartografiate se întind de la exemple de patrimoniu din secolul al XX-lea, la locuri relevante pentru efectele cutremurelor, acestea din urmă pentru București și Lisabona.

Metoda de evaluare vizuală rapidă folosită (Rapid visual screening RVS) se concentrează pe materialul structural din București, în timp ce abordările privind habitatul de patrimoniu subliniază rolul materialelor verzi, pentru Lisabona și Roma. Inovațiile în hărțile de hârtie, precum și gândirea scenariilor (Helmuth Kahn) permit diferențierea dintre clădirile emblematică și cele comune, ceea ce poate fi realizat digital prin hărți narative. După cum arată exemplul de la Lisabona, un pas suplimentar poate fi crearea de modele VR și 3D sau de conținut video.

În concluzie, aceste tipuri de instrumente sunt utile pentru a investiga straturi ale orașului, pentru a nara locuri urbane.

Cuvinte cheie: psiho-geografie, evaluare vizuală rapidă, tururi ghidate, hărți narative.

Introducere

La intersecția dintre domeniile geografiei, urbanismului, arhitecturii și patrimoniului se află utilizarea tehnologiei pentru a explora și înțelege lumea din jurul nostru. Psiho-geografia, metodele rapide de *screening* vizual, gândirea prin scenarii și prin extensie, planificarea strategică, tururile de mers pe jos, hărțile narative, hărțile digitale sau 3D, geo-vizualizarea și alte abordări inovatoare de cartografiere digitală sunt concepte ce se pot suprapune pentru completarea percepției și experiențelor umane, oferind instrumente și perspective valoroase pentru înțelegerea și interacțiunea cu mediul nostru, pentru luarea deciziilor, explorare și povestire; ca orice avans tehnologic, utilizarea de noi medii digitale în acest scop are potențialul de a transforma modul în care înțelegem, interacționăm și ne planificăm spațiul înconjurător și petrecerea timpului.

În perioada septembrie 2022 – martie 2023, autorii au desfășurat o serie de activități de cercetare pe teren și

map is suitable for this. The charted buildings span from 20th century heritage, to sites relevant for the effects of earthquakes, the latter for Bucharest and Lisbon.

The Rapid Visual Screening method (RVS) focuses on the structural material in Bucharest, while heritage habitat approaches emphasize the role of green materials, for Lisbon and Rome. Innovations in the paper maps as well as scenario thinking (Helmuth Kahn) permit differentiating between emblematic and common buildings, which can be achieved digitally through story maps. As the example of Lisbon shows, a further step may be creating VR and 3D models or video content.

In conclusion, these story map tools are useful to investigate layers of the city, for writing urban places.

Keywords: psycho-geography, rapid visual screening, walking tour, story map.

Introduction

At the intersection of the fields of geography, urban planning, architecture and heritage is the use of technology to explore and understand the world around us. Psycho-geography, rapid visual screening methods, scenario thinking and by extension, strategic planning, walking tours, narrative maps, digital or 3D maps, Geo-visualization and other innovative approaches to digital mapping are overlapping concepts. For complementing human perception and experiences by providing valuable tools and insights for understanding and interacting with our environment, for decision-making, exploration and storytelling; like any technological advance, the use of new digital media for this purpose has the potential to transform the way we understand, interact with and plan our surroundings and spend time.

In the period September 2022 – March 2023, the authors carried out a series of field research activities and

cartare digitală de elemente urbane, incluzând obiective de patrimoniu antebelic sau interbelic, răspunsul acestora la hazard și respectiv soluții bazate pe natură și infrastructuri verzi pentru trei studii de caz – Lisabona, București și Roma, pentru analiza percepției din două puncte de vedere – habitatul patrimonial și evaluare vizuală rapidă.

Metodele testate au fost diferite pentru fiecare studiu de caz – planificarea strategică este exemplificată pentru București, iar abordarea psiho-geografică a fost selectată ca metodă de investigație pentru orașul Roma. În Lisabona, traducerea unor cartografii anterioare (cutremurul din 1755, cartografierea hărților din *azulejos* etc.) în domeniul digital, investigată anterior până la un anumit punct de primul autor, a fost actualizată.

Articolul sintetizează rezultate inițiale din această primă etapă de cercetare în cadrul proiectului Future on The Past – De la colecția de fotografie de arhitectură 1900-1940 la baza de date: științe umaniste digitale pentru cultura locală la seism, inundație, incendiu. S-au documentat o serie de instrumente inovative digitale de cartografiere cu utilizarea, pentru reperele analizate, de imagini din diferite etape cronologice și texte explicative peste hărți online și s-au testat pe teren și translatat date în mediul digital pentru o parte dintre aceste metode. Scopul final este evidențierea de beneficii ale unor aplicații ulterioare ale cartărilor inovative.

Aceste instrumente de cartografiere digitală pot avea o gamă largă de aplicații în diferite industrii, nu doar în ultimul rând în cea a turismului, dar și scop educațional, cultural, sociologic, fiind destinate profesioniștilor dar și studenților, având o utilitate inclusiv în analize urbane, ale stării și evoluției patrimoniului, ale răspunsului la dezastre ale diferitelor infrastructuri etc.

Metode

Metodele se bazează pe o abordare răspândită de explorare a orașului prin mers pe jos, fie ea tehnică pre- sau post-dezastru, arhitecturală sau geografică. În acest fel, orașul este văzut prin percepție, rezultând narațiuni care

digital mapping of urban elements, including prewar or inter-war heritage objectives, their response to hazard and respectively solutions based on nature and green infrastructures in three studies of case – Lisbon, Bucharest and Rome, for the analysis of perception from two points of view – the heritage habitat and rapid visual assessment.

The methods tested were different for each case study – strategic planning is exemplified for Bucharest and the psycho-geographical approach was selected as the investigative method for the city of Rome. In Lisbon, the translation of earlier cartographies (1755 earthquake, *azulejo* map mapping, etc.) into the digital domain, previously investigated to some extent by the first author, has been updated.

This article summarizes initial results from this first stage of research in the Future on The Past project - From architectural photography collection 1900-1940 to database: digital humanities for local culture in earthquake, flood, fire. A number of innovative digital mapping tools were documented using, for the landmarks analyzed, images from different chronological stages and explanatory texts over online maps, and field tested and data translated into the digital environment for some of these methods. The final goal is to highlight the benefits of further applications of the innovative maps.

These digital mapping tools can have a wide range of applications in different industries, not only in tourism, but also with educational, cultural, sociological purposes, intended for professionals but also students, having a utility including in urban analyses, of the state and evolution of heritage, of the response to disasters of various infrastructures etc.

Methods

The methods are based on a widespread approach of exploring the city on foot, be it technical pre- or post-disaster, or architectural or geographical. In this way, the city is seen through perception, resulting in narratives,

pot fi vizualizate prin hărți digitale inovatoare rezultate din abordările inovatoare de planificare și analiză urbană descrise mai jos.

Un instrument complex adoptat de noile medii digitale de cartografiere este abordarea psiho-geografică. Conceptul explorează efectele emoționale și psihologice ale mediului construit asupra indivizilor și comunităților. Combină elemente de psihologie, urbanism și geografie culturală pentru a studia modul în care emoțiile, gândurile și comportamentele oamenilor sunt influențate de spațiile pe care le locuiesc sau le traversează. Ideea a fost popularizată de mișcarea Internațională Situaționistă în anii 1950 și 1960 și de atunci a influențat diverse practici artistice, sociale și de planificare urbană. Astfel, în anii 1950-60 au fost dezvoltate mai multe metode inovatoare de cartografiere. Una dintre acestea este cea a lui Lynch (1960), care împarte orașul în elementele sale percepute. Abordarea lui Lynch nu a fost singulară. Cam în aceeași perioadă, Debord (1955, 1967) a definit termenul de derivă (*dérive* în original în limba franceză) și a început abordarea psiho-geografică. Părți ale hărții orașului sunt percepute mai aproape sau mai departe în funcție de psihologie. A treia abordare a cartografierii este cea a lui Cannigia (1986) și Muratori (1960, 1963) din Veneția. Metoda lor reiterează harta veche de 300 de ani a Romei realizată de Nolli prin abordarea stratului de spațiu public situat la parterul clădirilor. A fost desenată și o nouă hartă a Romei. Mai recent, Eftenie (2012, 2021) a dezvoltat o metodă nouă de utilizare a fotografiei pentru arhitectură și planificare urbană în domeniul fotografiei stradale, bazată pe modelul hărții mentale a lui Lynch.

Traducerea acestor hărți în mijloace digitale (CAD, GIS) a generat mai multe probleme, în principal legate de scară. O modalitate de translatare în mediul virtual sau digital este utilizarea hărților narrative care combină textul imaginii și o hartă independentă de scară – o hartă digitală a unei narațiuni este similară cu un tur pe jos, independent de un ghid. Harta Nolli a fost pentru prima dată digitalizată de Universitatea Oregon (Tice et al., 2005) și dezvoltată în continuare de Universitatea Stanford (Tice et al., 2021). O legătură între imagini și cartografie poate fi observată în cuplarea gravurilor Piranesi și harta Nolli, posibile cu

which can be visualized through innovative digital maps resulting from the innovative approaches to urban planning and analysis described below.

A complex tool adopted by the new digital mapping media is the psycho-geographical approach. The concept explores the emotional and psychological effects of the built environment on individuals and communities. It combines elements of psychology, urban planning and cultural geography to study how people's emotions, thoughts and behaviors are influenced by the spaces they inhabit or traverse. The idea was popularized by the International Situationist movement in the 1950s and 1960s and has since influenced various artistic, social and urban planning practices. Thus, several innovative mapping methods were developed in the 1950s and 1960s. One of these is that of Lynch (1960), who divides the city into its perceived elements. Lynch's approach was not singular. Around the same time, Debord (1955, 1967) defined the term drift (*dérive* in the original French) and began the psycho-geographical approach. Parts of the city map are perceived closer or further away depending on psychology. The third approach to mapping is that of Cannigia (1986) and Muratori (1960, 1963) from Venice. Their method reiterates Nolli's 300-year-old map of Rome by addressing the layer of public space located on the ground floor of buildings. A new map of Rome was also drawn. More recently, Eftenie (2012, 2021) developed a new method to use photography for architecture and urban planning in the field of street photography, based on Lynch's mind map model.

The translation of these maps into digital means (CAD, GIS) generated several issues, mainly related to scale. One way to translate into the virtual or digital environment is to use narrative maps that combine image text and a scale-independent map - a digital map of a narrative is similar to a walking tour, independent of a guide. The Nolli map was first digitized by the University of Oregon (Tice et al., 2005) and further developed by Stanford University (Tice et al., 2021). A link between images and cartography can be seen in the coupling of the Piranesi engravings and the Nolli map, made possible by the new digital tools. As an

noile instrumente digitale. Ca exemplu, harta Nolli este de fapt contemporană cutremurului de la Lisabona dar și gravurilor *azulejos* respective; acestea din urmă au fost cartografiate digital de primul autor prin platforma de realizare a harților narrative knightlab.com, dar reperele din aceste 3 cartografii pot fi vizualizate simultan, suprapuse, analizate și comparate online.

