

Cidade Inteligente e Inteligência de Dados Análise do aplicativo NOA Cidadão da Prefeitura Municipal de Salvador

Smart City and Data Intelligence Analysis of Salvador's City Hall NOA Cidadão application

André Lemos¹

Thalis Moura²

Resumo: *Este artigo analisa a inteligência de dados desenvolvida pelo NOA Cidadão, aplicativo da Transalvador/Prefeitura Municipal de Salvador (PMS), no projeto “Salvador 360”. A partir de uma perspectiva neomaterialista (FOX; ALLDRED, 2017), realizamos: a) análise da interface; b) análise de conteúdo dos documentos oficiais e comunicações públicas; e, c) análise de reação dos usuários na plataforma Google Play Store com o auxílio da ferramenta Appbot. Conclui-se que o aplicativo mobiliza uma abrangente rede, articulando dados, processos, instituições, agentes e equipamentos. Concluímos apontando que o aplicativo NOA Cidadão é um dispositivo-rede que depende tanto da disposição do usuário em fornecer dados quanto de outras instituições e dos servidores da Transalvador para funcionar como um aplicativo inteligente.*

Palavras-chave: *cidade inteligente; dados; Salvador 360; NOA Cidadão.*

Abstract: *This article analyzes the data intelligence developed by NOA Cidadão, an application by Transalvador/Municipal Council of Salvador (PMS), in the “Salvador 360” project. From a neomaterialist perspective (FOX; ALLDRED, 2017) we performed: a) An interface analysis; b) A content analysis of*

1 Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador, BA, Brasil.
<http://orcid.org/0000-0001-9291-6494>. E-mail: almlemos@gmail.com

2 Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador, BA, Brasil.
<http://orcid.org/0000-0002-2767-8757>. E-mail: thalismm58@gmail.com

official documents and public communications; and c) An user reaction analysis on Google Play Store using the Appbot tool. We argue that the application mobilizes a comprehensive network, articulating data, processes, institutions, agents and equipment. We conclude by pointing out that the NOA Cidadão application is a network device that depends both on the user's willingness to provide data, as well as on other institutions and Transalvador servers to work as a smart app.

Keywords: *Smart City; Data; Salvador 360; NOA Citizen.*

Introdução

Este artigo analisa o aplicativo NOA Cidadão da Transalvador³/Prefeitura Municipal de Salvador (quarta maior capital do país⁴), parte do eixo Cidade Inteligente do projeto “Salvador 360”⁵, por meio do Núcleo de Operações Assistida (NOA). Com o intuito de otimizar a comunicação interna com os órgãos de controle e as necessidades cotidianas da cidade, a Prefeitura Municipal de Salvador desenvolveu o “Salvador 360” para estimular o crescimento econômico e a desburocratização da metrópole. O NOA Cidadão integra o eixo Cidade Inteligente do portfólio de aplicativos do “Salvador 360”.

O NOA é a infraestrutura instalada na sede da Transalvador, responsável pelo processamento dos dados gerados pelos equipamentos e sistemas que monitoram o trânsito em Salvador. A prefeitura busca através do NOA Cidadão ampliar a capacidade de identificação de problemas em logradouros públicos pelas denúncias dos usuários. Por meio de uma comunicação direta do cidadão com a Transalvador, o aplicativo funciona como um dispositivo para a identificação de problemas em vias e logradouros públicos (estacionamentos irregulares, veículos quebrados, problemas nas vias, semáforos defeituosos, entre outros).

O artigo apresenta o resultado de uma pesquisa de análise do dispositivo NOA Cidadão para responder às seguintes perguntas: Que tipo de inteligência de dados é produzida pelo NOA Cidadão? Como funciona a rede na qual ele está inserido? Que lições podemos depreender dessa resposta para a análise de projetos de cidades inteligentes? Para tanto, utilizamos uma metodologia “neomaterialista” em desenvolvimento no Lab404 (Facom/UFBA) executando as seguintes etapas: 1. Montagem do diagrama ator-rede do aplicativo (Figura 1); 2. Análise da interface; 3. Análise de conteúdo dos documentos oficiais e comunicações públicas;

3 A Transalvador é uma autarquia municipal da Prefeitura de Salvador que tem o objetivo de gerir o trânsito e os estacionamentos públicos do município.

4 Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31461-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municipios-para-2021>. Acesso em: 10 nov. 2021.

5 Sobre o “Salvador 360” ver: http://360.salvador.ba.gov.br/?fbclid=IwAR3A5m5n-Uig9ICILW_Q-2B7E-jwWnRscKEc8oaZz6qJHwRVtLol2zp08pTI.

e, 4. Análise de reação dos usuários na plataforma Google Play Store com o auxílio da ferramenta Appbot.

