

# **A Produção do Conhecimento na Engenharia da Computação**

**Ernane Rosa Martins  
(Organizador)**

 **Atena**  
Editora  
Ano 2019

Ernane Rosa Martins  
(Organizador)

# A Produção do Conhecimento na Engenharia da Computação

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Rafael Sandrini Filho  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof.<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
P964	A produção do conhecimento na engenharia da computação [recurso eletrônico] / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-339-2 DOI 10.22533/at.ed392192405  1. Computação – Pesquisa – Brasil. 2. Sistemas de informação gerencial. 3. Tecnologia da informação. I. Martins, Ernane Rosa. CDD 004
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Segundo o dicionário Aurélio a Engenharia é a “Arte de aplicar conhecimentos científicos e empíricos e certas habilitações específicas à criação de estruturas, dispositivos e processos que se utilizam para converter recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas. A Engenharia de Computação é definida como o ramo da engenharia que se caracteriza pelo projeto, desenvolvimento e implementação de sistemas, equipamentos e dispositivos computacionais segundo uma visão integrada de hardware e software, apoiando-se em uma sólida base matemática e conhecimentos de fenômenos físicos.

Este livro, possibilita conhecer algumas das produções do conhecimento no ramo da Engenharia da Computação, que abordam assuntos extremamente importantes, tais como: as transformações sofridas nos processos de projeto desde a implementação das ferramentas digitais; o armazenamento, indexação e recuperação de formulários digitais; a reabilitação motora assistida por computadores; a reflexão acerca do realismo e da representação visual em jogos digitais; os padrões de players em ambientes virtuais; as soluções tecnológicas relevantes usadas em países africanos; a complexa relação existente entre jogos digitais e o humano; a dinâmica da comunicação de um grupo de Facebook criado em um processo de urbanismo bottom-up; o estado da arte das pesquisas e estudos acadêmicos acerca dos elementos visuais contidos na interface de jogos digitais; as estratégias de design que integrem tecnologia computacional digital a artefatos e instalações para a interação de visitantes em museus; os jogos que abordam o tema de mitologia e religião.

Deste modo, espero que este livro seja um guia para os Engenheiros de Computação auxiliando-os em assuntos relevantes da área, fornecendo conhecimentos que podem permitir especificar, conceber, desenvolver, implementar, adaptar, produzir, industrializar, instalar e manter sistemas computacionais, bem como perfazer a integração de recursos físicos e lógicos necessários para o atendimento das necessidades informacionais, computacionais e da automação de organizações em geral. Por fim, agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a construção desta obra e desejo a todos os leitores, novas e significativas reflexões sobre os temas abordados.

Ernane Rosa Martins

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
VIRTUAL REALITY AS A TOOL TO REGAIN TACTUAL PROCEDURES IN DIGITAL DESIGN	
Tales Lobosco	
DOI 10.22533/at.ed3921924051	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>15</b>
UMA PROPOSTA DE SISTEMA DE BUSCA PARA RECUPERAÇÃO DE FORMULÁRIOS DIGITAIS	
Afonso Henrique Anastácio Calábria	
Talles Brito Viana	
DOI 10.22533/at.ed3921924052	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>26</b>
REVISÃO SISTEMÁTICA: APLICABILIDADE DO MS KINECT EM REABILITAÇÃO MOTORA	
Tiago Pereira Remédio	
Alexandro José Baldassin	
DOI 10.22533/at.ed3921924053	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
REFLEXÕES ACERCA DO REALISMO E DA REPRESENTAÇÃO VISUAL EM GAMES	
TENDÊNCIAS DE MERCADO E JOGOS AAA	
Ana Carolina Generoso de Aquino	
Rosane de Fatima Antunes Obregon	
Heitor Dias Couto	
DOI 10.22533/at.ed3921924054	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>52</b>
PLAYER GAME DATA MINING FOR PLAYER CLASSIFICATION	
Bruno Almeida Odierna	
Ismar Frango Silveira	
DOI 10.22533/at.ed3921924055	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>62</b>
INTERAÇÃO DA TECNOLGIA NA ÁFRICA	
Welington dos Santos Ayres	
DOI 10.22533/at.ed3921924056	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>69</b>
INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA CUDA AO MODELO DE PREVISÃO DO TEMPO ETA	
Henrique Gavioli Flores	
Alex Lima de Mello	
Marcelo Trindade Rebonatto	
Carlos Amaral Hölbig	
DOI 10.22533/at.ed3921924057	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>84</b>
HORIZONTES DA PESQUISA EM CULTURA DE GAMES SOB A ESTÉTICA DA PRODUÇÃO	
Nilson Valdevino Soares	
Luís Carlos Petry	
Guilherme Sousa Vieira	

Ana Carolina Simões de Freitas Cabral  
Felipe Blanco  
Saulo de Oliveira Machado  
José Guilherme dos Santos Gomes

DOI 10.22533/at.ed3921924058

**CAPÍTULO 9 ..... 100**

HORIZONTAL DIALOGUES AND OPEN DATA: THE COMMUNICATION SPACES OF BOTTOM-UP URBANISM.

José Eduardo Calijuri Hamra

DOI 10.22533/at.ed3921924059

**CAPÍTULO 10 ..... 115**

ELEMENTOS VISUAIS EM JOGOS DIGITAIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.

Ana Carolina Generoso de Aquino

Rosane de Fatima Antunes Obregon

DOI 10.22533/at.ed39219240510

**CAPÍTULO 11 ..... 131**

MEDIAÇÃO DE CONTEÚDO E TECNOLOGIA DIGITAL EM MUSEUS: ESTRATÉGIAS PROJETAIS PARA ENRIQUECIMENTO DA EXPERIÊNCIA DO VISITANTE.

Diego Enéas Peres Ricca

Clíce de Toledo Sanjar Mazzilli

DOI 10.22533/at.ed39219240511

**CAPÍTULO 12 ..... 151**

BRINCANDO COM OS DEUSES: A VIABILIDADE DA DISSEMINAÇÃO DA CULTURA FOLCLÓRICA E POPULAR AFRO-BRASILEIRA EM JOGOS DIGITAIS.

Igor Rocha dos Santos

Marcos Wendell S. de O. Santos

Larissa Cardillo Acconcia Dias

Maurício Acconcia Dias

DOI 10.22533/at.ed39219240512

**CAPÍTULO 13 ..... 166**

A OBRA DANTESCA E SEMIOSES DA CULTURA DE JOGOS DE VIDEOGAME: REFLEXOS EM QUESTÕES DE LETRAMENTO

Caio Túlio Olímpio Pereira da Costa

Leandro Paz da Silva

DOI 10.22533/at.ed39219240513

**CAPÍTULO 14 ..... 176**

A BATTLING BEHAVIOR ANALYSIS OF SHOOTER GAMES BOTS BASED ON THE BARTLE'S PLAYER TYPES AND FINITE STATE MACHINES

Felipe Oviedo Frosi

Isabel Cristina Siqueira da Silva

DOI 10.22533/at.ed39219240514

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 194**

## HORIZONTAL DIALOGUES AND OPEN DATA: THE COMMUNICATION SPACES OF BOTTOM-UP URBANISM.

**José Eduardo Calijuri Hamra**

Pesquisador Independente.