O altă abordare pe care o propunem este utilizarea tehnicilor de zoom; acest lucru este indus de faptul că, pentru diferite scări de hărți, alte abordări participative distincte sunt adecvate, deoarece sunt diferite elementele sau componentele relevante. Geo-vizualizarea este un exemplu; este o metodă bazată pe crearea de reprezentări vizuale ale datelor geografice prin design grafic inovator și tehnici de vizualizare a datelor, făcând modele spațiale complexe mai accesibile utilizatorilor. Acest mod de vizualizare este similar cu Prezi, serviciul de prezentare online, care schimbă tipul de expunere liniar, bazat pe succesiunea de diapozitive sau pagini (precum fișierele Powerpoint sau tip PDF) cu un mod interactiv bazat pe o hartă cuprinzătoare cu diapozitivele ca reperi; fiecare diapozitiv de pe hartă poate include, printr-un efect de lupă, sub-repere sau detalii text, foto sau video; astfel, prezentarea este o poveste vizuală interactivă.

În secolul al XXI-lea apar alte abordări alternative inovatoare de cartografiere pe hârtie. De exemplu, relevante, din punct de vedere al contextului istoric cartografic pentru studiul de caz Roma, sunt două exemple de cartografiere a orașului rezultate din cercetări ale academiilor franceză (de Dreuille, 2014) și română (Ciurdărescu, 2015) din capitala Italiei: una care stratifică spațiile verzi romane (în principal arbori) și alta care prezintă straturile de pavaj.

Tururile pe jos implică explorarea unei anumite zone în mers, de obicei ghidată de o persoană cu cunoștințe, pentru a obține o înțelegere mai profundă a istoriei, culturii, arhitecturii și a altor aspecte ale locului respectiv – fie un cartier, o stradă cu o anumită identitate, o zonă, sau un oraș pe un traseu specific. Tururile pe jos pot fi adaptate pentru a se concentra pe diverse teme, cum ar fi reperi istorice, artă și cultură, mâncare sau natură. Un astfel de

example, the Nolli map is actually contemporary with the Lisbon earthquake but also with the corresponding *azulejo* engravings; the latter were digitally mapped by the first author through the narrative mapping platform knightlab.com but landmarks from these 3 maps can be viewed simultaneously, superimposed, analyzed and compared online.

Another approach we propose is the use of zoom techniques; this is induced by the fact that for different map scales, other distinct participatory approaches are appropriate because the relevant elements or components are different. Geo-visualisation is one example; is a method based on creating visual representations of geographic data through innovative graphic design and data visualization techniques, making complex spatial models more accessible to users. This visualisation mode is similar to Prezi, the online presentation service, which changes the linear presentation type based on the sequence of slides or pages (such as Powerpoint or PDF files) to an interactive mode based on a comprehensive map with the slides as landmarks; each slide on the map can include, through a magnifying glass effect, sub-landmarks with text, photo or video details; thus, the presentation is an interactive visual story.

In the 21st century, there are still other innovative alternative approaches to paper mapping. For example, relevant from the point of view of the cartographic historical context for the Rome case study, are two examples of city mapping, results from research by the French (de Dreuille, 2014) and Romanian (Ciurdărescu, 2015) academies from the Italian capital: one layering the Roman green spaces (mainly trees) and another showing the paving layers.

Walking tours entail exploring a specific area on foot, usually guided by a knowledgeable person, to gain a deeper understanding of the history, culture, architecture and other aspects of the place - be it a neighborhood, a street with a particular identity, an area or a city on a specific route. Walking tours can be tailored to focus on various themes such as historical landmarks, art and culture, food or nature. Such a thematic focus can either

accent tematic se poate referi fie la repere arhitecturale ale unei anumite perioade sau stil, fie la situri istorice sau atracții culturale. Tururile pe jos permit participanților să se implice mai intim cu mediul înconjurător, obținând perspective și experiențe care ar putea să nu fie posibile dintr-un vehicul – fiind un instrument turistic interactiv educativ și cultural.

Hărțile digitale sunt reprezentări electronice ale informațiilor geografice care pot fi vizualizate și analizate folosind computere sau dispozitive mobile. Acestea oferă o modalitate dinamică și interactivă de a explora datele spațiale, cum ar fi drumuri, clădiri, teren și alte caracteristici. Hărțile digitale au devenit instrumente esențiale pentru navigație, planificare urbană, monitorizare a mediului și multe alte aplicații, înlocuind cu succes hărțile tradiționale de hârtie în multe aplicații datorită naturii lor dinamice, interactivității și ușurinței de actualizare, unele în timp real, de filtrare, suprapunere, adaugare sau extracție criterială etc. Multe aplicații de bază, precum Google Maps, constituie strat suport pentru multiple aplicații suplimentare de cartografiere și percepție.

Hărțile narative sunt un tip de hartă digitală interactivă, care combină informații geografice cu elemente multimedia precum imagini, videoclipuri, text, modele 3D, realitate virtuală augmentată sau alte elemente, ce le permite creatorilor să prezinte o narațiune sau să spună o poveste legată spațial de anumite locații de pe hartă – dar și subiecte și tematici semnificative pentru un loc. Pot fi folosite în prezentări, expuneri, justificări sau analize istorice, urbanistice, sociologice, dar și în educație, turism, jurnalism și alte domenii cu rol în a implica și informa publicul, fiind utile în scopuri educaționale, culturale și informaționale deoarece oferă o modalitate captivantă și interactivă de a explora datele geografice.

Unele hărți narative rezultă ca aplicații din activitate de cercetare în teren sub formă de tururi ghidate (de exemplu în acțiunile COST), astfel încât aceste metode trebuie înțelese ca parte ale aceluiași instrumentar de analiză, educațional, cultural sau perceptiv.

refer to architectural landmarks of a certain period or style, historical sites or cultural attractions. Walking tours allow participants to engage more intimately with their surroundings, gaining perspectives and experiences that may not be possible in a vehicle – standing for an interactive educational and cultural tourism tool.

Digital maps are electronic representations of geographic information that can be viewed and analyzed using computers or mobile devices. They provide a dynamic and interactive way to explore spatial data such as roads, buildings, terrain and other features. Digital maps have become essential tools for navigation, urban planning, environmental monitoring and many other applications, successfully replacing traditional paper maps in many applications due to their dynamic nature, interactivity and ease of updating, some in real time, filtering, overlaying, addition or criterion extraction etc. Many core applications, such as Google Maps, provide the support layer for multiple additional mapping and perception applications.

Narrative maps are a type of interactive digital map that combines geographic information with multimedia elements such as images, videos, text, 3D models, augmented virtual reality, or other elements, allowing creators to present a narrative or tell a story related spatially to specific locations on the map - but also topics and themes significant to a place. They can be used in presentations, exhibitions, justifications or historical, urban, sociological analyses, but also in education, tourism, journalism and other fields with a role to engage and inform the public, being useful for educational, cultural and informational purposes because they offer a way engaging and interactive way to explore geographic data.

Some narrative maps result from field research applications in the form of guided tours (for example in COST actions), so these methods must be understood as part of the same analytical, educational, cultural or perceptual toolkit.

Alte exemple de abordări inovatoare de cartografiere digitală includ hărți de realitate augmentată (AR) – tehnologia AR suprapune informațiile digitale în lumea reală, permițând utilizatorilor să interacționeze cu datele geospațiale într-un mod mai captivant; hărțile 3D și interactive încorporează elemente tridimensionale și caracteristici interactive, permițând utilizatorilor să exploreze terenuri, peisaje și medii urbane din diverse unghiuri.

În același timp, sunt necesare noi moduri de a vedea lumea: imaginație și gândire rațională, o perspectivă integrată în care gândirea scenariilor este una dintre încercări. În timp ce după Primul Război Mondial societatea a trecut prin suprarealism și a avut loc revoluția comunistă, la 30 de ani, sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial a văzut bomba nucleară și începutul Războiului Rece, care au făcut ca gândirea tradițională să fie depășită, astfel că noi abordări au trebuit să fie luate în considerare. Un astfel de instrument nou a venit de la Herman Kahn (1966), un analist militar. El a fost inventatorul metodei scenariului – moștenirea lui cea mai importantă. Un instrument similar și concurrent, RAND, a fost creat ca prototip în etapa de cercetare-dezvoltare a unei strategii militare. Planificarea/ analiza strategică și luarea deciziilor derivă din acest tip de gândire.

Un mod timpuriu de adoptare a fost despre prevenirea războiului nuclear prin previziunea futurologiei. Modelul RAND a fost militar, dar ulterior această abordare a fost folosită și în domeniile civile de interes. Metoda scenariului – luarea în considerare a posibilelor evoluții viitoare – înseamnă elaborarea mai multor viitoruri plauzibile și imaginabile diferite, posibil divergente, unele chiar contradictorii, în paralel. Există o comparație cu privire la modul în care alegerile strategice ar funcționa în diferite condiții viitoare. În general, utilizarea de scenarii este un instrument valoros pentru planificarea strategică și luarea deciziilor, ajutând comunitățile și organizațiile să navigheze în incertitudine și complexitate într-o lume în continuă schimbare. Scenariul implică procese de gândire analitică complexe, dar și capacitate de monitorizare, evaluare și adaptare. Implică pregătire pentru o serie de posibile viitoruri, reducând elementul surpriză și

Other examples of innovative approaches to digital mapping include augmented reality (AR) maps - AR technology overlays digital information on the real world, allowing users to interact with geo-spatial data in a more immersive way; 3D and interactive maps, which incorporate three-dimensional elements and interactive features, allowing users to explore terrain, landscapes and urban environments from various angles.

At the same time, new ways to see the world are needed: imagination and rational thinking, an integrated perspective in which scenario thinking is one of the attempts. While after the First World War, the society underwent surrealism and the communist revolution took place in the 30s, the end of the Second World War witnessed the nuclear bomb and the beginning of the Cold War, which made traditional thinking obsolete, so new approaches had to be considered. One such new tool came from Herman Kahn (1966), a military analyst. He was the inventor of the scenario method – his most important legacy. A similar and competing tool, RAND, was created as a prototype in the research and development stage of a military strategy. Strategic planning/analysis and decision making derive from this type of thinking.