Sobre Inteligência de Dados e Cidades Inteligentes

O NOA Cidadão é parte de um projeto de cidade inteligente (*smart city*), o “Salvador 360” da PMS. O termo *smart* utilizado neste trabalho tem o sentido da abreviação de *Self Monitoring Analysis and Technology Report*, Tecnologia de Autorregulação Computacional, proposta por Rothberg (2005), ou seja, estamos destacando mecanismos de monitoramento, análise e visualização de dados através de tecnologias computacionais para a produção de modelos de ação e atuação em determinados sistemas. Uma tecnologia *smart* (HILDEBRANDT, 2020) pode ser medida pela sua capacidade de agência e de resposta guiada por dados para responder ao contexto.

Essas tecnologias podem gerar um tipo de “inteligência digital ambiente”, em que objetos e espaços sensíveis são responsivos à presença de pessoas ou outros objetos (GREENFIELD, 2006). Portanto, os projetos de cidades inteligentes se utilizam dos dados para produzir uma “inteligência” (*smartness*) procedimental que pode variar no nível de independência e agência dos seus processos. Como essa “inteligência” funciona de fato? Quais os impactos? Há muitos problemas e vieses burocráticos, tecnocráticos e vigilantes nesses projetos.

Em geral, *smart cities* são projetos que utilizam massivamente essas tecnologias, visando dotar a gestão pública e os cidadãos de informações digitais e sistemas que possam facilitar a vida urbana. A tese é que uma cidade guiada por dados consegue explorar, extrair valor e sentido de conjuntos de informações captadas por dispositivos que sentem e respondem ao ambiente de modo adaptativo para resolver, de forma eficiente e sustentada, diversos problemas urbanos, tais como mobilidade, infraestrutura, poluição, ou gestão (KITCHIN et al., 2017).

Inúmeras cidades ao redor do mundo buscam implementar projetos que utilizam de maneira integral ou parcial tecnologias de informação e comunicação, bem como análise de dados, para auxiliar cidadão e

gestores, de modo a estabelecer uma governança antecipatória. Para isso, as cidades dependem de um conjunto massivo de dados usados no policiamento preditivo para avaliar o futuro provável antecipadamente. Não existe um conceito consensual sobre o que é uma cidade inteligente (VANOLO, 2014; HUSAR et al., 2017; FIGUEIREDO et al., 2020; HAQUE, 2012; BATTY et al., 2012; HILL, 2013; BAYKURT, 2020). Segundo Lemos (2017, p. 80):

“*Smart Cities*” são projetos atualmente bastante em voga em vários países, tendo por base discursos ideológicos de promoção do uso de tecnologias de informação e comunicação por empresas e governos para melhorar a gestão das cidades e a vida dos cidadãos. O objetivo é fomentar o crescimento econômico, a inovação, ampliar formas de sustentabilidade ambiental com um uso mais eficiente dos recursos públicos urbanos, bem como a participação cidadã. Projetos de *smart cities* estão revestidos por uma narrativa que mistura inovação empresarial, discursos tecnocráticos e anseios políticos de modernização. Na base dessa narrativa está o uso intensivo de *big data*, internet das coisas e *cloud computing*.

Que tipo de inteligência é mobilizada pelo aplicativo NOA Cidadão do projeto de cidades inteligentes da prefeitura de Salvador?

Metodologia Neomaterialista

A metodologia para a análise dos aplicativos foi baseada na abordagem pragmática e neomaterialista LEMOS (2020). Busca-se investigar o objeto da pesquisa entendendo suas dimensões materiais e como um objeto-rede, a partir de uma dimensão pragmática inspirada em teorias neomaterialistas (FOX; ALLDRED, 2017), na teoria ator-rede e na antropologia dos modernos desenvolvida por Latour (2012). Essa abordagem nos permite verificar o conceito de inteligência que emerge do aplicativo NOA Cidadão, através das interfaces, dos documentos e das formas de ação.

A metodologia do Lab404 parte do pressuposto que os objetos são múltiplos e revelam controvérsias nas relações com outros objetos. Por exemplo, o aplicativo NOA Cidadão poderia ser estudado para detectar

problemas de privacidade de dados e segurança. No entanto, o que nos preocupa aqui é entender qual a inteligência de dados está em jogo, visto que o aplicativo se encontra em um projeto de “cidade inteligente”. Normalmente se associa inteligência ao processamento, resposta e inferências criadas pela análise de dados, como vimos no item anterior. Vamos arguir aqui que a inteligência é sempre dependente de uma rede mais ampla (LATOURE, 2012).