**RESUMO:** A superação da brecha digital digital levou à formação de grupos de interesse comum. A comunicação em rede tornou-se não apenas um meio, mas também uma condicionante para a estrutura horizontal de grupos que também se dedicam à transformação de espaços urbanos. Conhecidos como processos de urbanismo bottom-up, esses grupos adicionam camadas virtuais ao espaço urbano e, agindo de forma híbrida, tornam inseparáveis as ações que ocorrem no ambiente virtual ou material. Esta pesquisa é dedicada a entender a dinâmica da comunicação de um grupo de Facebook criado em um desses processos de urbanismo bottom-up.

**PALAVRAS-CHAVE:** Urbanismo bottom-up; Sociedade em Rede; Facebook; Processos de Comunicação.

**ABSTRACT:** The process of overcoming the digital divide has led to the formation of common interest groups. Network communication has become not only a mean, but also a conditioning for the horizontal structure of groups that are also dedicated to transforming urban spaces. Known as processes of bottom-up urbanism, these groups add virtual layers to urban space, and acting in

a hybrid way they make inseparable the actions that occur on the virtual or material environment. This research is dedicated to understanding the dynamics of communication in a Facebook group created in one of these bottom-up urbanism processes.

**KEYWORDS:** Bottom-up Urbanism; Network Society; Facebook; Communication Process.

### 1 | INTRODUÇÃO

Processos de urbanismo bottom-up são realizados por articulações de grupos e sequência de ações dedicadas à transformação de espaços urbanos de maneira colaborativa. Essas ações são organizadas por grupos autogestionados, com estruturas horizontais e atuando de maneira híbrida (BEIGUELMAN, 2004). Enquanto definição, o termo “urbanismo bottom-up” não se trata de um conceito estabelecido ou de uma metodologia de ação, mas de uma ampla gama de possibilidades de atividades que viabilizam a transformação de determinados espaços públicos a partir da ação de indivíduos que se organizam de forma autônoma (HAMRA, 2018). A característica mais definida destes processos são as relações de independência que, em termos gerais, possuem com entidades privadas e com o próprio Poder Público a fim de garantir a autonomia do grupo.



Por outro lado, é exatamente a falta de vínculos com o Poder Público que se torna a fonte dos principais questionamentos a respeito dessa prática.

Trata-se de um fenômeno contemporâneo e transdisciplinar, que agrega indivíduos com as mais diversas formações e está relacionado com conceitos emergentes em diversas áreas de conhecimento, como por exemplo urbanismo tático, DIY (Do it Yourself), DIWO (Do it With Others), economia colaborativa, projeto colaborativo, facilitadores, hackear a cidade, urbanismo P2P, cidade de código aberto, procomún, placemaking, wikipraça, microplanejamento, urbanismo emergente e handmade urbanism.

A grande diferença dos fenômenos contemporâneos em relação a práticas comunitárias tradicionais, como mutirões ou associações de vizinhos, está pautada exatamente na formação e atuação dos grupos no espaço híbrido, ou seja, nos encontros e diálogos que se estabelecem de forma única entre o espaço físico e o virtual. De acordo com Clay Shirky (2011), a formação de grupos de interesses comuns que se conectam por meio do espaço virtual é uma tendência que cresce de maneira exponencial à medida que a brecha digital é superada e a sociedade em rede se consolida. É, portanto, o potencial do espaço híbrido que coloca o fenômeno contemporâneo do urbanismo bottom-up como um novo ator de transformação urbana iniciado no século XXI, como apontado por Hamra (2018).

De acordo com Manuel Castells (2009 e 2013), ao analisar movimentos sociais contemporâneos, é o processo de comunicação dos grupos que determina sua estrutura e atuação. Para Clay Shirky (2012), em consonância com Castells (2013), a conectividade no espaço virtual e a consolidação da sociedade em rede favorecem a “formação de grupos ridiculamente fácil”. Nunca foi tão acessível encontrar pessoas, assuntos e causas com as quais nos identificamos e nos dedicamos por prazer ou empatia. Por meio de *hiperlinks*, buscadores e redes sociais digitais podemos nos associar, conectar e trabalhar coletivamente para o desenvolvimento de propósitos comuns.

Não se deve esquecer, entretanto, que essas possibilidades de encontro não ocorrem exclusivamente pela estrutura física das redes de internet, mas sim nos espaços virtuais privados construídos por empresas que oferecem esses serviços. A conectividade a determinados temas e indivíduos pode estar sujeita a interesses privados das empresas que regulam estes espaços, por isso é importante estar claro que não se tratam de espaços públicos virtuais. Não se pode negar, entretanto, como argumentado por Shirky (2012), que os custos gerenciais de manutenção de grupos, tradicionalmente atrelados a atividades físicas, foram superados por esses serviços e disponibilizados por essas empresas, o que na prática tem facilitado essas articulações sociais.

Ao criar um grupo público em uma rede social digital, como por exemplo o Facebook, abre-se um espaço de fala organizado e de atividade constante, nos quais diálogos, datas, palavras chaves, vídeos, fotos e textos podem ser facilmente

encontrados, copiados, divulgados e encaminhados. Facilitou-se, inclusive e sendo de extrema importância para grupos que atuam com pautas urbanas, a participação de pessoas distantes fisicamente dos locais em debate ou que, impossibilitadas pelo custo de deslocamento nas metrópoles, não conseguiriam estar presentes em atividades presenciais.

Manuel Castells (2013), ao analisar a Primavera Árabe, demonstra que o espaço virtual favoreceu o encontro dos indivíduos e a formação dos grupos por meio do encontro dos descontentamentos. Em termos práticos, os cidadãos indignados, ao se manifestarem no espaço virtual, se aproximaram, se encontraram e passaram a interagir com outros indivíduos que ansiavam por mudanças semelhantes. Assim, manifestando suas indignações nas redes virtuais, os indivíduos se encontraram e se conectaram, empoderando-se como grupos e articulando ações de grande magnitude.

Como descrito por Castells (2013), os processos de comunicação e articulação de atividades em grupos, estruturados por caminhos híbridos nestes movimentos sociais, talvez sejam mais significativos, inclusive, que as próprias conquistas práticas obtidas em alguns casos. A partir das pesquisas de Freitas (2015), Carneiro (2012), Hamra (2018), Baptista e Espinoza (2016) pode-se dizer que a Primavera Árabe, os Movimentos Occupy e as Jornadas de Junho, muito além das conquistas nas causas pelas quais protestavam, foram demonstrações práticas, em larga escala, da internet e das redes sociais digitais sendo utilizadas como possíveis ferramentas de articulação de grupos e transformação social.