An early mode of adoption was about preventing nuclear war by predicting futurology. The RAND model was military, but later this approach was used in civilian areas of interest as well. The scenario method – considering possible future developments – means working out several different, possibly divergent, some even contradictory, plausible and imaginable futures in parallel. There is a comparison of how strategic choices would work under different future conditions. Overall, the use of scenarios is a valuable tool for strategic planning and decision-making, helping communities and organizations navigate uncertainty and complexity in an ever-changing world. The scenario involves complex analytical thinking processes but also the ability to monitor, evaluate and adapt. It involves preparing for a range of possible futures, reducing the element of surprise and increasing their ability to respond effectively. This anticipation stage also leads to better management of

crescând capacitatea lor de a răspunde eficient. Această etapă de anticipare conduce, de asemenea, la un mai bun management al riscurilor și vulnerabilităților, dar și la inovații și descoperirea de noi oportunități, soluții care ar putea să nu fi fost evidente atunci când ne concentrăm doar pe o singură previziune.

Evoluțiile imaginate sunt bazate pe o serie de ipoteze și forțe motrice, unele aproape impredictibile. Într-o situație fără precedent, atipică – ca și în cazul unui anumit tip de dezastru – experiența tinde să fie inutilă. Un exemplu este COVID-19, un caz de lebedă neagră, fenomen descris de Taleb (2007), în care un eveniment rar, atipic și improbabil are un impact semnificativ asupra societății, testându-i reziliența sub diferite aspecte ale acesteia. Diferite scenarii de manipulare a succesiunii de crize generate de pandemie au fost încercate și testate; acesta este un exemplu de validare a unui mod de gândire și planificare strategică și survine, cronologic, la 10 ani după teoriile lui Salewski (2011), care evidențiază caracterul fugar, efemer și tranzitoriu al modernității.

În Europa de Vest, după mișcările studentești din 1968, locuitorii au început să se implice în planificarea orașelor și a cartierelor (Selle, 1994). După următoarele patru decenii de evoluție socială, abordarea participativă a evoluat de la informarea și implicarea populației la comunicare și planificare strategică. Implicarea și colaborarea părților interesate oferă perspective și contribuții diverse în dezvoltarea unei abordări mai flexibile și mai reziliente pentru cei care utilizează această metodă, în special pentru situații cu evoluții neașteptate.

Proiectarea strategică implică o dezvoltare urbană incrementală în care planificatorul nu are în vedere cadrul final (sau mijloacele pentru a realiza acest lucru), dar calea de urmat este cea planificată. Sunt elaborate planuri de acțiune pentru atingerea obiectivelor; acestea sunt implementate prin proiecte pilot, amplasate în *hotspot*-uri urbane, pe spațiu teritorial limitat. Există speculații că aceste studii de caz de bune practici vor radia în zone învecinate sau similare.

risks and vulnerabilities, but also to innovations and the discovery of new opportunities, solutions that might not have been obvious while focusing only on a single forecast.

Imagined developments rely on a series of assumptions and driving forces, some of them almost unpredictable. In an unprecedented, atypical situation—as in a certain type of disaster—experience tends to be useless. COVID-19 is an example of a black swan case, a phenomenon described by Taleb (2007), in which a rare, atypical and improbable event has a significant impact on society, testing its resilience under different aspects of it. Different scenarios for handling the succession of pandemic crises have been tried and tested; this is an example of the validation of a way of thinking and strategic planning and occurs chronologically 10 years after Salewski's (2011) theories, which highlight the fleeting, ephemeral and transitory character of modernity.

In Western Europe, after the student movements of 1968, residents began to get involved in city and neighborhood planning (Selle, 1994). Following the next four decades of social evolution, the participatory approach evolved from informing and involving the population to communication and strategic planning. Stakeholder involvement and collaboration offer diverse perspectives and contributions in developing a more flexible and resilient approach for those using this method, especially for situations with unexpected developments.

Strategic planning involves incremental urban development where the planner does not have the final framework (or the means to achieve it) in mind, but the way forward is the planned one. Action plans are developed to achieve the objectives; they are implemented through pilot projects, located in urban *hot spots*, on limited territorial space. There is speculation that these best practice case studies will radiate into neighboring or similar areas.

Este necesară să se dezvolte modalități digitale mai noi de identificare și cartografiere a unor astfel de puncte fierbinți din țesutul urban, care prezintă caracteristici complexe precum puncte sau trasee de atracție, repere, locuri polarizante, spații verzi sau publice semnificative; proiectele pilot care se concentrează asupra acestor elemente au mai multe șanse să dea impuls reproiectării sau îmbunătățirii urbane a unor zone mai mari ale cadrului urban.

Analiza abstractă nu este suficient de utilă. Potrivit lui Salewski (2011), un scenariu, un termen care se referă inițial la scenariile din industria filmului, este înțeles ca un surrogat, o imaginație, un înlocuitor al experienței și analizei lumii reale (în germană, Ersatz). Pentru a imagina viitorul, se folosesc povești cu șiruri întâmplătoare care dau plauzibilitate. De înțeles, așadar, abordarea scenariului are multe în comun cu filmul, în care scenele sunt jucate de actori, iar poveștile sunt îmbogățite cu fundaluri, fie fizice, fie sugerate: „Scenariul rezultă din încercarea de a descrie mai mult sau mai puțin detaliat o succesiune ipotetică de evenimente” (Kahn apud Salewski, 2011, p. 150).

Modelul se bazează pe metode analitice. Cunoștințele provin din analiza sistemelor, jocuri de război și teoria jocurilor și pot fi susținute de computere. Întrebarea „Dacă?” – una tipică pentru programarea pe calculator care abordează răspunsuri binare, făcând referire la intuiție și imaginație (Kahn, 1966, conform Salewski), este încărcată cu incertitudinile unei probleme complexe; răspunzând criticilor, un scenariu nu era o metodă validă de evaluare a riscului (nepredictivă), deoarece se referă la viitoruri necunoscute și la diferite forme de dezvoltare. Este o formă de joc de război în domeniul imaginației. Un scenariu este unul dintre multe dispozitive de stimulare și disciplinare a imaginației și creativității. Pornind de la interpretări ale prezentului, sunt enumerate diferite scenarii, nu doar limitate la viitorul cel mai probabil și prezis.

În Salewski (2011), se face o referire la Guy Debord (1955, 1967) și la situaționiști (Paris). Ei vizualizează și cartografiază invizibilul (psihogeografia). Există o critică a orașelor, atât funcționaliste, cât și tradiționale. *Dérive* (derivă) este o

There is a need to develop more contemporary digital ways of identifying and mapping such hot spots in the urban fabric, which have complex characteristics such as points or routes of attraction, landmarks, polarizing places, green or significant public spaces; pilot projects that focus on these elements are more likely to drive the urban redesign or improvement of larger areas of the urban setting.

Abstract analysis is not useful enough. According to Salewski (2011), a scenario a term originally referring to scripts in the film industry, is understood as a surrogate, an imagination, a substitute for real-world experience and analysis (in German, Ersatz). To imagine the future, stories with random strings that give plausibility are used. Understandably, then, the scenario approach has much in common with film, where scenes are acted out by actors and stories are enriched with backgrounds, either physical or suggested: "The scenario results from an attempt to describe in more or less detail a hypothetical sequence of events" (Kahn apud Salewski, 2011, p. 150).

The model is grounded on analytical methods. Knowledge comes from systems analysis, war-gaming and game theory and can be supported by computers. The question "What if?" – one typical for computer programming that approaches binary answers, referring to intuition and imagination (Kahn, 1966, according to Salewski), is loaded with the uncertainties of a complex problem; responding to criticism, a scenario was not a valid (non-predictive) risk assessment method, as it refers to unknown futures and different forms of development. It is a form of war game in the domain of imagination. A scenario is one of many devices for stimulating and disciplining imagination and creativity. Starting from interpretations of the present, different scenarios are listed, not just limited to the most probable and predicted future.

In Salewski (2011), a reference is made to Guy Debord (1955, 1967) and the Situationists (Paris). They visualize and map the invisible (psycho-geography). There is a critique of cities, both functionalist and traditional. *Dérive*

tehnică asemănătoare unui joc dezvoltată de ei: o explorare irațională prin oraș, ajutând protagonistul să urmeze calea subconștientului din care rezultă o hartă. Înregistrările lui *dérive* sunt hărți, mai degrabă decât o descriere scrisă. Un exemplu celebru este „Orașul gol”. Un film din 1948 cu același titlu a prezentat orașul New York. Dar prima hartă a fost de fapt un colaj de decupaje de hărți tipărite din Paris, lipite la distanță unele de altele, neinspirate din informațiile geografice ale unui plan urban clasic. Erau săgeți roșii mari care duceau din părți ale orașului în alte părți, marcând noi relații și ierarhii. Situaționiștii de la Paris au denunțat relațiile represive de putere socială, creându-i un ecou lui Salvador Dali cu paranoia (asocierea fenomenelor delirante), sau lui Sigmund Freud (delir, ca în teoria apărării). Metoda paranoico-critică este un instrument de rupere a graniței dintre imaginație și rațiune și o încercare de a le consolida într-un singur act, potrivit Salewski (2011). Delirul este operaționalizat pentru provocare prin cartografiere. Anterior, hărțile erau raționale, științifice și obiective. Într-o abordare, Guy Debord (1955, 1967), un regizor francez revoluționar, a cartografiat activitatea critică paranoică din Paris.

Într-o paralelă evidențiată de Salewski (2011), este pusă în relație această metodă cu cea dezvoltată de Kahn (1966): *dérive* se referă la viitoruri posibile, iar scenariul la o realitate prezentă. Ambele au depășit realitatea pentru noi interrelații și au promovat noi moduri de a citi situații complexe. Scenele sunt selectate pentru o asamblare temporală sau un colaj spațial.

Atât psihogeografia, cât și planificarea strategică sunt modalități de revoluționare a planului urban clasic, cel folosit pentru regulamentul urban. Planificarea strategică nu mai consideră planul urban ca ultim rezultat al proiectării urbane ci, în baza problemelor și oportunităților, dă un diagnostic, în baza căruia se stabilește o misiune. Misiunea se implementează printr-un plan de acțiune, în care sunt incluse proiecte pilot, care au puterea de a radia exemple pozitive, precum reperatele în hărțile narrative propuse sau la Lynch. Aceste planuri de acțiune au diferite orizonturi în timp și feedback. Fiecare are propriile mijloace de implementare și comunicare. Un exemplu în acest sens

is a game-like technique developed by them: an irrational exploration through the city, helping the protagonist follow the subconscious path that results in a map. *Dérive* records are maps rather than a written description. A famous example is "The Empty City". A 1948 film of the same title featured New York City. But the first map was actually a collage of cut-outs of printed maps of Paris, pasted at a distance from each other, uninspired by the geographical information of a classic city plan. There were big red arrows leading from parts of the city to other parts, marking new relationships and hierarchies. The Situationists of Paris denounced repressive social power relations, echoing Salvador Dali with paranoia (the association of delusional phenomena), or Sigmund Freud (delusion, as in defense theory). The paranoid-critical method is a tool for breaking the boundary between imagination and reason and an attempt to consolidate them into a single act, according to Salewski (2011). Delusion is operationalized for mapping challenge. Previously, maps were rational, scientific and objective. In one approach, Guy Debord (1955, 1967), a revolutionary French filmmaker, mapped the paranoid critical activity in Paris.