Para testar essa hipótese, analisamos o aplicativo de forma imanente e em suas relações. Uma primeira necessidade da metodologia é identificar o que chamamos aqui de “**modo**”, ou seja, a boa localização do problema, a preposição em que se situa a controvérsia, a questão de interesse. No nosso caso, a produção do “*smart*”, da inteligência a partir desse aplicativo. O modo, portanto, busca identificar em que campo de tensões está o problema, indo além de uma visão contextual, construtivista ou hermenêutica.

A partir da posição adotada (o problema da “inteligência”), precisamos localizar que elementos estão produzindo mediações nesse modo. Chamamos a isso de constituição do inventário dos mediadores, os que participam influenciando as ações, “fazendo-fazer”. O “**inventário**” identifica todos os atores envolvidos e como eles se expressam (interfaces, documentos, patentes, formas de ação...), descrevendo a rede (humanos e não humanos) em causa na questão a ser discutida. Inventariar os atores é buscar entender as formas de mediação, ou seja, os movimentos de transdução que nos permitem entender o que eles produzem pragmaticamente como ação (no caso dos usuários, das instituições envolvidas, do sistema informacional...).

A terceira fase, a “**transdução**”, descreve justamente essas agências, entendendo como elas são produzidas, quais seus sentidos e forças. Visa, portanto, à abertura de caixas-pretas (*unpacking*) na identificação do que as coisas fazem, são feitas e fazem fazer. A última etapa é apresentar a construção de uma visão integrada da controvérsia a partir da “**reagregação**”. Ela propõe um novo “encaixapretamento”, o resultado provisório (que será um elemento material concreto de nova mediação

produzido sobre o objeto pela própria pesquisa), sendo uma dimensão propositiva com vistas a entender a afetação coletiva na redefinição do problema.

Definido o modo (a controvérsia em torno da inteligência de dados em projetos de cidades inteligentes), montamos o inventário com todos os atores (humanos, instituições, interfaces, documentos, comunicados oficiais) envolvidos e como eles se expressam, mapeando as formas de mediação, buscando entender que ações, sentidos e forças são produzidos nesse agenciamento. Por fim, o problema foi reagregado articulando uma nova formulação do problema da inteligência de dados em projetos de “cidades inteligentes” a partir do caso do NOA Cidadão.

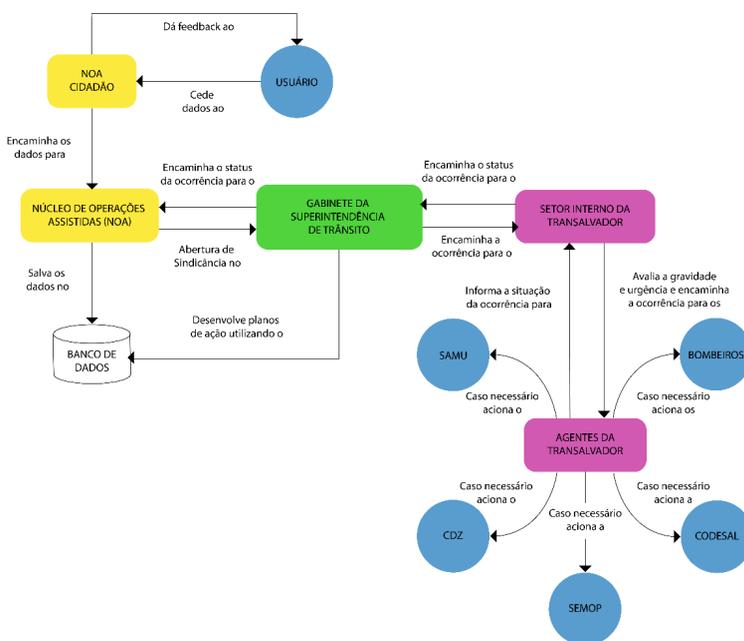
Diagrama ator-rede do NOA Cidadão

A partir do diagrama ator-rede, podemos visualizar a rede de ação construída em torno do aplicativo NOA Cidadão pela Prefeitura Municipal de Salvador para viabilizar a denúncia de ocorrências de trânsito e instrumentalizar com dados sua gestão. O intuito é o de construir planos de mitigação de acidentes em vias públicas e dar mais fluidez ao trânsito na cidade. O aplicativo está integrado a duas instâncias de maior destaque: o Gabinete da Superintendência (GASUE) e a Transalvador. Assim sendo, a Transalvador, o NOA Cidadão, os usuários, o Controle de Zoonoses (CCZ), a Defesa Civil de Salvador (CODESAL), o Corpo de Bombeiros, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e a Secretaria Municipal de Ordem Pública (SEMOP) estão entrelaçados de maneira interdependente, como mostra o diagrama adiante (Figura 1).