O impacto desses movimentos sociais que pretende-se destacar nesta pesquisa diz respeito a proliferação da cultura organizacional que se desenvolveu e proliferou para formações de grupos que atuam com distintas pautas, como a própria transformação das cidades. No caso específico dos movimentos dedicados a transformação urbana, por serem germinados em uma cultura organizacional pautada na autogestão de grupos horizontais, que se estruturam de maneira híbrida, com ações e diálogos tanto no espaço físico como no virtual, é que são denominados, de maneira ampla, como “processos de urbanismo bottom-up”.

Para que fique claro quem são os atores envolvidos nesses processos é preciso ter em mente que, mesmo se tratando de um único espaço a ser transformado, diversos grupos se formam com as mais variadas intenções. Cada grupo atua a partir de uma dinâmica própria, organizada de maneira horizontal pela convivência que se desenvolve entre os membros. No caso do Largo da Batata, objeto de estudo desta pesquisa, verificam-se grupos que atuam, por exemplo, com mobiliário urbano, com música eletrônica, plantio e manutenção de espécies vegetais e da própria limpeza do Largo. Todos esses grupos e atores, no caso do Largo da Batata, possuem além do próprio espaço físico do Largo da Batata, um espaço de comunicação virtual, que é o grupo criado na rede social digital Facebook, recorte de estudo desta pesquisa.

O grupo em questão, de nome “A BATATA PRECISA DE VOCÊ” (Facebook id: 602802213101983), é administrado por membros que também administram uma

página de Facebook de mesmo nome. Vale ressaltar, entretanto, que a página é pertencente apenas a um dos grupos de atores que atuam na transformação física deste espaço. Já o grupo, por ser aberto a postagens dos membros e seu formato favorecer o diálogo, agrega diversos outros grupos e atores individuais que realizam atividades no Largo. Também é preciso levar em consideração que os próprios grupos não são formados por indivíduos necessariamente semelhantes, mas sim por um interesse comum, como por exemplo o plantio de árvores, o que atrai indivíduos com diferentes experiências.

Tendo em vista que o problema estudado por esta pesquisa são os processos de urbanismo bottom-up e que a literatura especializada indica que o engajamento desses grupos, assim como sua estrutura organizacional, se dão por meio dos espaços virtuais de comunicação, o foco da pesquisa em analisar um desses espaços de comunicação se justifica como um passo necessário na compreensão desse fenômeno de transformação urbana.

O fato dos grupos atuarem e se comunicarem também nas redes sociais digitais não favorece apenas a atuação do próprio grupo, mas por meio da geração e disponibilização de dados e informações geram-se novas possibilidades e ferramentas para se compreender dinâmicas urbanas e sociais referentes às cidades. Como argumenta André Lemos (2008), ao nos deslocarmos pelas cidades portando dispositivos móveis conectados à rede de internet e ao nosso corpo, estamos digitalizando nossas ações e as disponibilizando para serem usadas de outras formas. Esse fenômeno de geração de dados referentes ao espaço urbano e a nossas atividades pessoais, como argumenta Panagoulia (2017), nos possibilita novas formas de compreender a cidade e novas ferramentas para alterá-la. É neste sentido, inclusive, que essa pesquisa desenvolveu sua metodologia própria, por meio da análise de um grupo público em uma rede social digital, para analisar um processo de transformação urbana.

Espera-se com esse artigo fornecer, do ponto de vista da metodologia, uma possibilidade de ferramenta para leitura urbana a partir dos dados disponibilizados de maneira aberta em uma rede social digital. A relevância desta pesquisa, do ponto de vista da discussão teórica, se concentra especialmente no debate do impacto da sociedade em rede na formação de grupos auto-gestionados, do papel da comunicação distribuída para a formação e atuação desses grupos e principalmente na elucidação, ainda que parcial, dos processos de urbanismo bottom-up.

## 2 | METODOLOGIA

A seleção do Largo da Batata, enquanto espaço físico no qual ocorre um processo de urbanismo bottom-up levou em consideração fatores como i) a longevidade das ações e atividades promovidas no espaço, ii) a atuação e permanência, ou seja, a ocupação constante do espaço público, iii) conhecimentos pré-adquiridos sobre o

espaço, seu desenvolvimento histórico, sua relação com a cidade e seu contexto social.

Uma vez definido o local e conseqüentemente o processo de urbanismo bottom-up que seria analisado, a pesquisa selecionou a rede social digital Facebook como fonte de dados que seria consultada. Para tal seleção foram levados em consideração os seguintes critérios i) o fato do Facebook ser a rede social mais utilizada do Brasil, logo com a possibilidade de participação maior e mais diversa, ii) o fato de ser uma rede social que disponibiliza dados abertos em larga escala, iii) a facilitação de busca desses dados por API's próprios da plataforma (vale ressaltar que no ano de 2018, devido ao vazamento de dados dos usuário do Facebook, as API's e aplicativos da plataforma estão sendo revistas e bloqueadas de acordo com novas políticas de privacidade da empresa). Claramente, também foi verificado por meio de pesquisa prévia que essa é a rede social mais utilizada pelos indivíduos e grupos que atuam com o processo bottom-up no Largo da Batata.

Como o foco da pesquisa é o espaço de comunicação nos processos de urbanismo bottom-up, percebeu-se, por meio da análise das tipologias de espaço disponibilizados pelo Facebook, que um "grupo" seria o melhor espaço para ser analisado. Isso deve pela própria estrutura de comunicação disponibilizada nos espaços de "grupos", que permite diversas formas de interação, de comunicação por diferentes mídias e de contato com membros, entre outros. Neste sentido foi selecionado o grupo de Facebook "A Batata Precisa de Você", o que levou em consideração critérios como i) quantidade de membros (6533) ; ii) a frequência de postagens ; iii) a diversidade de temas tratados ; iv) a relação dos temas tratados com o que de fato ocorria na praça e v) a presença de membros no grupo que realmente executam as atividades de urbanismo bottom-up.

Uma vez feitas as aproximações do recorte da pesquisa, caminhando da seleção do processo de urbanismo bottom-up ao grupo de Facebook, optou-se por utilizar a API Netvizz como ferramenta de extração de dados do grupo selecionado (vale ressaltar que o Netvizz é uma das API's que pode se tornar inoperante devido as novas políticas de privacidade do Facebook). O método utilizado, dentro do Netvizz, para fazer a extração foi o "group data", pelo qual foram coletados e sistematizados em 15 categorias todos os dados de atividades realizadas no grupo desde a sua fundação em 21 de março de 2014 até 29 de dezembro de 2017. Os dados extraídos foram categorizados em 15 variáveis, sendo elas: "type" (tipo de postagem, como por exemplo links, fotos, vídeos, etc...), "by" (identificação numérica do responsável pela postagem), "post-id" (identificação de cada postagem realizada por uma identificação numérica). "post\_link" (endereço eletrônico com hyperlink para acesso de cada postagem), "post\_message" (mensagem textual realizada com cada postagem), "picture" (endereço virtual para acesso em baixa resolução à imagens postadas), "full\_picture" (endereço virtual para acesso em alta resolução à imagens postadas), "link" (endereço eletrônico de links que tenham sido postados no grupo), "link\_domain" (proprietário de links postados no grupo), "post\_published" (data com ano, mês, dia



e hora que a postagem foi realizada), “likes\_count\_fb” (quantidade de likes que uma postagem recebeu), “comments\_count\_fb” (quantidade de comentários que uma postagem recebeu), “reactions\_count\_fb” (quantidade de reactions (emojis) que uma postagem recebeu somados a quantidade de likes), “share\_count\_fb” (quantidade de vezes em que uma postagem foi compartilhada), “engagement\_fb” (métrica realizado pela soma de reactions, comentários e compartilhamentos que uma postagem recebeu para verificar seu poder de engajamento).