In a parallel highlighted by Salewski (2011), this method is related to the one developed by Kahn (1966): *dérive* refers to possible futures, and the scenario to a present reality. Both transcended reality for new interrelationships and promoted new ways of reading complex situations. Scenes are selected for a temporal montage or spatial collage.

Both psycho-geography and strategic planning are ways to revolutionize the classic urban plan, the one used for urban regulation. Strategic planning no longer considers the urban plan as the final result of urban design, but, based on problems and opportunities, gives a diagnosis, based on which a mission is established. The mission is implemented through an action plan, in which pilot projects are included, which have the power to radiate positive examples, such as landmarks in the proposed narrative maps or at Lynch. These action plans have different time horizons and feedback. Each has its own means of implementation and communication. An example

este planificarea participativă – un mod participativ de luare a deciziilor (Selle, 1994). În acest caz, actorii interesați relevanți, așa cum este descris în scenariul de mai sus, sunt părțile interesate în abordările contemporane de planificare.

Anterior, în 2000, primul autor a folosit acest lucru pentru orașul Köln (Bostenaru & Panagopoulos, 2014) într-o aplicație multimedia bazată pe Macromedia Director Versiunea 8.5, în care s-a luat în considerare și utilizarea jocurilor virtuale pentru a vizualiza istoria locului. Acest lucru a fost în conformitate cu recomandările internaționale anterioare, deoarece scenariul a fost deja discutat în Conferința Habitat II (ONU, 1996); în plus, capabilitățile software și hardware au crescut semnificativ, pentru a suporta noi variante digitale ale acestei metode. Habitat II a promovat, de asemenea, utilizarea Sistemelor de Informație Geografice (GIS), care completează utilizarea scenariilor și strategiei. În această lucrare, o abordare multimedia actualizată este reiterată prin intermediul hărților narative bazate pe GIS. Cu toate acestea, mai este mult până la un mod digital eficient de reprezentare a unor astfel de hărți.

În Salewski (2011), punerea în scenă/scenografia prezintă plauzibilul. Guy Debord a fondat Societatea pentru Jocuri Strategice și Istorice în 1977 și a dezvoltat un joc de război (Kriegsspiel, în germană). Salvador Dali se confruntă cu șiruri cauzale și riscurile rezultate: „Dacă?” este catastrofizant (paranoia) într-o formă instituționalizată. Scenariile sunt speculative, dar nu paranoice. Este important să credem (în) istoria locului. Existența unui grad de incertitudine este importantă pentru a fi utilă pentru luarea deciziilor. Din acest motiv, se poate folosi un set de scenarii. Scenariile pot fi văzute și drept amintiri viitoare: imaginându-ne că suntem în viitor, prezentul – sau diferite prezenterii – reprezintă amintiri. Când avem o anumită situație, ne putem baza pe experiența noastră, după ce am explorat deja consecințele acțiunilor noastre. Jocurile sunt un instrument valoros în simularea managementului dezastrelor și sunt folosite și în predarea lor, precum în cazul descris de Hostettler (2023).

of this is participatory planning - a participatory way of making decisions (Selle, 1994). In this case, the relevant stakeholders, as described in the scenario above, are the stakeholders in contemporary planning approaches.

Previously, in 2000, the first author used this for the city of Cologne (Bostenaru & Panagopoulos, 2014) in a multimedia application based on Macromedia Director Version 8.5, where the use of virtual games to visualize the history of the place was also considered. This was in line with previous international recommendations, as the scenario was already discussed in the Habitat II Conference (UN, 1996); In addition, computer software and hardware capabilities have increased significantly to support new digital variants of this method. Habitat II also promoted the use of Geographic Information Systems (GIS), which complements the use of scenarios and strategy. In this paper, an updated multimedia approach is reiterated through GIS-based story maps. However, there is still a long way to go before an effective digital way of representing such maps.

In Salewski (2011), staging/scenography presents the plausible. Guy Debord founded the Society for Strategic and Historical Games in 1977 and developed a war game (Kriegsspiel, in German). Salvador Dali confronts causal strings and resulting risks: "What if?" it is catastrophizing (paranoia) in an institutionalized form. The scenarios are speculative, but not paranoid. It is important to believe (in) the history of the place. The existence of a degree of uncertainty is important to be useful for decision making. For this reason, a set of scenarios can be used. Scenarios can be seen and future memories - imagining that we are in the future, the present - or different presents - represent memories. When we have a certain situation, we can rely on our experience, having already explored the consequences of our actions. Games are a valuable tool in the simulation of disaster management and are also used in their teaching, as in the case of Hostettler (2023).

Rezultate: Studii de caz

Deși înrudite cu Franța (Paris), în alte orașe și țări latine aplicațiile acestor cartări sunt rare. Lucrarea intenționează să corecteze acest lucru și, astfel, planificarea strategică este exemplificată pentru București, iar abordarea psiho-geografică a fost selectată ca metodă de investigație pentru orașul Roma. Roma este o parte neprețuită în istoria arhitecturii și a planificării și continuă să fie un loc de pelerinaj pentru arhitecți și planificatori încă de la Grand Tour, al cărui început este contemporan cu Nolli. Lisabona este un al treilea studiu de caz, deoarece a fost un punct de cotitură în Umanism în secolul al XVIII-lea, după cutremurul din 1755 – tot contemporan cu Nolli. În Lisabona, traducerea unor astfel de hărți în domeniul digital a fost, de asemenea, investigată anterior până la un anumit punct (Bostenaru & Panagopoulos, 2014).

Aceste trei studii de caz au fost luate în considerare pentru analiza percepției din două puncte de vedere: habitatul patrimonial (Gociman, 2000) și evaluare vizuală rapidă (Rapid Visual Screening - RVS) axată pe evaluarea vulnerabilităților pre-cutremure (Federal Emergency Management Agency, FEMA, 2015). Recent, Bektaş și Kegyes-Brassai (2022) au revizuit în continuare evoluțiile noi ale RVS, cum ar fi informațiile neclare, probabilistice și evaluarea post-dezastru. Metoda de *screening* vizual rapid este o tehnică utilizată în special în inginerie pentru a evalua rapid integritatea structurală și potențialele vulnerabilități ale clădirilor sau infrastructurii, mai ales din punct de vedere al seismicității. Instrumentul este adesea folosit după dezastru sau în zone predispuse la pericole pentru a identifica structurile care ar putea necesita o evaluare mai detaliată sau modernizare pentru a le îmbunătăți rezistența. Foarte rapidă, metoda conduce la o evaluare primară a riscului de (răspuns la) dezastru. Aceasta implică o inspecție vizuală și o clasificare a structurilor în funcție de vulnerabilitatea lor potențială la cutremure, dar poate fi extinsă și pentru risc la incendii, colaps la tornade sau chiar inundații, ajutând la prioritizarea evaluărilor ulterioare sau a eforturilor de modernizare.

Results: Case Studies

As countries related to France (Paris), in other Latin cities and countries, the applications of these maps are rare. The paper intends to amend this, and thus strategic planning is exemplified for Bucharest, while the psycho-geographical approach was selected as the method of investigation for the city of Rome. Rome is an invaluable part of the history of architecture and planning and continues to be a place of pilgrimage for architects and planners since the Grand Tour, the beginning of which is contemporary with Nolli. Lisbon is a third case study, as it was a turning point in Humanism in the 18th century, after the earthquake of 1755 – also contemporary with Nolli. In Lisbon, the digital translation of such maps has also previously been investigated to some extent (Bostenaru & Panagopoulos, 2014).

These three case studies were considered for the analysis of perception from two points of view: heritage habitat (Gociman, 2000) and Rapid Visual Screening (RVS) focused on pre-earthquake vulnerability assessment (Federal Emergency Management Agency, FEMA, 2015). Recently, Bektaş and Kegyes-Brassai (2022) further reviewed new developments in RVS, such as fuzzy, probabilistic information and post-disaster assessment. The rapid visual screening method is a technique used especially in engineering to quickly assess the structural integrity and potential vulnerabilities of buildings or infrastructure, especially from the point of view of seismicity. The tool is often used after disasters or in hazard-prone areas to identify structures that may require more detailed assessment or retrofitting to improve their resilience. Highly rapid, the method leads to a primary assessment of disaster (response) risk. This involves a visual inspection and classification of structures based on their potential vulnerability to earthquakes, but can also be extended to fire risk, tornado collapse, or even flooding, helping to prioritize further assessments or retrofit efforts.

București

Până în prezent, s-au efectuat cercetări pentru clădiri proiectate de arhitecții interbelici Marcel Iancu și Rudolf Fränkel. Ambii arhitecți au avut comenzi pentru locuințe individuale de elită, în zone de densitate mică în nordul rezidențial și imobile rezidențiale colective de densitate mare, în centrul orașului. Cartografierea și vizitele organizate ca tururi pietonale pentru acești arhitecți se suprapun cu zone studiate anterior de primul autor, în cadrul unor proiecte de cercetare care au investigat reziliența clădirilor interbelice la dezastre, precum cele din bulevardul Magheru. Pentru clădirile lui Marcel și Iuliu Iancu există o metodă inovatoare de abordare a alfabetului său de plan formal (Ioan, 2012, 2022) – pornind de la planul clădirilor, au fost create modele 3D simplificate ale construcțiilor. O abordare similară a fost folosită de asociația E-CARD prin proiectarea desenelor sintetice ale clădirilor sale și plasarea lor pe o hartă. Aceasta poate fi pusă în relație cu cartografierea din metodologie – Nolli (Tice et. al, 2021), Lynch (1960). Folosirea planului pentru clădiri semnificative provine din reperele lui Nolli, iar reperele lui Lynch devin puncte de vizitare în tururile pietonale. Acest concept este un instrument de vizualizare popular în vernisaje de arhitectură, urbanism și patrimoniu. O expoziție tematică organizată în 2023 de Uniunea Arhitecților din România despre Marcel Iancu, itinerată și în Israel ulterior, a utilizat pe pereții spațiului expozițional un colaj de planuri, hărți și fotografii din diferite etape de-a lungul unei linii cronologice, alături de care s-au evidențiat și machete ale celor mai importante reperi.

Prima autoare a adaptat aceste metode la o zonă de fond construit din centrul Bucureștiului, pe care o documentase deja ca asistent de cercetare în timpul unui proiect de echipă în 2000 (Fig. 1) pentru EQSIM, un instrument de management al dezastrelor (Fiedrich et al., 2004). Pentru această zonă, Dragoș Toma-Dănilă (2020) desfășoară un tur atât fizic, cât și ca hărți narrative digitale în arcGIS, pe tema „Bucureștiul și cutremurele” (Toma-Dănilă, 2020), când are loc comemorarea cutremurelor din anii 1940 (10 noiembrie) și 1977 (4 martie). În timpul turului, se fac referiri la istoria clădirilor avariate de aceste dezastre.