Os dados fornecidos pelo usuário são captados no aplicativo e dirigidos ao Núcleo de Operações Assistidas (NOA) que abre sindicância no Gabinete da Superintendência da Transalvador. Ele os repassa para o setor interno da Transalvador que avalia a gravidade e a urgência e encaminha, se for o caso, para o agente mais próximo da ocorrência. Assim que a informação está em andamento, ou o problema é solucionado, os agentes da Transalvador informam a situação da concorrência para

o setor interno que, por sua vez, encaminha o seu *status* para o NOA Cidadão. Desse modo, o usuário tem um *feedback* da sua denúncia. Os dados armazenados no banco de dados do NOA de cada denúncia são utilizados para a produção de estatísticas e relatórios pelo Gabinete da Superintendência com o intuito de auxiliar na elaboração de políticas públicas.

Figura 1 – NOA Cidadão enquanto objeto-rede



Fonte: Elaboração dos autores

O diagrama mostra o fluxo de dados, as infraestruturas, as instituições e as pessoas, indicando que a inteligência do sistema é dependente da integração dos diversos elementos dessa rede. O aplicativo é, portanto, uma parte dessa rede e não onde se localiza a inteligência do sistema, pois a mesma é distribuída e exige a participação de todos na rede, começando com o *input* de informação do cidadão. O aplicativo

necessita da colaboração dos usuários, inserindo os dados que darão início ao processo de denúncia, retornando em forma de *feedback* no final ou no momento da ocorrência, mas é dependente igualmente do bom funcionamento das outras instâncias envolvidas. A inteligência de dados é limitada a uma informação de denúncia e não se sabe se o Centro de Operações usa esses dados agregados para gerar outros tipos de ação, além de relatórios com estatísticas. O bom funcionamento fica refém, portanto, dos diversos agentes ao longo da rede e não se sustenta apenas no processo de dataficação (coleta e processamento do dado).

Interface do NOA Cidadão

A análise da interface do aplicativo foi construída na ordem em que funções, botões e informações são apresentados ao usuário, buscando identificar como a ideia de inteligência é delineada de forma imanente no aplicativo. Cada tela foi analisada em conjunto para avaliar suas funcionalidades. O NOA Cidadão possui mais de 50 mil instalações na Google Play Store e sua última atualização é de agosto de 2020.

O NOA Cidadão funciona por meio do reporte direto dos usuários em nove categorias (Figura 2) de ocorrência em logradouros públicos e quarenta e três tipos específicos de ocorrências distribuídos (Figura 3). Para cadastrar o reporte, o usuário é obrigado a tipificar a ocorrência com base em categorias predefinidas, localizar o endereço do acidente via GPS, ou manualmente, e realizar um comentário, se achar relevante. Os únicos dados no cadastro que não são obrigatórios são complemento do endereço e foto.

O aplicativo limita os campos de *input* de informação para serem colhidos dados que interessam ao órgão e seus agentes para o compartilhamento de informações com outras instituições. A atuação ocorre em quatro áreas: a) Acidente; b) Infrações; c) Infraestrutura; e, d) Alerta. A Figura 3 identifica como cada tipo de incidente é tipificado pelo aplicativo e as respectivas instituições endereçadas. No entanto, não sabemos como a Transalvador organiza e aciona sua equipe para atender os casos reportados e os mecanismos de comunicação entre as instituições.

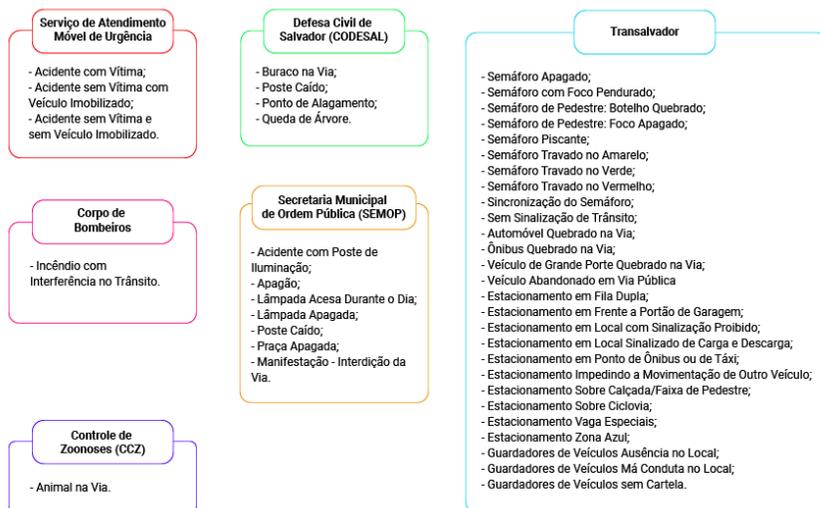
Os tipos de dados cadastrados de cada acidente permitem localizar as informações distribuídas para diferentes autarquias com a finalidade de diagnosticar a situação geral do ocorrido e identificar as ações e instrumentos que poderão auxiliar na resolução dos problemas em via pública. Nos reportes específicos do Serviço de Atendimento Móvel de Emergência (SAMU) apresentado na Figura 3, por exemplo, a Transalvador pode reconhecer a gravidade de um acidente e a necessidade de acionar o serviço do SAMU para socorrer as vítimas.