Ao todo foram coletadas e analisadas 6.107 postagens divididas entre vídeos, links, fotos, status, eventos e notas. Todo o material coletado, dividido nessas categorias de publicação e com as 15 classificações apontadas no parágrafo anterior, foi sistematizado em planilhas e posteriormente em gráficos. A manutenção dos nomes de algumas categorias na língua inglesa se deve ao fato de ser a linguagem utilizada pelo próprio Netvizz em suas formas de extração. Espera-se, com essa manutenção, facilitar a replicabilidade desta metodologia e a comparação com outros estudos que já utilizam a mesma ferramenta.

O critério de qualificação do nível de envolvimento dos indivíduos com as postagens foi baseado nos 3 níveis de interação disponíveis no Facebook, *reactions* (reações), *comments* (comentários) e *share* (compartilhamento).

As “reações” são a forma menos qualificada e mais usual de interação, são realizadas por meio do botão “like” e mais 5 ícones que representam emoções em relação ao conteúdo postado. Os “comentários” são a qualificação intermediária de interação por pressuporem maior tempo de dedicação do que as reações, e ocorrem quando o usuário utiliza o campo de comentários disponibilizado pelo Facebook para escrever uma mensagem ou criar um hiperlink com outro usuário para que visualize a mesma postagem (a realização deste canal via hiperlink com outro usuário é conhecido no Brasil como “marcar uma pessoa”). Já nos compartilhamentos, forma mais qualificada de interação, os usuários não apenas apenas interagem, mas compartilham o conteúdo postado em suas próprias páginas pessoais ou de terceiros para ampliar a divulgação do conteúdo. O grande diferencial na qualificação desta interação é que o usuário não apenas interage com a publicação, mas passa a ser seu difusor e a aumentar o alcance da postagem para que impacte mais pessoas.

### 3 | RESULTADOS

Os resultados obtidos indicam que ao total foram realizados 6.093 postagens no período analisado, as quais receberam 74.954 reações, 21.279 comentários, 1.262 compartilhamentos. Essas informações são apresentadas de maneira sistematizada no gráfico 01, que, de forma cronológica apresenta os fluxos de “*post\_published*” (publicações realizadas) e os 3 níveis de interação com elas: “*reactions\_count\_fb*” (reações), “*comments\_count\_fb*” (comentários) e “*share\_count\_fb*” (compartilhamentos).

Como pode-se observar, para comprovar os critérios de qualificação adotados

para as interações, o fluxo das postagens ocupa uma posição central no gráfico, que tem em primeiro lugar as reações, seguidas pelos comentários e apenas abaixo do número de postagens seguem os compartilhamentos. O que se percebe em termos práticos é a efetividade deste espaço de comunicação, no qual praticamente todas as postagens receberam um elevado nível de comentários e reações. Já o número de compartilhamento das postagens, como era de se esperar, segue bem abaixo do número de postagens, gerando apenas em alguns meses de 2017 um fenômeno atípico, em que o número de compartilhamentos supera o número de postagens. Vale observar que em julho de 2017 o número de compartilhamentos quase se iguala ao número de comentários. Esses fatores indicam que embora exista uma pequena diminuição no número de postagens ao longo do tempo, a interação com elas foi se qualificando.

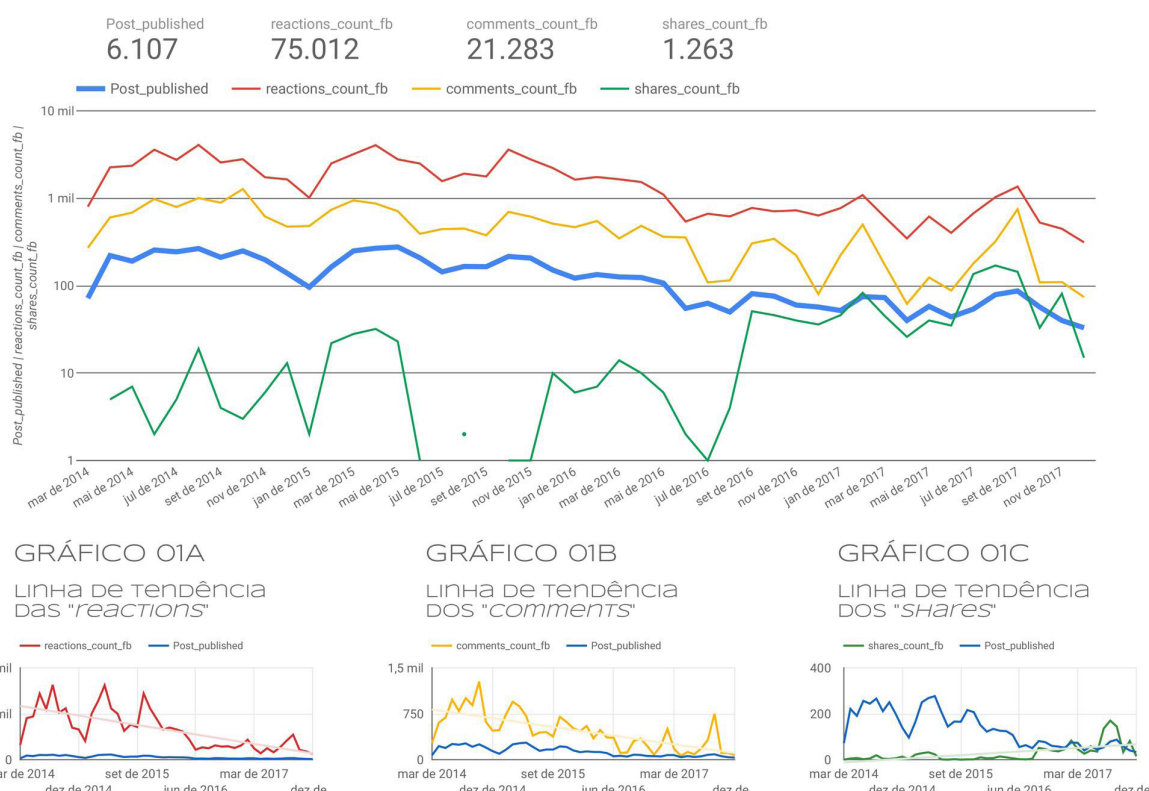


Gráfico 01: histórico das postagens e interações.

Gráficos 01A, 01B e 01C: curvas de tendência dos níveis de interação.