Bucharest

To date, research has been carried out for buildings designed by the interwar architects Marcel Iancu (Iancu) and Rudolf Fränkel. Both had orders for elite individual housing in low-density areas in the residential north and high-density collective housing in the inner city. Mapping and visits organized as walking tours for these architects overlap with areas previously studied by the first author, in research projects that investigated the resilience of interwar buildings to disasters, such as those on Magheru Boulevard. For the buildings of Marcel and Iuliu Iancu there is an innovative method on his formal plan alphabet (Ioan, 2012, 2022) - starting from the building plan, simplified 3D models of the constructions were created. A similar approach was used by the E-CARD association by designing synthetic drawings of its buildings and placing them on a map. This can be related to mapping in methodology - Nolli (Tice et. al, 2021), Lynch (1960). The use of the plan for significant buildings comes from Nolli's landmarks, and Lynch's landmarks become points of interest on walking tours. This concept is a popular visualization tool in architecture, town planning and heritage exhibitions. A thematic exhibition organized in 2023 by the Union of Romanian Architects about Marcel Iancu, which also traveled to Israel later, used a collage of plans, maps and photographs from different stages along a chronological line on the walls of the exhibition space, next to which they also highlighted models of the most important landmarks.

The first author adapted these methods to an area of building stock in the center of Bucharest, which she had already documented as a research assistant during a team project in 2000 (Fig. 1) for the EQSIM, a Disaster Management Tool (Fiedrich et al, 2004). For this area, Dragoș Toma-Dănilă is running a tour both physically and as arcGIS story map on “Bucharest and earthquakes” (Toma-Dănilă, 2020), when the commemoration of the 1940 (10th November) and 1977 (4th of March) earthquake is. During the tour, there are references to the histories of the buildings damaged by these disasters. Research of cultural (architectural) heritage

Cercetarea patrimoniului cultural (arhitectural) nu fusese încă împletită cu cercetarea ingineriei cutremurelor la acel moment, astfel încât, pentru această zonă specială din Fig. 1, sunt necesare date actualizate, deoarece face parte din Zona Construită Protejată Nr. 4. (Magheru-Brătianu). De atunci, un cadru legal pentru RVS a fost instituit de către Parlamentul României (2022).

had not yet been intertwined with earthquake engineering investigation at that time, thus, for this particular area in Fig. 1, updated data is needed, as it is part of the Protected Built-up Area No. 4 (Magheru-Brătianu). A legal framework for RVS was put in place by the Romanian Parliament (2022) since.

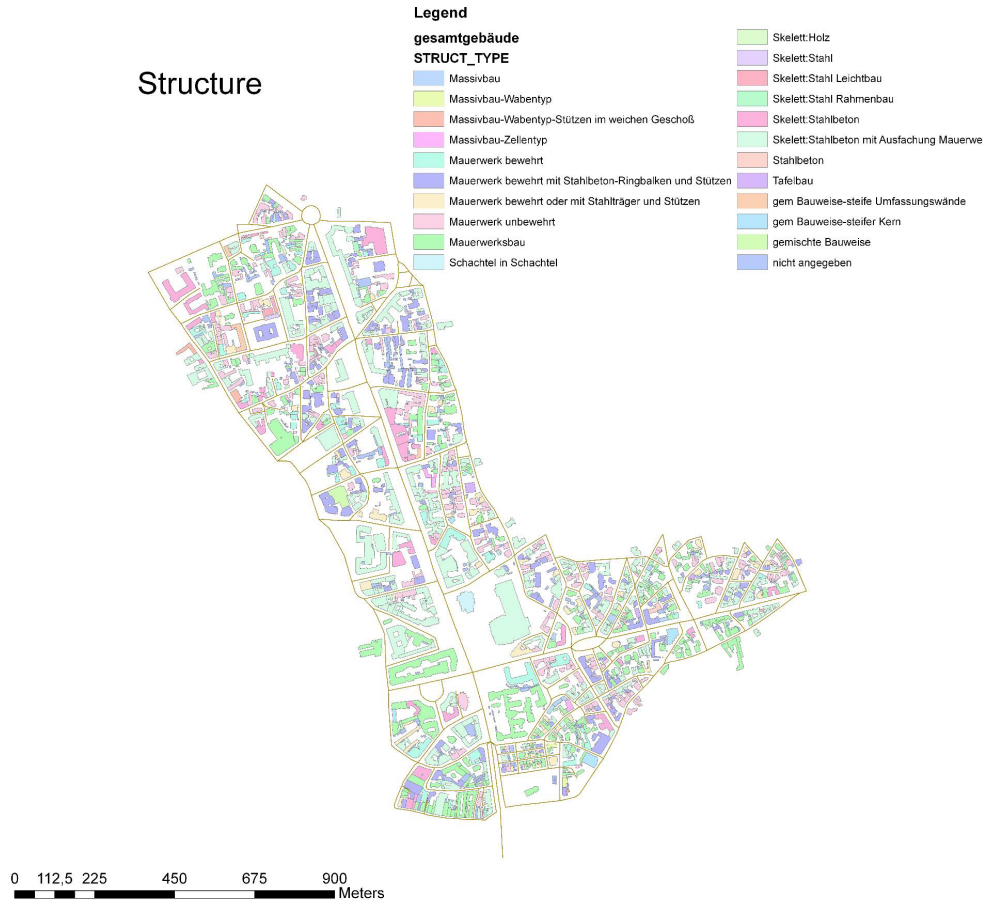


Fig. 1. Sisteme structurale determinate de materialul de construcție, sondate cu o metodă RVS adaptată pentru București, desen elaborat de primul autor (2000), încă nepublicat, pentru a fi folosit ca bază de cartografiere a patrimoniului pe cale de dispariție în proiectul *Future on the past*/ Structural systems determined by the construction material, surveyed with an RVS method adapted for Bucharest, drawing elaborated by the first author (2000), yet unpublished, to be used as base for mapping of endangered heritage in the *Future on the past* project.

Aplicarea metodei Lynch la un cartier de vile moderniste din nordul Bucureștiului (Fig. 2a și 2b), ca alternativă la planul tradițional de urbanism (Plan urbanistic zonal PUZ), așa cum se arată în secțiunea metode, este demonstrată în Bostenaru Dan (2013). Se demonstrează cum, pentru un cartier mic de vile din Bucureștiul de Nord, această metodă poate fi folosită în locul unui PUZ tradițional. Toate elementele metodei Lynch (1960) au fost identificate și utilizate ca elemente de elaborare a unei strategii pentru cartier, care reprezintă o planificare urbană alternativă, deoarece permite participarea și feedback-ul: mai întâi provocări și oportunități, apoi diagnosticare, urmată de misiune și, în final, elaborarea unui plan de acțiune. Cartografierea în acest fel este mai eficientă deoarece nu există un tratament egal al elementelor ca în cazul planului urbanistic tradițional. Urmând un concept al lui Gociman (2000), denumit habitat patrimonial, ne bazăm într-adevăr pe harta mentală a lui Lynch (1960). Când este reconstruită o zonă după un dezastru, este important să se elaboreze o hartă a reperelor etc. ale populației, deoarece acestea trebuie păstrate.

Lisabona

Similar cu alfabetul formal al lui Marcel Iancu, cutremurul de la Lisabona din 1755 a fost reprezentat digital și vizual în Bostenaru & Panagopoulos (2014) sub forma unui joc Macromedia, în care starea actuală a clădirilor a fost suprapusă cu o hartă istorică, iar clădirile, cum au fost înaintea evenimentului, au fost puse pe o hartă contemporană.

Acest tip de cartografiere a fost gândit pentru a fi un model digital. A făcut parte din acțiunea COST „Îmbogățirea semantică a modelelor de oraș 3D pentru dezvoltare urbană durabilă” – din care a făcut parte primul autor. Cercetarea a fost efectuată în timpul unei misiuni științifice pe termen scurt (STSM) în Portugalia, intervievând cercetători care elaborau modele 3D și documentând modelele existente ale cutremurului în cele două muzee istorice locale. Un al treilea muzeu dedicat exclusiv dezastrului din 1755 a fost

Applying the Lynch method of to a Modernist villa neighbourhood in the North of Bucharest - (Fig. 2a and 2b), as alternative to traditional urban planning as shown in the methods section is demonstrated in Bostenaru Dan (2013). It shows how, for a low-rise neighborhood of villas in Bucharest North, this method can replace a traditional master plan. All elements part of the Lynch method (1960) have been identified and used as elements of developing a strategy for the neighbourhood, which represents an alternative urban planning, because it allows participation and feedback: first challenges and opportunities, then diagnosis, followed by mission and finally, the elaboration of an action plan. This type Mapping is more efficient because there is no equal treatment of the elements as in the case of the traditional urban plan. Following a concept of developed by Gociman (2000), referred to as heritage habitat, we truly rely on Lynch (1960). When a zone is reconstructed following a disaster, it is important to map the landmarks etc. of the population because these need to be preserved.

Lisbon

Similar to Marcel Janco's formal alphabet, The Lisbon 1755 earthquake was digitally and visually represented in Bostenaru & Panagopoulos (2014) in the form of a Macromedia game, in which the current state of the buildings was overlapped with a historical map, and the buildings as they were before the event, were put on a contemporary map.