Figura 2 – Tela de Reporte



Fonte: NOA Cidadão Google Play (2020)

Figura 3 – Quadro de autarquias e endereçamento de reportes



Fonte: Elaboração dos autores

As telas da Figura 4 mostram um teste que fizemos no sistema de *feedback* do aplicativo NOA Cidadão. Foram efetuados dois reportes, um na categoria “Sinalização de Trânsito com problema” e outro na categoria “Estacionamento Irregular”. Apenas o primeiro foi solucionado (embora o aplicativo não tenha atualizado o *status* da solicitação). Em relação ao segundo, o NOA Cidadão informa que a ocorrência foi finalizada por não ter havido possibilidade de atendimento por condições impeditivas. No entanto, essas condições não foram esclarecidas.

O sistema de *feedback* do NOA Cidadão informa a situação do reporte, que pode mudar a depender da resolução pela Transalvador. Um campo de resposta é preenchido com uma informação geral do *status* da denúncia, caso não seja possível uma resolução do problema de trânsito reportado. O usuário não acompanha os passos realizados pela Transalvador na resolução do problema e não pode questionar ou perguntar sobre a ocorrência em curso, caso haja dúvida, ou contestar a atuação da autarquia.

Figura 4 – Telas de informações dos reportes realizados

The figure displays two screenshots from the NOA Cidadão mobile application. The left screenshot shows a report titled "Sinalização de Trânsito com Problema" (Traffic Signaling Problem). The right screenshot shows a report titled "Estacionamento Irregular" (Irregular Parking).

Sinalização de Trânsito com Problema

- Número de protocolo: 11724/2020
- Data / Hora de cadastro: 01/10/2020 14:25:40
- Endereço: Rua do Riacho, 81, ALTO DAS POMBAS
- Comentário: Faixa de pedestres apagada
- Situação: Encaminhada setor responsável
- Data / Hora da situação: 01/10/2020 14:26:19

Estacionamento Irregular

- Tipo: Estacionamento Sobre Calçada/Faixa Pedestres
- Número de protocolo: 11687/2020
- Data / Hora de cadastro: 30/09/2020 21:37:29
- Endereço: Rua Sérgio de Carvalho, 30, Engenho Velho da Federação
- Comentário: Todos os dias carros ficam estacionados na calçada fazendo com que os pedestres caminhem na calçada
- Situação: Finalizada com atendimento
- Data / Hora da situação: 30/09/2020 22:26:33
- Resposta: Sem possibilidade de atendimento por condições impeditivas a realização do serviço. Agradecemos a sua solicitação.

Fonte: NOA Cidadão Google Play (2020)

Documentos Oficiais do NOA Cidadão

Analizamos os documentos oficiais e comunicações públicas das instituições responsáveis pelo aplicativo NOA Cidadão (FAQ, releases (N= 25), entrevistas ou declarações oficiais concedidas ao *Correio da Bahia* (N= 3) e o jornal *A tarde* (N= 2), vídeos (N= 2), publicações nas redes sociais Facebook (N= 24), Instagram (N= 31); Relatório de Gestão Exercício 2016-2013, Relatório da Transalvador 2013-2018, portfólio

ARTIGO

da iniciativa “Salvador 360”, apresentação do Seminário de Avaliação de Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violência do Superintendente da Transalvador, Mapa de Processos do Controle Interno da Transalvador e Mapa de Processos da Segurança Viária da Transalvador). É importante apontar que os documentos oficiais encontrados são genéricos e citam pontualmente o aplicativo NOA Cidadão. O aplicativo não possui documentos de “Políticas de Privacidade” e de “Termos de Uso”, impossibilitando uma análise completa do funcionamento da rede.

Com base nos documentos oficiais do aplicativo e das comunicações públicas das instituições envolvidas, o NOA Cidadão é apresentado como parte de um projeto maior de implementação de novos dispositivos inteligentes na PMS. O objetivo é recolher dados pelo aplicativo para permitir um planejamento de ações mais inteligentes, melhor qualidade da mobilidade na cidade e o aperfeiçoamento da autarquia. O aplicativo pode, assim, ajudar a modernizar a gestão, os serviços públicos e atender as necessidades tanto do município quanto dos cidadãos através dos dados digitais captados no uso do dispositivo em rede.