Nos gráficos 1A, 1B e 1C é possível visualizar a curva de tendência de cada uma das interações, que corroboram com o indicativo de que embora sejam cada vez menos volumosas são cada vez mais qualificadas. Como pode-se observar, a principal queda (gráfico 1A) ocorre com as "reactions", seguidas de maneira quase idêntica por "comments" (gráfico 1B). Já os "compartilhamentos", forma mais qualificada de interação, demonstra um elevado crescimento (gráfico 1C).

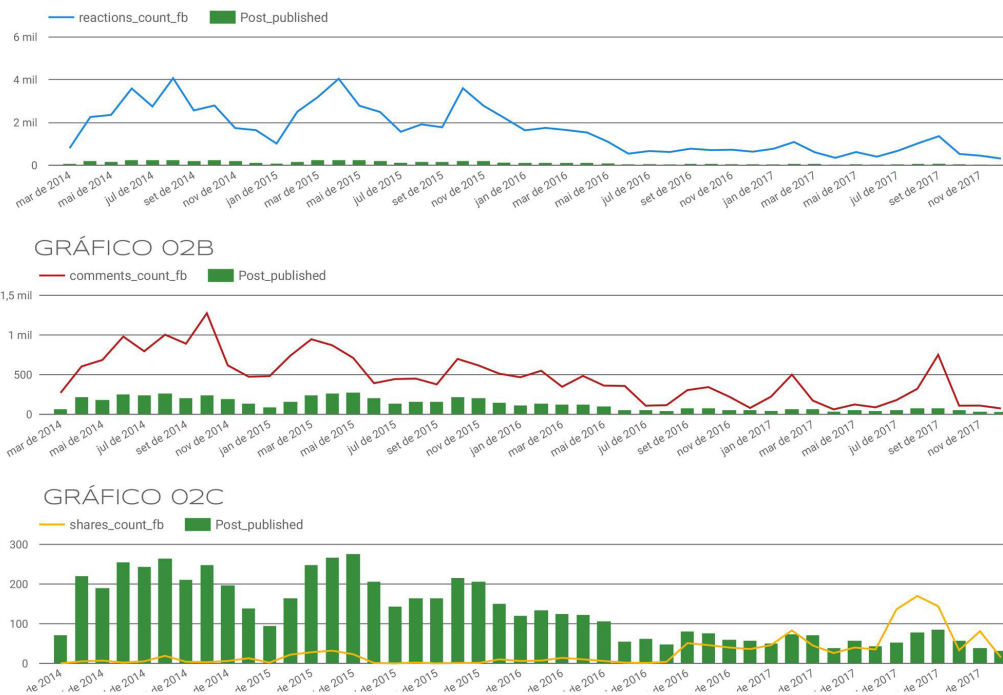
Os gráficos 02 A, B e C demonstram, respectivamente, o comportamento isolado de "reactions", "comments" e "shares" ao longo do tempo e em relação ao número

de postagens. Embora parte desta informação esteja presente no gráfico 01, nesta apresentação é possível visualizar como, no decorrer dos meses, as interações por “share” são as que demonstram melhor desempenho.

Para avançar na compreensão de como os indivíduos se comunicam neste espaço foi construindo o gráfico 03, que demonstra quais as mídias mais utilizadas nas postagens do grupo. Das 6.093 postagens, as fotos foram o meio predominante (2.264 postagens), com 37,2% do total, já a segunda e terceira colocações ficaram quase empatadas, com 23,8% de “links” (1.449) e 23,4% de “status” (1.426). Os “events” (eventos) são responsáveis por 8,8% (539) das postagens no grupo, seguido por “vídeos” que representam 6,8% (414) do total, e por fim apenas uma postagem em formato de “note” foi realizada.

A próxima etapa de sistematização dos resultados deu origem aos gráficos 4A, B e C, que demonstram como cada uma das 6 categorias (*photo*, *link*, *status*, *event*, *video* e *note*) de postagem possui uma performance própria com os 3 possíveis níveis de engajamento (*reaction*, *comment* e *share*). O gráfico 4A demonstra, por exemplo, que a categoria “fotos”, que representa 37,2% do total de postagens (ver gráfico 3), recebeu 51,6% do total de “*reactions*”. Essa informação pode ser um indicativo de que a popularidade da categoria fotos se justifique pelo bom engajamento que promovem. Já as categorias que ocupam a segunda e a terceira colocação no gráfico 3, com respectivamente 23,8% (*link*) e 23,4% (*status*) sofrem ligeira queda no gráfico 4A, representando apenas 19,6% e 17,6% do total de *reactions*, mas se mantém nas mesmas posições. Uma pequena alteração ocorre com a categoria “*event*”, que representa 8,8% do total de postagens mas apenas 5,2% do total de “*reactions*”, ficando atrás de “*video*”, que dos 6,8% do total das postagens angaria 6,1% do total de “*reactions*” e assegura a quarta posição.

No gráfico 4B é possível observar quanto cada uma das categorias de postagens recebeu do total de “*comments*”. A categoria “*photos*”, por exemplo, continua liderando com um aumento significativo, passando dos 37,2% do total de postagens que ela representa (ver gráfico 3) à receber 46,1% do total de “*comments*”. Embora aconteça o aumento também neste nível de engajamento, é interessante observar que ele já não é tão representativo quanto na quantidade de “*reactions*” (ver gráfico 4A) que as “*photos*” receberam.



Gráficos 02A, 02B e 02C: histórico das interação em relação ao fluxo de postagens.

O destaque deste gráfico (4B) fica por conta da categoria “status”, que representa apenas 23,4% do total de postagens (ver gráfico 3) mas recebe 34,1% do total de “*comments*”, subindo para a segunda colocação do gráfico e derrubando “link”, com apenas 12,2%, para a terceira posição. As outras três categorias (“*vídeos*”, “*event*” e “*note*”) não possuem boa interatividade por comentários, e juntas somam apenas 19,85% do total recebido.

O gráfico 4C demonstra como foram as interações por “*share*” com as publicações. Neste caso a categoria “*photos*” continua na primeira colocação (50,4%) e recupera um percentual semelhante ao do gráfico 4A (51,6%). As duas colocações seguintes também são ocupadas, respectivamente, por “*link*” e “*status*” com 22,6% e 12,7%, remontando a classificação do gráfico 4A. Embora os valores absolutos não sejam os mesmos e guardando as devidas proporcionalidades, pode-se observar que a performance das categorias nas interações por “*reaction*” e “*share*” são semelhantes.