This kind of mapping was done in order to do a digital model. It was part of the COST action "Semantic enrichment of 3D city models for sustainable urban development" - in which the first author was part of. The research was carried out during an STSM (Short Term Scientific Mission) in Portugal by interviewing researchers working on 3D models and documenting existing earthquake models in the two local historical museums. A third museum dedicated exclusively to the 1755 disaster has been built since and

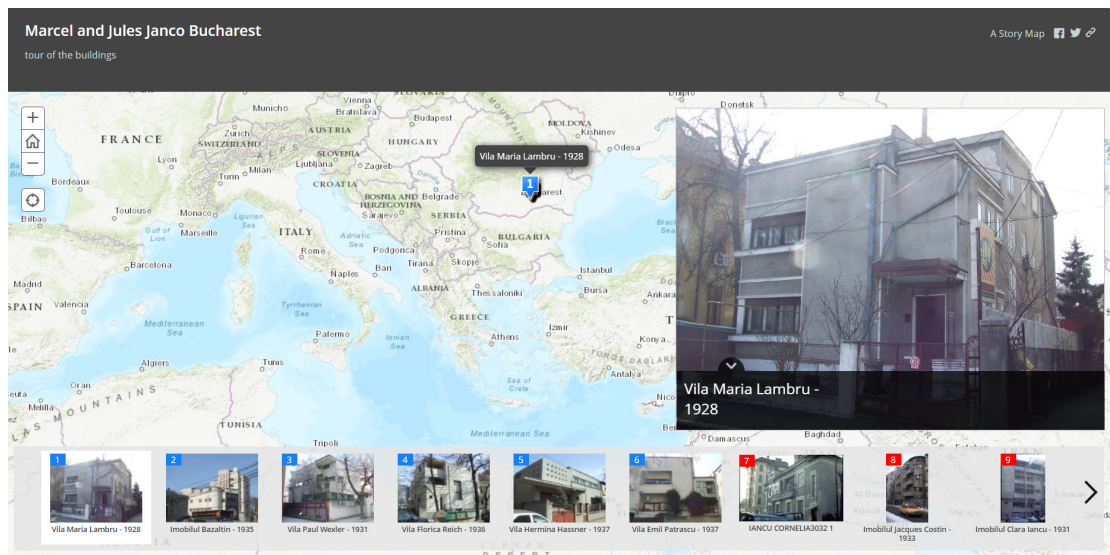
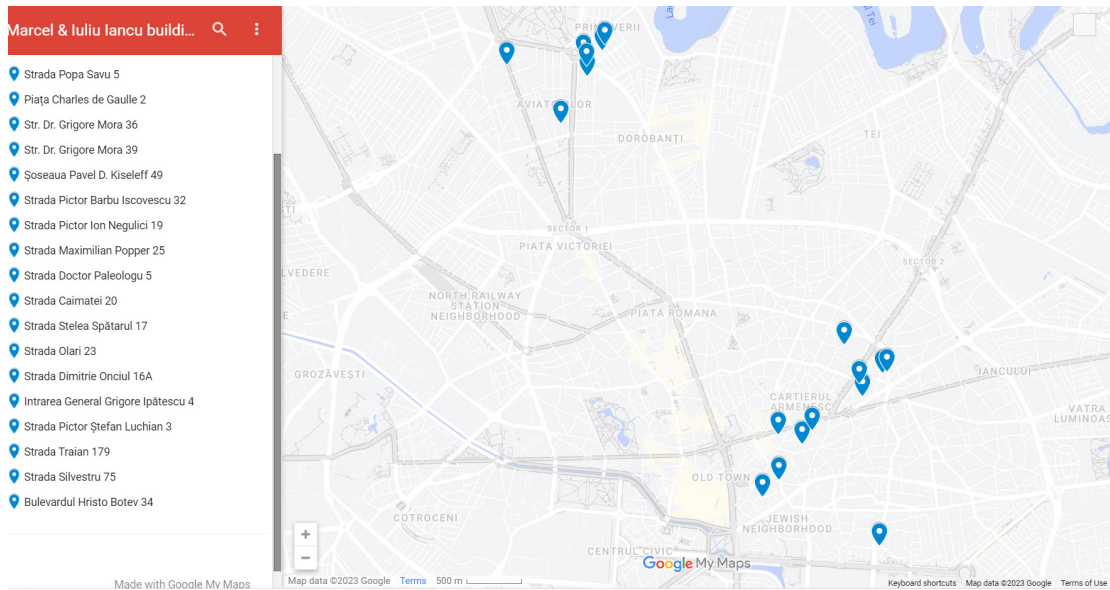


Fig. 2a. Cartarea clădirilor lui Marcel Iancu/ Mapping of Marcel Janco (Iancu) buildings

Sursa/ Source: <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1lvG5xfpmkrPcsgKYI-4BL9rKUdrZwQ20&usp=sharing>

Fig. 2b. Hartă narativă digitală/ Digital story map

Sursa/Source: <https://arcg.is/CWr9v>

construit de atunci și a fost investigat în cadrul proiectului *Future on the Past* (sfârșitul anului 2024).

La acel moment (2012), era costisitor și nu foarte fezabil să se realizeze un model 3D general al tuturor clădirilor la scară urbană. Într-un exemplu, reconstruirea l'Aquila a fost încercată cu *Google Building Maker*, o versiune simplificată a popularului software de desenare 3D *SketchUp*; unele dintre modelele create au fost testate și revizuite în Bostenaru & Panagopoulos (2014). Propunerea pentru Lisabona s-a bazat pe exercițiul menționat pentru Köln și a presupus realizarea unei aplicații Macromedia Director – apoi Adobe Director – tur ghidat digital dublu, similar cu ceea ce fac hărțile narrative în prezent. A fost creat și un joc de plasare digitală a reperelor pe harta istorică. Acest lucru a fost potrivit pentru că am luat în considerare cele două hărți: cea din 1755 și cea de astăzi. În ambele situații au fost folosite doar repere. Pentru a identifica reperele, silueta orașului a fost investigată în *azulejos* – ceramică portugheză de renume local. Experiența cu privire la siluete modelate ca 3D provine din eforturile anterioare, deoarece siluetele, de exemplu, au fost modelate într-un seminar despre spații arhitecturale ghidat de Daniel Libeskind la Universitatea de Arte din Karlsruhe, la care a participat primul autor în 2001.

Ideea de a reprezenta doar repere în detaliu și nu întregul țesut este în concordanță cu harta Nolli menționată (1748) și cu abordările ulterioare ale lui Muratori (1960, 1963) și Cannigia (1986) pentru a face planuri doar pentru clădiri selectate, dar diferite. Aici reperele devin spațiile publice. Modificarea de scară de la zona de cartier la o clădire la spațiile sale interioare este importantă, deoarece se aplică diferite metode la diferite scări arhitecturale și urbane.

Profitând de posibilitățile de vizualizare GIS îmbunătățite, o hartă actualizată a orașului (Fig. 3) este oferită ca un tur ghidat/hartă narativă pe tema „Lisabona și cutremurele”. Aceeași abordare este propusă pentru Lisabona în Fig. 5. Încă se bazează pe dezastre, deoarece este vorba despre cutremurul de la Lisabona din 1755. Aceste tururi au fost, de fapt, parcurse în 2022-2023, pentru a oferi date fotografice actualizate.

was investigated in frame of the *Future on the Past* project (end of 2024).

At that time (2012), it was expensive and not very feasible to do an overall 3D model of all buildings at an urban area scale. In one example, reconstructing l'Aquila was attempted with *Google Building Maker*, a simplified version of the popular *SketchUp* 3D drafting software; some of the models created were tested and reviewed in Bostenaru & Panagopoulos (2014). The proposal for Lisbon was based on the exercise mentioned for Cologne, and involved doing a *Macromedia Director* application - then *Adobe Director* - two fold digital guided tour, similar to what story maps are doing today. A game to digitally place landmarks on the historic map was also created. This was suitable because we considered the two maps: 1755 and today. In both situations only landmarks were used. In order to identify the landmarks, the silhouette of the city was investigated in *azulejos* - local renowned portuguese ceramics. Previous experience on silhouettes modeled as 3D comes from earlier endeavors, as example silhouettes were modeled in a spaces seminar guided by Daniel Libeskind at the University of Arts in Karlsruhe, attended by the first author in 2001.

The idea to represent landmarks in detail only and not the whole tissue is in line with the aforementioned Nolli map (1748) and the later approaches by Muratori (1960, 1963) and Cannigia (1986) of doing plans only for selected buildings, but different ones. Here, landmarks become public space. Zooming from the neighborhood area to a building to its interior spaces is important, as different methods apply at different levels.

Taking advantage of improved GIS visualization possibilities, an updated mapping of the city (Fig. 3) is provided as a proposed walking tour/story map on “Lisbon and earthquakes”. The same approach is proposed for Lisbon in Fig. 5. It still builds on disasters as it is about the 1755 Lisbon earthquake. These tours were actually taken in 2022-2023 in order to provide updated photographic data.



Fig. 3. Harta reperelor din cartea Bostenaru și Panagopoulos (2014) // Map from book Panagopoulos.

Sursa / Source : <https://uploads.knightlab.com/storymapjs/49284be7dd69a3ff5cff0e7d6a768b51/lisbon-1755-azulejos/index.html>.

Un avantaj important al hărților digitale este posibilitatea de suprapunere și convergență a hărților, prin selectarea mai multor criterii sau subiecte de cartografiere precum în Fig. 4 unde pe același suport planimetric se pot selecta sau deselecta diferitele opțiuni de mapare. Din Fig. 5 se pot extrage, de asemenea, într-o hartă narativă, datele turului tehnic propus la Conferința Mondială de Inginerie a Cutremurelor WCEE desfășurată în 2012 la Lisabona. În timp ce cutremurul notabil din 1755 din Lisabona nu a afectat clădirile din secolul al XX-lea, a fost realizată o hartă și pentru acestea, deoarece fac obiectul proiectului *Turul hărții Lisabona. Arhitectura secolului XX* (<https://uploads.knightlab.com/storymapjs/49284be7dd69a3ff5cff0e7d6a768b51/lisbon-early-20th-century/index.html>).

An important advantage of digital maps is the opportunity of maps overlapping and convergence, by selecting several criteria or mapping subjects as in Fig. 4 where the different mapping options can be selected or deselected on the same planimetric support. From Fig. 5 can also be extracted in a narrative map, the data of the technical tour proposed at the WCEE World Conference on Earthquake Engineering held in 2012 in Lisbon. While the notable 1755 earthquake in Lisbon did not affect the 20th century buildings, they were also mapped as they are the subject of the *Lisbon Map Tour project. 20th century architecture* (<https://uploads.knightlab.com/storymapjs/49284be7dd69a3ff5cff0e7d6a768b51/lisbon-early-20th-century/index.html>).

Fig. 6 este o încercare de reprezentare a stratului verde din Lisabona, unde materialul investigat este vegetația care contribuie la structura arhitecturală și urbană a orașului. Ca exemple de tranziție ecologică în mediul construit, în unele cazuri, clădirile interbelice sunt acum modernizate pentru a include interfețe verzi sau elemente care reduc amprenta de carbon în utilizarea construcției.

Fig. 7 prezintă 3D pentru Muzeul Apei (Gorgoglione et al., 2023) folosind Cycle Advisor (Balandina et al., 2015) pentru harta proiectată în acțiunea *Underground4Value* Patrimoniul construit subteran COST legată de 3D pentru cutremurul din 1755 din Panagopoulos și Boștenaru (2014). Arh. Carlos Martell a fost implicat în reconstrucția după cutremur și în construcția primelor părți ale Muzeului Apei.

Concluzii și următorii pași pentru studiile de caz

Pe măsură ce harta Nolli (1748) a intrat în discuție, Roma merită să fie menționată. Harta Nolli din 1748 a fost digitalizată de Universitatea din Oregon într-o aplicație premiată, depășită în versiunea 2.0 de Universitatea din Stanford. Nolli a colaborat cu Piranesi pentru gravuri,

Fig. 6 is an attempt to represent the green layer in Lisbon, where the material investigated is vegetation contributing to the architectural and urban fabric of the city. As examples of green transition in the built environment, in some cases, interwar buildings are now being retrofitted to include green interfaces or elements that lower the carbon footprint in the usage of the construction.