O NOA Cidadão é retratado nos documentos oficiais e nas comunicações públicas como um projeto colaborativo que envolve a participação do cidadão. As denúncias que chegam são separadas por prioridades de atendimento, sendo resolvidas com brevidade aquelas consideradas mais graves, como os acidentes ou situações que possam causar mais transtornos ao fluxo viário. Caso não seja possível encaminhar uma equipe imediatamente, a ocorrência é salva no banco de dados do NOA e, posteriormente, agentes são direcionados ao local.

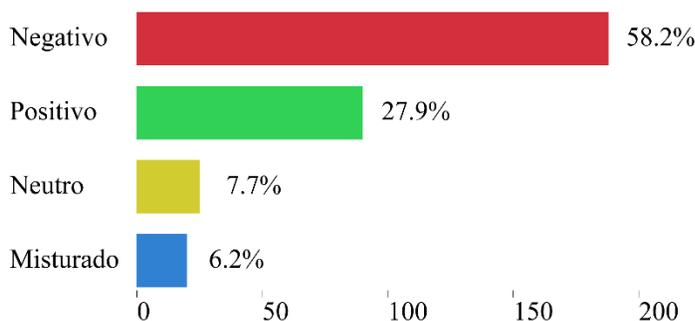
Além das ações emergenciais, operações específicas nos pontos com maior incidência de denúncias são realizadas. A denúncia é um fator importante para que a autarquia realize operações. A tipificação dos reportes delimita a coleta de dados para guiar a ação da Transalvador nas ocorrências registradas pelo usuário, considerando o caráter de urgência e a necessidade da gestão de agentes públicos. Os servidores do Gabinete da Superintendência de Trânsito analisam a gravidade e repassam aos

agentes da Transalvador que administraram seus equipamentos (veículos, bafômetro) e autarquias de suporte (Controle de Zoonoses (CCZ), Defesa Civil de Salvador (CODESAL), Corpo de Bombeiros, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e Secretaria Municipal de Ordem Pública (SEMOP) no auxílio do controle de incidentes).

Reação dos usuários na Google Play Store

Para realizar a análise de reação dos usuários, utilizou-se a ferramenta Appbot⁶. Foram coletados 325 comentários pelos usuários na loja de aplicativos Google Play Store no período de 13 a 14 de janeiro de 2021. O objetivo foi identificar a percepção do usuário sobre o aplicativo e a gestão dos problemas. Foram colhidos comentários da Google Play Store que expressavam a impressão espontânea sobre o aplicativo. Os comentários são majoritariamente negativos, como demonstra a Figura 5, ocasionando na média de 2,5 estrelas na classificação na loja.

Figura 5 – Reação dos usuários em relação ao NOA Cidadão na Google Play Store



Fonte: Elaboração dos autores

Esses comentários negativos (58,2%, N= 188) estão relacionados ao mau funcionamento do dispositivo (27%, N= 51) e problemas no sistema de geolocalização da ocorrência (8%, N= 15). Alguns usuários alegam

6 Disponível em: <https://appbot.co>. Acesso em: 13 jan. 2021.

que após a atualização a função de consultar multas parou de funcionar (8%, N= 16). Com a última atualização realizada no aplicativo, pessoas que não possuem placas Mercosul (3%, N= 9) não conseguem mais acompanhar as multas pelo aplicativo. Algumas críticas são direcionadas ao trabalho da Transalvador (6%, N= 18) e a capacidade do órgão em resolver os problemas denunciados pelo aplicativo, revelando que a inteligência do sistema está atrelada mesmo a uma rede de ação. Os comentários positivos (N= 90) são elogios amplos (69%, N= 62) sobre a importância da iniciativa da Prefeitura Municipal de Salvador (3%, N=3), sua utilidade pública e agradecimentos à gestão do ex-prefeito (2%, N= 2), bem como as mudanças realizadas na interface, como ter se tornado mais intuitiva (2%, N= 2).

Algumas questões são levantadas sobre a capacidade de resposta da Transalvador através do aplicativo (10%, N= 32). Existem relatos de solicitações feitas pelos usuários que não foram atendidas, ou que são dadas como resolvidas, ficando o usuário sem nenhuma resposta. O objetivo do NOA Cidadão não é ser um fórum de debate público, mas um espaço de informação direta sobre problemas urbanos, especificamente vinculados ao transporte e à mobilidade na cidade. Sem *feedback* sobre a sua denúncia, o engajamento do cidadão parece ser prejudicado. A Transalvador consulta o cidadão de forma indireta solicitando-o a informar problemas, mas não tem uma postura ativa na forma de devolver um *feedback*, como andamento do serviço ou solução dos problemas apontados. A falta ou um *feedback* pouco esclarecedor pode deixar os usuários desorientados, principalmente em sistemas que dependem de ações emergenciais.