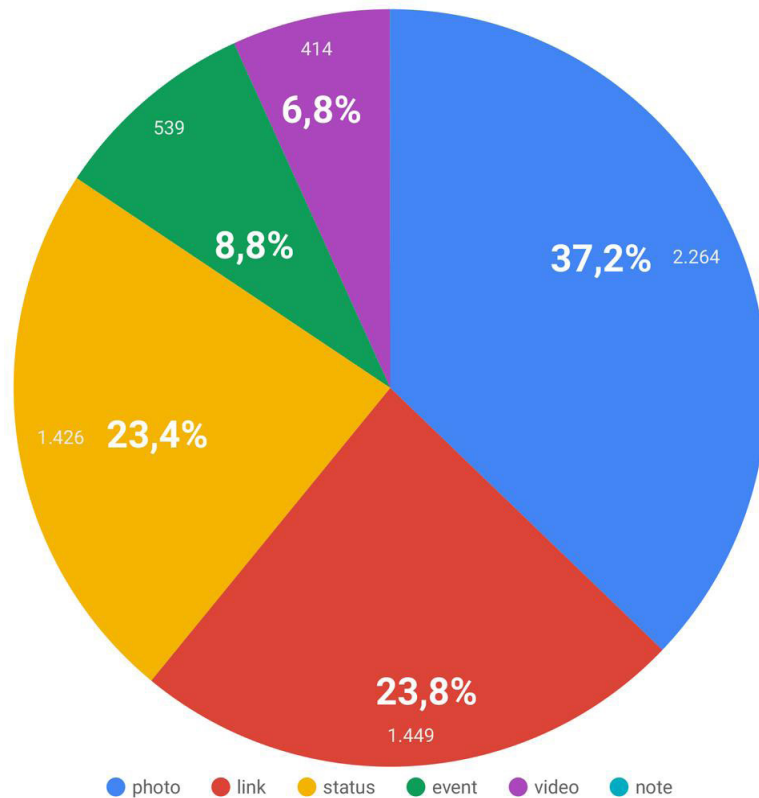


Gráfico 03: porcentagem de cada categoria no total das postagens.

Fonte: Autor

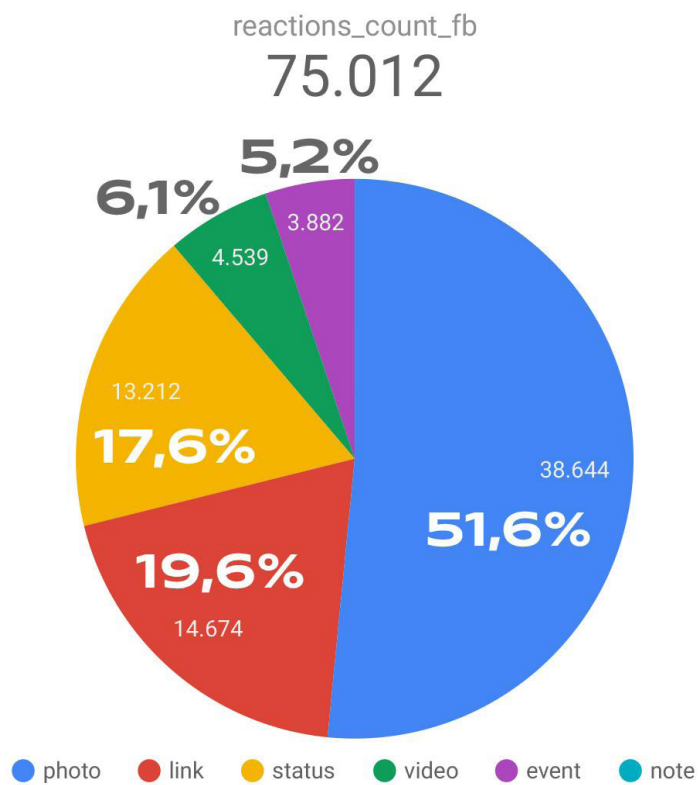


Gráfico 04A: porcentagem de "reactions" em cada categoria.

Fonte: Autor.

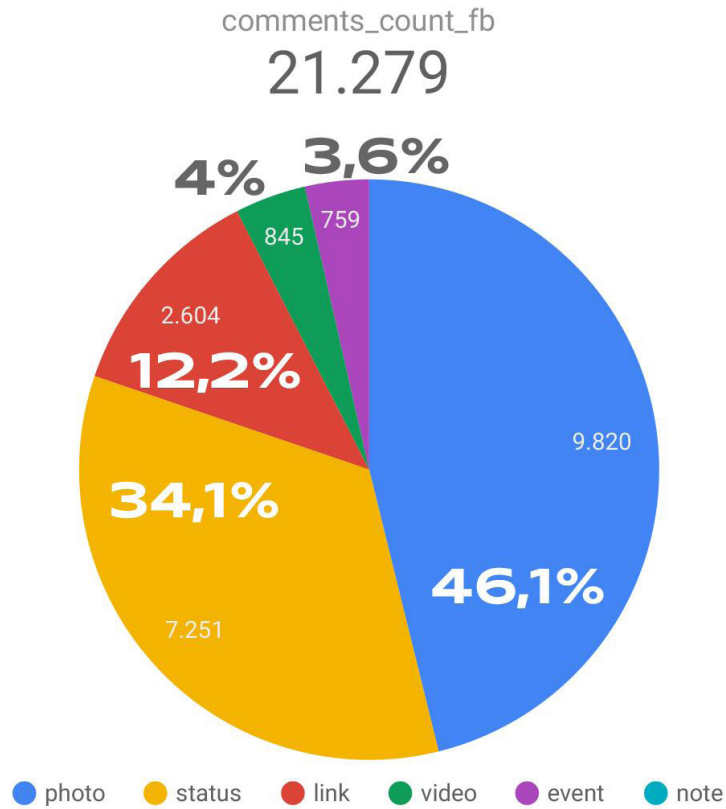


Gráfico 04B: porcentagem de "comments" em cada categoria. Fonte: Autor

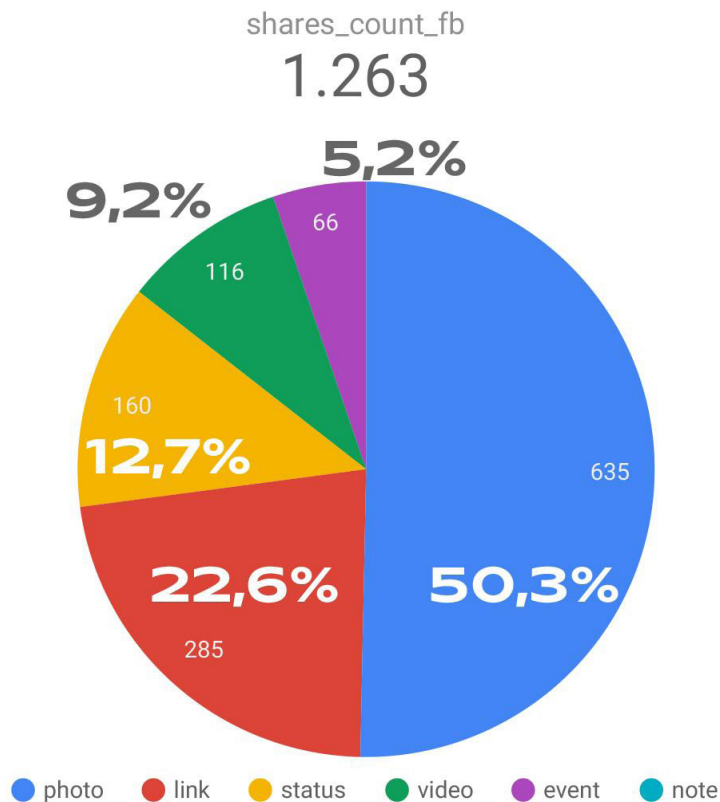


Gráfico 04C: porcentagem de de "shares" em cada categoria. Fonte: Autor

Uma vez realizada a análise dos níveis de interação com cada uma das categoria de postagem, a pesquisa se dedicou a compreender se o fluxo de postagem de cada

categoria se manteve constante e/ou em variações semelhantes ao longo do período analisado. Neste sentido, apresenta-se o gráfico 5, no qual estão dispostas de maneira cronológica o comportamento de postagens divididos em suas 6 categorias.