Fig. 7 presents the 3D for the Water Museum (Gorgoglione et al, 2023) using the Cycle Advisor (Balandina et al, 2015) for the map designed in *Underground4Value* COST action related to 3D for the 1755 earthquake in Panagopoulos and Boștenaru (2014). Arch. Carlos Martell joined the reconstruction after the earthquake and the construction of the first parts of the Water Museum.

Conclusions and Next Steps for Case Studies

As the Nolli map (1748) came into the analysis, Rome is worth mentioning. The Nolli map of 1748 was digitized by the University of Oregon in an award-winning application, overtaken in the 2.0 version by the University of Stanford. Nolli collaborated with Piranesi for the engravings

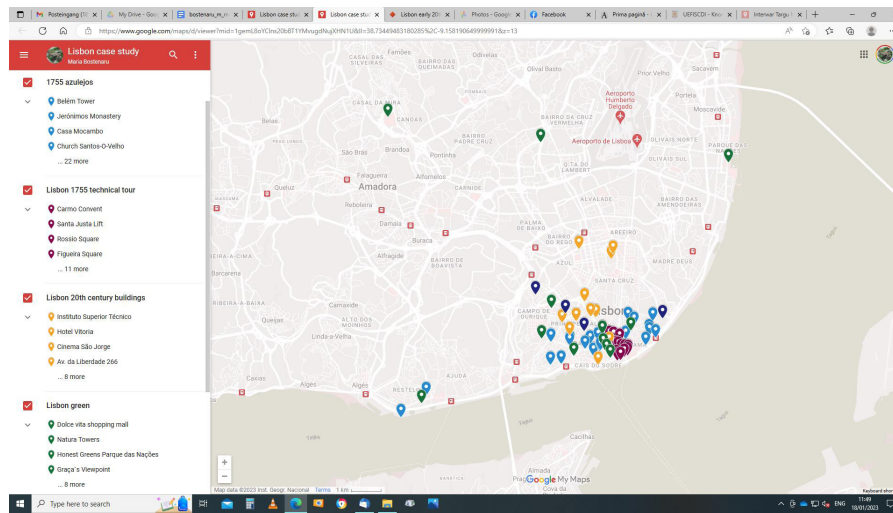


Fig. 4. Convergența hărților/ Mapping Convergence.

Sursa/Source: : <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1gemL8oYClns20bBT1YMvugdNujXHN1U&usp=sharing>.

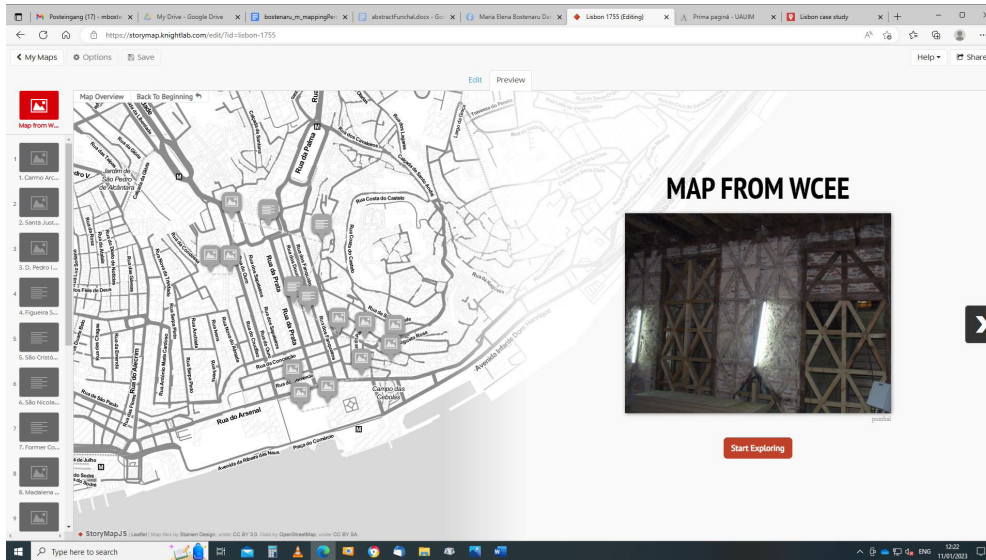


Fig. 5. Harta turului tehnic de la WCEE/ Map from WCEE.

Sursa/Source: <https://uploads.knightlab.com/storymapjs/49284be7dd69a3ff5cff0e7d6a768b51/lisbon-1755/index.html>.

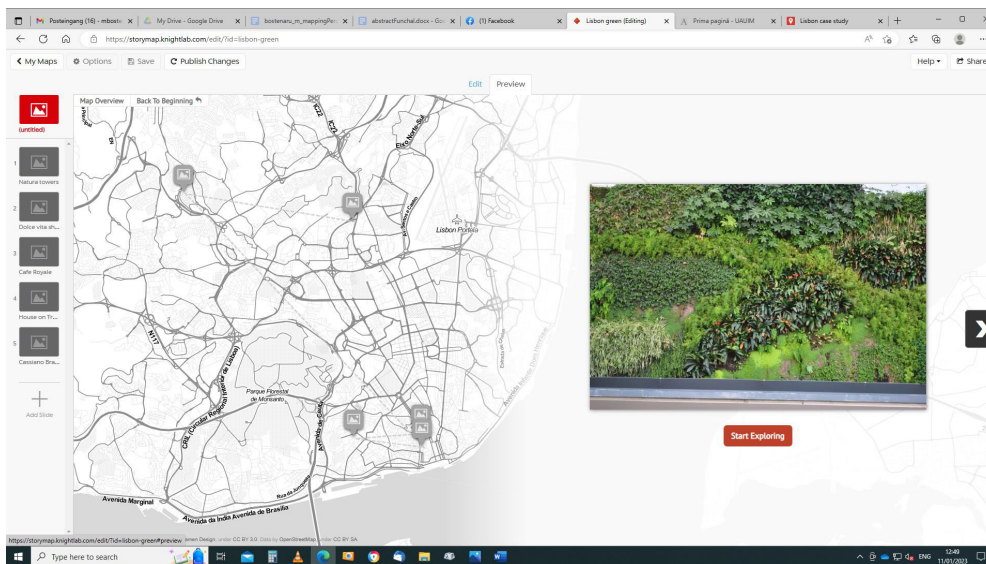


Fig. 6. Harta turului Lisabona verde/ Map tour Green Lisbon

Sursa/Source: <https://uploads.knightlab.com/storymapjs/49284be7dd69a3ff5cff0e7d6a768b51/lisbon-green/index.html>

iar aceste gravuri trăiesc o revenire în fotografia digitală a lui Randolph Langenbach (2019). Diverse hărți au fost concepute pentru Roma folosind instrumente vechi de cartografiere vizuală încă din anii 1700. Acestea includ eforturi istorice precum Nolli (1748), Muratori (1960), Caniggia (1986) etc. În deceniile contemporane, savanții și colegii Academiei Române și Franceze de la Roma au realizat colaje fizice, trasee, rute. Exemplul evidențiază ceva nou și anume rolul copacilor în țesutul urban (de Dreuille, 2014).

Proiectul bursierului academiei franceze implică cartografierea copacilor din Roma care se conectează la cartografierea verde Lisabona prezentată mai sus. O cartografiere a Bucureștiului verde este programată să fie realizată până la sfârșitul proiectului *Future on the Past*. Cartografierea verde este valoroasă pentru reperele naturale și amenajate și se conectează ca o privire de ansamblu prin teoretizarea psiho-geografiei, care este încă potrivită pentru habitatul patrimonial și psihologia post-dezastru menționată mai sus. Ecologizarea și cartografierea verde favorizează starea de bine și sănătatea mentală și ar trebui, astfel, să fie mai bine conectate cu psiho-geografia. Ar trebui să se acorde atenție dimensiunii de schimbare de scară a investigației.

and these engravings know a comeback in Randolph Langenbach's digital photography (2019). Various maps have been designed for Rome using old visual mapping instruments since the 1700s. These include historical endeavors such as Nolli (1748), Muratori (1960), Caniggia (1986) etc. During contemporary decades, scholars and fellows of the Romanian and French Academies in Rome have put together physical collages, trails, routes. One example highlights something new, namely the role of trees in the urban tissue (de Dreuille, 2014).

The French academy fellow's project involves mapping of trees in Rome, which connects to the green Lisbon mapping presented above. A mapping of green Bucharest is scheduled to be done by the end of the *Future on the Past* project. Green mapping is valuable for the natural and landscaped landmarks and connects as an overview by theorizing psycho geography which is still suitable for the heritage habitat and the post disaster psychology mentioned above. Greening and green mapping favors wellbeing and should be thus better connected to psycho-geography. Attention should be paid to the variations in the zooming scale of the investigation.

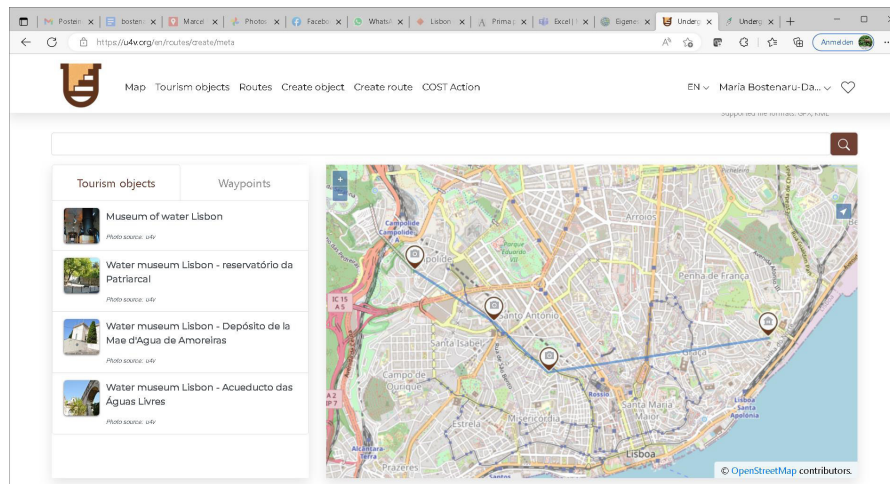


Fig. 7. Harta turului de la Lisabona: Muzeul subteran al apei/ Map tour Lisbon. Underground water museum. Sursa/Source: Underground4Value (u4v.org)

Inovațiile hărților din anii 1960 nu sunt traduse digital. Până în prezent, hărțile vizuale digitale nu sunt accesibile publicului larg decât puțin sau deloc, conform cunoștințelor autorilor. Unele dintre acestea sunt tururile DANUrB PocketGuide pentru un tur de mers pe jos sau un tur cu bicicleta, precum și Danurb Tours (DANUrB, 2019). A fost nevoie de timp pentru a trece de la regulamentul urban la planificarea strategică (din anii 1960 când a început proiectarea participativă până în anii 1990). În mod similar, sunt necesare timp și acțiuni concrete pentru a crea strategii digitale care tratează în prezent părți ale țesutului urban în mod ierarhic și nu uniform. Unele dintre peisajele stradale sau panoramice ale Lisabonei includ amintirea cutremurului din 1755 și în acest fel pot fi conectate la posibile trasee de promenadă din București.