Conclusão

O funcionamento do NOA Cidadão se dá pela predisposição do cidadão para informar as ocorrências ao centro de comando da autarquia. O aplicativo foi construído alicerçado nas experiências dos cidadãos sobre situações problemáticas no espaço viário da capital baiana. Entende-se que a sua inteligência está baseada em dados (*inputs*) e na participação

cidadã, referindo-se ao processamento de dados e às articulações entre diversas instâncias municipais. Isso aponta para a necessidade de entender o “*smart*” não apenas como dados em sistemas computacionais, mas como estratégias de articulação entre diversos *stakeholders*.

O aplicativo é um objeto rede ligando dados digitais processados em mobilidade com a articulação de instâncias da organização municipal. Por meio da participação e colaboração dos usuários em informar as ocorrências, a autarquia identifica as localidades e os tipos de problemas que devem ser priorizados. Essa ação depende da existência de canais de comunicação com outras instituições para articular funcionários e equipamentos destinados às ocorrências filtradas pelo centro de comando do Núcleo de Operações Assistidas. O dispositivo-rede que é o NOA Cidadão só funciona se articular coleta de dados e instituições.

Em seu conjunto, interface, *software*, dados, ele é apenas a ponta de uma rede ampla que tem a sua eficácia no funcionamento de todos os agentes envolvidos. Portanto, a investigação neomaterialista do NOA Cidadão, desenvolvida a partir da análise da interface, dos conteúdos dos documentos oficiais e comunicações públicas e reação dos usuários na loja de aplicativos, nos permite afirmar que a *smartness* do NOA Cidadão é produzida em uma rede que depende de boas reações de todos: dos usuários, do aplicativo, das instituições e dos agentes da Transalvador.

O NOA Cidadão mescla sistemas digitais automatizados (aplicativo, banco de dados) com sistemas analógicos (agentes, veículos). Isso mostra que uma cidade inteligente não é uma cidade de dados independentes, mas um dispositivo que necessita do apoio de outros atores no processo. O aplicativo é um ponto fundamental dessa rede, pois é onde é feito o *input* de dados digitais no sistema. No entanto, não pode funcionar sozinho e não basta para solucionar os problemas identificados.

Há problemas no *feedback* do aplicativo ao usuário. Na análise de reação dos usuários na loja de aplicativos Google Play Store, os comentários relatam problemas de mau funcionamento, ocorrências que não são efetivadas e demora no atendimento da Transalvador. O aplicativo

depende da ação do usuário. No entanto, não os deixa a par do ocorrido, arriscando a perda de interesse por parte dos cidadãos. Nesse sentido, o *feedback* deveria ser levado mais a sério, desenvolvendo mecanismos que permitam monitorar a resolução da ocorrência. Há também problemas na interface, já que identificamos uma falta de mecanismos que deem agilidade na comunicação com outras instituições em situações emergenciais e maneiras mais eficientes de identificar e responsabilizar usuários que fazem denúncias falsas.

No conteúdo dos documentos oficiais e comunicações públicas é indicado que o NOA Cidadão permite ampliar a capacidade do município de identificar problemas nos logradouros públicos. A prefeitura busca assim produzir um espaço codificado (KITCHIN, R.; DODGE, M., 2010) que facilita o monitoramento das condições de funcionamento das vias públicas por intermédio da participação vigilante do cidadão. Portanto, a inteligência do dispositivo é, como em muitos processos do uso das tecnologias digitais no espaço urbano, uma inteligência de vigilância distribuída entre os usuários, os centros de comando e os agentes da Transalvador. Os dados são fundamentais para o funcionamento das políticas públicas que podem auxiliar na redistribuição de recursos e agilidade na atuação dos agentes públicos. No entanto, o poder público retorna pouca informação aos usuários do aplicativo. Esse ciclo de vigilância deve ser aprimorado para fornecer elementos que permitam aos informantes “vigiar” as ações das instâncias envolvidas.

O NOA Cidadão materializa-se através de protocolos de ação – envio de dados digitais, acionamento de agentes mais próximos das ocorrências, envio de alerta de acidentes – conduzidos por órgãos de comando e implicam um tipo de participação específica do cidadão. A inteligência é mobilizada em uma ampla rede em processo de articulação entre dados, delegação de decisão que ocorre entre o aplicativo, o Gabinete da Superintendência de Trânsito, o setor interno e os agentes da Transalvador e as ações efetivas no espaço urbano.