A análise deste gráfico (5) demonstra que embora a frequência temporal tenha sofrido com oscilações, as categorias se movimentaram de maneira razoavelmente semelhantes, inclusive na diminuição gradual do fluxo de postagens. Vale ressaltar, que embora tenha ocorrido essa significativa redução de postagens, as curvas de tendência indicam que a partir de março de 2017 há uma aparente estabilização deste fluxo, que tende a um discreto crescimento para os meses seguintes. No que diz respeito a análise das linhas próprias de cada categoria, ressalta-se apenas uma pequena desproporcionalidade, que ocorre com o fluxo de postagens de “*photos*” entre os meses de junho e outubro de 2017.

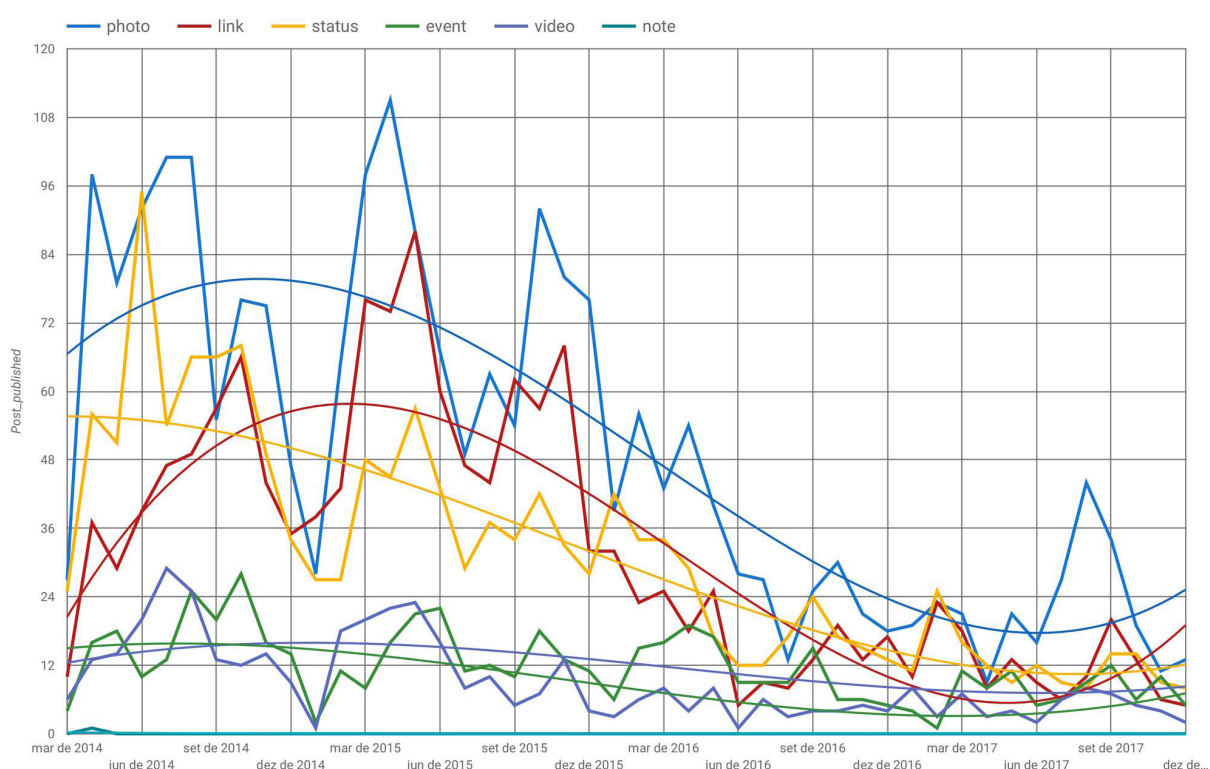


Gráfico 05: fluxo de utilização e curva de tendência de cada categoria de postagem. Fonte: Autor.

## 4 | DISCUSSÃO

Embora a diminuição no fluxo de postagens possam indicar um desinteresse gradual em relação ao processo de urbanismo bottom-up, é preciso considerar como contraponto a melhora qualitativa das interações com as postagens ao longo do período analisado. Se, por um lado, os dados indicam que os processos de urbanismo bottom-up não conseguem sustentar o volume de engajamento por um longo período, por outro, indicam a formação de uma comunidade menor, porém mais sólida e engajada nas ações. Embora no gráfico 01 o aumento das interações qualificadas possa estar relacionado com a alteração dos algoritmos do Facebook que ocorreram em janeiro de 2017, a estabilização e até o aumento do fluxo de postagens (Gráfico 05) nesse mesmo

período demonstram que, de fato, houve uma alteração prática também na atividade de postagem, não apenas na interatividade com elas. Neste sentido, os resultados práticos não podem ser analisados em termos de causa e consequência, mas deve-se levar em consideração, mais uma vez, o potencial que o Facebook possui para influenciar o tráfego das informações entre os membros.

De acordo com Clay Shirky (2012) existem 3 níveis de interação que um grupo precisa realizar para construir ações coletivas de transformação, e todos eles são potencializados com a atuação do grupo no espaço híbrido. O nível mais fácil de interação é o “compartilhamento”, ou seja, indivíduos que compartilham interesses comuns nas redes sociais digitais se aproximam e criam, por meio de links no espaço virtual, uma comunidade ou grupo, e ainda que não atuem juntos, são reconhecidos como grupo social. O segundo nível de interação é a “cooperação”, que além do simples compartilhamento de interesses comuns envolve o alinhamento entre duas partes. Já o nível mais complexo de interação é a “ação coletiva”, que exige um alinhamento de expectativa em relação ao que será produzido e envolve, acima de tudo, os diálogos e a necessidade de produzir algo pela vontade do grupo mesmo que seja diferente da vontade individual.

Ao analisar o grupo no Facebook baseado na teoria de Shirky (2012), percebe-se que a diminuição no envolvimento com o grupo é natural, e progride à medida que o nível de interação com as ações promovidas se torna mais complexo. Como percebido nos resultados, é possível que a estabilização do engajamento com as postagens a partir de março de 2017 talvez indique o ponto de estabilidade entre indivíduos que estão, de fato, dispostos a trabalhar com os 3 níveis de interação. Neste sentido é preciso estar claro que a movimentação no grupo de Facebook, como demonstrado por Hamra (2018), está diretamente ligada com as atividades no próprio Largo, o que comprova a atuação de forma realmente híbrida.