Hărțile reflectă căile, nu potecile. Cartografierea vizuală digitală este sub-utilizată, în contrast cu apariția a numeroase aplicații și instrumente prietenoase pentru utilizatori online. Percepția verdei este diferită. Am investigat materialul structural de construcție – beton pentru moderniști (un material inovator dar vulnerabil la cutremure), dar și materialul verde (viu) – pavajul din spațiul public urban și alte straturi materiale. Pentru o analiză complexă sunt necesare completări și extinderi ale hărților create de autori, atât criterial, cât și cantitativ.

Concluzii finale

Abordările inovatoare de cartografiere digitală se referă la metode noi și creative de utilizare a tehnologiilor digitale pentru a crea, prezenta, analiza, compara și vizualiza date spațial-geografice, dar și istorice sau cronologice. Aceasta ar putea include progrese în tehnicile de colectare a datelor (de exemplu, utilizarea dronelor sau sateliților), noi metode de vizualizare (de exemplu, cartografierea realității virtuale) sau integrarea datelor din diverse surse pentru a obține informații unice (de exemplu, date din rețelele sociale combinate cu informații geografice).

Abordările evoluează continuu odată cu progresele tehnologice în vizualizarea datelor precum infrastructuri

The map innovations of the 1960s are not translated digitally. To date, digital visual maps are not available to the general public except rarely or not at all, according to the authors' knowledge. One of these are DANUrB PocketGuide audio tours for a walking tour or a cycle tour, as well as Danurb Tours (DANUrB, 2019). It took time to go from urban regulation to strategic planning (from the 1960s, when participatory design began, until the 1990s). Similarly, time and concrete actions are needed to strategically create digital maps that currently treat parts of the urban fabric hierarchically and not uniformly. Some of the street-scapes or panoramas of Lisbon include the memory of the 1755 earthquake and in this way are connected to possible walkscapes in Bucharest.

Maps reflect paths, not the trails. Digital visual mapping is underutilized, in contrast to the emergence of numerous online user-friendly applications and instruments. The perception of green is different. We investigated the structural construction material – concrete for modernists, an innovative material but vulnerable to earthquakes, but also the green (living) material, the pavement in the urban public space and other material layers. For a complex analysis, additions and extensions of the maps created by the authors are needed, both criterion-wise and quantitatively.

Final Conclusions

Innovative approaches to digital mapping refer to new and creative ways to use digital technologies to create, present, analyze, compare and visualize spatial-geographical, as well as historical or chronological data. This could include advanced data collection techniques (use of drones or satellites), new visualization methods (virtual reality mapping) or integration of data from various sources to obtain unique insights (data from social networks combined with geographic information).

Approaches keep the pace further up with technological advances in data visualization such as GPS or similar

GPS sau similar, realitatea augmentată, analiza datelor și designul experienței utilizatorului pentru a oferi noi perspective și asupra informațiilor spațiale. Pot avea o gamă largă de aplicații în diferite industrii, inclusiv în analize urbane, ale stării și evoluției patrimoniului, ale răspunsului la dezastre al diferitelor infrastructuri ș.a.

Tehnologii și metode care pot fi explorate suplimentar sunt *Crowd-Sourced Mapping*, platforme ce permit utilizatorilor să contribuie și să actualizeze datele geografice, creând hărți dinamice și actualizate bazate pe informații în timp real (o altă abordare participativă); Big Data și Machine Learning în Mapping se referă la utilizarea algoritmilor de învățare automată pentru a analiza cantități mari de date geospațiale, ceea ce duce la predicții și analize spațiale mai precise.

O altă metodă bazată pe conținut online utilă pentru percepție poate fi cartografierea analizei sentimentelor – analizarea rețelelor sociale sau a datelor textuale pentru a cartografia răspunsurile emoționale ale oamenilor față de anumite locuri sau evenimente, oferind perspective asupra sentimentului și percepțiilor publice.

infrastructures, augmented reality, data analysis and user experience design to provide new insights into spatial information as well. They can have a wide range of applications in different industries, including urban analyses, of the condition and evolution of heritage, of disaster response of various infrastructures etc.

Technologies and methods that can be further explored are Crowd-Sourced Mapping, platforms that allow users to contribute and update geographic data, creating dynamic and updated maps based on real-time information (another participatory approach); Big Data and Machine Learning in Mapping, which refers to the use of machine learning algorithms to analyze large amounts of geo-spatial data, leading to more accurate spatial predictions and analysis.

Another online content-based method useful for perception can be sentiment mapping – analyzing social media or textual data to map people's emotional responses to specific places or events, providing insights into public sentiment and perceptions.

Referințe/References

- Balandina, E., Balandin, S., Koucheryavy, Y., Mouromtsev, D. (2015). IoT use cases in healthcare and tourism, 2015 IEEE 17th Conference on Business Informatic, Vol. 2 pp. 37-44. <https://doi.org/10.1109/CBI.2015.16>.
- Bektaş N, Kegeş-Brassai O. (2022). Conventional RVS Methods for Seismic Risk Assessment for Estimating the Current Situation of Existing Buildings: A State-of-the-Art Review. In *Sustainability*. 14(5):2583. <https://doi.org/10.3390/su14052583>
- Bostenaru Dan, M. (2013). Management of Innovation: Innovation Policy in Urban Development, *Urbanism. Architecture. Constructions* 4 (2):3-18.
- Bostenaru Dan, M., Panagopoulos, T. (2014). *Digital Modeling of the Impact of the 1755 Lisbon Earthquake*. Bucharest. "Ion Mincu" Publishing House.
- Caniggia, G. (1986). Lettura di Firenze – Strukturanalyse der Stadt Florenz, in Malfroy, S., Caniggia, G.: *Die morphologische Betrachtungsweise von Stadt und Territorium – L'approche morphologique de la ville et du territoire*. Zürich. ETH, Lehrstuhl f. Städtebaugeschichte.
- Ciurdărescu, A. (2015). *Expoziție Andrei Ciurdărescu la Accademia di Romania din Roma* (icr.ro). Retrieved from <https://www.icr.ro/roma/expozitie-andrei-ciurdarescu-la-accademia-di-romania-din-roma>.
- DANUrB (2019). Danurb Tours. Retrieved from <https://danurbtours.eu/#welcome>.
- de Dreuille, S. (2014). *Piante i piante*. Retrieved from <https://www.villamedici.it/residenze/simon-de-dreuille/>.

- Debord, G. (1955). Introduction to a Critique of Urban Geography. in K. Knabb (ed.) *Situationist International*. Bureau of Public Secrets.
- Debord, G. (1967). *La Societé Du Spectacle*. Paris, Editions Champ Libre.
- Eftenie, V. (2021). *Rolul fotografiei în studiul de arhitectură și urbanism - suport de curs*. București: Editura universitară „Ion Mincu”
- Eftenie, V. (2012). *Fotografia, instrument metodic de cunoaștere și investigare în planul imaginii urbane, mijloc de operare în procesul de concepție- proiectare*, București: Editura universitară „Ion Mincu”
- Federal Emergency Management Agency (FEMA) (2015). FEMA P-154: *Rapid Visual Screening of Buildings for Potential Seismic Hazards: A Handbook*. Washington, DC. Applied Technological Council (ATC),.
- Fiedrich, F., Gehbauer, F., Leebmann, Johannes, Lungu, D., Markus, M., Schweier, C. (2004). EQSIM: A New Approach to Damage Estimation. In: Lungu, D. (Ed.). *Earthquake Loss Estimation and Risk Reduction*. Vol. 2. (pp. 273 - 286). Bucharest, Independent Film.
- Gociman, C. O. (2000). *Tipologia Hazardului și Dezvoltarea Durabilă. Generalități, Concept, Problematică*, București: Editura universitară „Ion Mincu”
- Gorgoglione, L; Malinverni, E.S.; Smaniotto Costa, C.; Pierdicca, R.; Di Stefano, F. (2023). Exploiting 2D/3D Geomatics Data for the Management, Promotion, and Valorization of Underground Built Heritage. *Smart Cities* 6(1), 243-262. <https://doi.org/10.3390/smartcities6010012>
- Hostettler, S., (2023). A Resilient Future: Science and Technology for Disaster Risk Reduction, *EPFL Edx Course*, <https://www.edx.org/course/a-resilient-future-science-and-technology-for-disa>
- Ioan, A. (2012). Marcel Iancu și alfabetul său formal: un exercițiu didactic în derulare (I), *Arhitectura* (3), p. 22.
- Ioan, A. (2022). Marcel Janco Reloaded, *Arhitectura* (5-6), p. 208-219.
- Kahn, H.(1966) *Thinking about the Unthinkable*, Avon, New York.
- Langenbach, R. (2019). *Rome was! The Eternal City, from Piranesi to the Present*. Novato CA. ORO Editions.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge MA. MIT Press.
- Muratori S. (1960). *Studi per una operante storia urbana di venezia*. Istituto poligrafico dello Stato Libreria dello Stato, p. 97-208.
- Muratori, S. (1963). *Studi per una operante storia urbana di Roma*. Roma. Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- Parlamentul României (2022). Lege nr. 212 din 12 iulie 2022 privind unele măsuri pentru reducerea riscului seismic al clădirilor, Monitorul Oficial nr. 708 din 14 iulie 2022
- Salewski, C. (2011). Of the Relation of Scenarios and Paranoia. In: Le Roy, F.; Wynants, N.; Hoens, D.; Vanderbeeken, R. (Eds.). *Tickle Your Catastrophe!: Imagining Catastrophe in Art, Architecture and Philosophy* (Studies in Performing Arts and Media), (pp. 187-196) Academia
- Selle, K. (1994) *Was ist bloß mit der Planung los?* Dortmund. IRPUD.
- Taleb, N. N. (2007). *The black swan: The impact of the highly improbable* (1st ed). Random House.
- Toma-Dănilă, D. (2020). *Bucureștiul și cutremurele*. Retrieved from <https://arcg.is/5PzKe>.
- Tice, J., Steiner, E., Ceen, A. (2005). *Nolli Map of Rome | InfoGraphics Lab* (uoregon.edu). Retrieved from <https://infographics.uoregon.edu/projects/pastprojects/nolli/> .
- Tice, J., Steiner, E., Ceen, A., Camerlenghi, N., Svevo, G. and student research team (2021). *Interactive Nolli Map Website* (stanford.edu). Retrieved from <https://web.stanford.edu/group/spatialhistory/nolli/>.