É dessa forma que o NOA Cidadão se vincula ao projeto de cidade inteligente da cidade. Ele não é um dispositivo autônomo e depende

tanto da disposição do usuário de fornecer dados quanto dos servidores do Gabinete da Superintendência de Trânsito e dos Agentes internos e externos da Transalvador de filtrar e responder às ocorrências. É uma inteligência ampla e em rede. Mas não sabemos se uma forma de inteligência de dados mais rica e integrada está sendo feita, ou se é apenas uma ouvidoria informatizada, sem uso dos dados para gerar novas ações (por exemplo, os tipos de reportes, por geolocalização, permitem saber sobre situações específicas em determinados bairros, podendo levar a ações específicas e mais “inteligentes”).

Para saber detalhadamente como os dados são trabalhados, armazenados e transformados em planos de ação, pretendemos em nova etapa da pesquisa, entrevistar os desenvolvedores e gestores do aplicativo NOA Cidadão, identificar todos os pontos de contato do dispositivo e as implicações práticas para a mobilidade do município. Uma *survey* com o usuário será aplicada para compreender como o NOA Cidadão é utilizado e a percepção sobre a iniciativa, a partir do uso do aplicativo.

Referências

- BATTY, M.; AXHAUSEN, K.; GIANNOTTI, F.; POZDNOUKHOV, A.; BAZZANI, A.; WACHOWICZ, M.; OUZOUNIS, G.; PORTUGALI, Y. Smart cities of the future. *European Physical Journal: Special Topics*. Les Ulis, v. 214, n. 1, p. 481-518, 2012.
- BAYKURT, B. What smartness does in the smart city: From visions to policy. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, v. 26, n. 4, p. 775-7891, 2020.
- FIGUEIREDO, S.; KRISHNAMURTHY, S.; SCHROEDER, T. What About Smartness? *Architecture and Culture*, v. 7, n. 3, p. 335-349, 2020.
- FOX, N.; ALLDREAD, P. *Sociology and the new materialism: theory, research, action*. Londres: SAGE Publications Ltd, 2017.
- GREENFIELD, A. *Everyware: The dawning age of ubiquitous computing*. Los Angeles: New Riders, 2006.
- HAQUE, U. What Is a City that It Would Be ‘Smart’? In: OOSTERMAN, A. (Ed.). *City in a Box*. Amsterdam: Stichting Archis, 2012, p. 140-142.
- HILDEBRANDT, M. Smart technologies. *Internet Policy Review*, v. 9, n. 4, p. 1-16, 2020.
- HILL, D. Essay: On the smart city: Or, a ‘manifesto’ for smart citizens instead. *City of Sound*, Estocolmo, 17 de mar. 2021. Disponível em: <https://www.cityofsound.com/>

- blog/2013/02/on-the-smart-city-a-call-for-smart-citizens-instead.html. Acesso em: 17 mar. 2021.
- HUSAR, M.; ONDREJIČKA, V.; VARIŠ, S. Smart Cities and the Idea of Smartness in Urban Development: A Critical Review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, v. 245, n. 84, 2017.
- KITCHIN, R.; LAURIAULT, T.; MCARDLE, G. *Data and the City*. Londres: Routledge, 2017.
- KITCHIN, R.; DODGE, M. *Code/Space: Software and Everyday Life*. Cambridge: MIT Press, 2010.
- LATOURE, B. *Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede*. Salvador: Edufba, 2012.
- LEMONS, A. Epistemologia da Comunicação, Neomaterialismo e Cultura Digital. *Galáxia*, São Paulo, n. 43, p. 56-66, mar. 2020.
- LEMONS, A. Smart Cities, Internet of Things and Performative Sensibility. Brief Analysis on Glasgow, Curitiba and Bristol's Initiatives. *P2P & INOVAÇÃO*, Rio de Janeiro, v. 3 n. 2, p. 80-95, mar. 2017.
- ROTHBERG, M. S. Disk drive for receiving setup data in a self monitoring analysis and reporting technology (SMART) command. *US Google Patents*, Estados Unidos da América, 19 jan. 2020. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US6895500>. Acesso em: 19 jan. 2020.
- VANOLO, A. Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. *Urban Studies*, v. 51, n. 5, p. 883-898, 2014.

Sobre os autores

André Lemos – Professor titular da Faculdade de Comunicação da UFBA. No presente artigo, o autor desenvolveu o desenho da pesquisa, o argumento do artigo, a metodologia da pesquisa, a categorização e análise dos dados, a redação do artigo, discussão teórico-metodológica e a revisão bibliográfica. Apoio do CNPq, Bolsa PQ - Processo 307448/2018-5.

Thalis Moura – Mestrando Póscom/UFBA da Faculdade de Comunicação. No presente artigo, o autor desenvolveu coleta, categorização e análise dos dados, redação do artigo, discussão teórico-metodológica e revisão bibliográfica.

Data de submissão: 22/12/2021

Data de aceite: 12/04/2022