Do ponto de vista do processo de comunicação, é interessante observar como a categoria “status” recebe uma quantidade significativa de comentários (*comments*). Esse fenômeno pode ser um indicativo da diferença de interatividade que uma “comunicação em primeira pessoa” (como ocorre nas postagens via “status”), ao humanizar o diálogo no meio virtual, pode gerar entre os membros do grupo. Ainda que não se possa estabelecer relações afirmativas de causa e consequência neste fenômeno, é importante ter em vista o potencial desta forma de comunicação neste espaço.

Já a popularidade das “*photos*” no total de “*reactions*” e “*share*”, podem ser um indicativo de que neste meio, mensagens rápidas são mais visualizadas, provavelmente por não demandarem tempo e esforço do “espectador”, o que aumenta a probabilidade de engajamento. Ainda que não se pretenda construir qualquer guia ou método de comunicação para processos de urbanismo bottom-up, é interessante observar como a análise do comportamento de cada categoria de postagem indica estratégias diferentes de comunicação. Neste sentido, os resultados apresentados



buscam auxiliar na compreensão de como as dinâmicas dos espaços de comunicação podem ajudar a fortalecer e manter a comunidade engajada ao longo do tempo.

Do ponto de vista da analogia destes movimentos com a Primavera Árabe e movimentos Occupy, é interessante observar que, guardadas as devidas proporções, a comunicação no espaço híbrido se repete como fator estruturante do grupo e de promoção de ações. Por meio do espaço virtual criado pelos membros, informações são trocadas, ações convocadas, plebiscitos realizados e assinaturas são coletadas de forma horizontal e aberta ao diálogo e participações. Como coloca Castells (2009) a respeito dos movimentos sociais, a comunicação encontra seu papel estruturante no engajamento das transformações sociais, e neste caso, urbanas.

O fato dos processos de urbanismo bottom-up se estruturarem em um espaço híbrido e disponibilizarem dados no espaço virtual, como por exemplo no grupo de Facebook analisado, permite que envolvidos em outros processos os utilizem como referência e que mais pesquisas sejam realizadas. Não se trata, entretanto, de um fenômeno democrático em um espaço público, mas de uma camada virtual de dados referentes ao espaço urbano que fica restrita a um espaço privado. Ainda que as atividades analisadas pareçam ter cunho democrático e estarem efetivamente abertas às participações, é preciso estar claro que as atividades em espaços virtuais como o Facebook ocorrem em um espaço privado, portanto, sujeito as relações de interesse.

Tendo em vista que grande parte dos questionamentos em relação aos processos de urbanismo bottom-up ocorrem devido às relações, ou ausência de relações, com o Poder Público, é importante que se considere também os vínculos que estes processos estabelecem com empresas privadas que disponibilizam seus espaços de atuação no meio virtual, como o próprio Facebook. Neste sentido, é necessário debater o fornecimento de dados pessoais, de dinâmicas urbanas e sociais a empresas privadas, o que as potencializa a compreender as cidades com um volume de dados e informações que o próprio Poder Público desconhece.

Não se trata, claramente, de nenhuma acusação ou debate a respeito de qualquer caso concreto, mas da necessidade de se debater um posicionamento do Poder Público. Como dúvida, fica a questão: se a proposta é alterar um espaço urbano público de maneira democrática e sem qualquer caráter privatista, será o espaço virtual privado o meio mais adequado para se realizar essas ações? O que está em jogo ao disponibilizarmos essas informações e quais são os riscos? Claramente, a permeabilidade de redes sociais como o Facebook, sua facilidade de uso e número de membros é indiscutível e o faz, em termos práticos, o caminho mais fácil para coordenar essas ações, mas se fazem cada vez mais necessárias as ponderações dos riscos que se corre.

No que diz respeito a atuação do próprio Facebook, e como última discussão aqui proposta, vale observar que após escândalos de vazamento de dados ainda em 2018, o próprio Facebook alterou sua missão de “fazer do mundo um lugar mais aberto e conectado” para “dar poder para as pessoas construírem comunidades e se

aproximarem”. Neste sentido, é preciso ter em conta e deixando clara a contribuição desta pesquisa para futuras investigações, que a mudança de postura do Poder Público para os processos de urbanização contemporâneos, passa também, provavelmente, pela discussão de espaços públicos efetivos na esfera virtual.

## 5 | REFERÊNCIAS

BAPTISTA, P. C. L.; ESPINOZA, J. C. H. Beyond the Jornadas de Junho. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Recife, v. 18, n. 2, p. 275-290, MAI-AGO 2016.

BEIGUELMAN, G. **Admirável Mundo Cíbrido**. In: Brasil, A.; Alzamora, G.; Falci, C. H.; Jesus, E. de. (Org.). *Cultura em Fluxo (Novas mediações em Rede)*. 1a Edição. Belo Horizonte: PucMinas, 2004. v. 1, p. 264-282.

CARNEIRO, H. S. (2012). Apresentação – Rebeliões e ocupações de 2011. In I. Jinkings, & B. Leme (Eds.), *Occupy: movi- mentos de protesto que tomaram as ruas* (1a ed., p.57-64). São Paulo: Boitempo & Carta Maior.

CASTELLS, M. **Comunicación y Poder**. 1a Edição. Madrid: Alianza Editorial, 2009.

CASTELLS, M. **Redes de Indignação e Esperança: movimentos sociais na era da internet**. 1a Edição. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

FREITAS, K. A Ressonância das Imagens da Multidão. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**. Cidades e Insurgências: novos e velhos conflitos, agências e direitos, no 17(3), 17-33. ISSN eletrônico: 2317-1529, 2015.

HAMRA, J. E. C. **Urbanismo bottom-up: sociedade em rede e processos de urbanização emergentes**. Dissertação de mestrado - Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Carlos: 2018.

LE MOS, A. Mídia Locativa e Território Informacional. In: Arantes, P.; SANTAELLA, L. (Orgs). **Estéticas Tecnológicas: No- vos Modos de Sentir**. São Paulo: EDUC/SP, 2008.

PANAGOULIA, E. **Human Centered Approaches in Urban Analytics and Placemaking**. In: CONGRESO DE LA SOCIEDAD IBERO-AMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL, 21., 2017, Concepción, Chile. Anais eletrônicos. Concepción, 2017. Disponível em: <<https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/human-centered-approaches-in-urban-analytics-and-placemaking-27692>>. Acesso em 20 mar. 2018

SHIRKY, C. **A Cultura da Participação: criatividade e generosidade no mundo conectado**. 1a Edição. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

SHIRKY, C. **Lá Vem Todo Mundo: o poder de se organizar sem organizações**. 1a Edição. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**ERNANE ROSA MARTINS** - Doutorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação, Graduação em Ciência da Computação e Graduação em Sistemas de Informação. Professor de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG (Câmpus Luziânia), ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE), certificado pelo IFG no CNPq.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-339-2

