

## **Proposta para um vocabulário controlado para a mobilidade urbana da cidade do Rio de Janeiro no contexto da web semântica**

### ***A controlled vocabulary proposal for urban mobility in the city of Rio de Janeiro in the semantic web context***

Antônio Manuel de Araújo Rafael Frio e Míriam Gontijo de Moraes

**Resumo.** O objetivo desse trabalho é por meio da proposta de estrutura conceitual representar a Mobilidade Urbana da cidade do Rio de Janeiro para fins de indexação e de recuperação da informação no contexto da Web Semântica. Ele foi desenvolvido junto à Divisão Técnica de Transporte e Logística (DTRL) do Clube de Engenharia e Fórum de Mobilidade Urbana da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e será encaminhado ao Programa de Engenharia de Transporte (PET) da COPPE/UFRJ para a indexação de artigos da área, uma vez que os especialistas não contam com um instrumento terminológico da mobilidade urbana. A estrutura conceitual aqui apresentada sustenta um mini tesouro ou vocabulário controlado como forma de estruturar as informações de um domínio interdisciplinar reduzindo ambiguidades e garantindo a eficácia na troca e recuperação das informações.

*Abstract. The objective of this work is through the proposal of a conceptual structure to represent the Urban Mobility of the city of Rio de Janeiro for the purpose of indexing and retrieving information in the context of the Semantic Web. It was developed with the Technical Division of Transport and Logistics (DTRL) of the Engineering Club and Urban Mobility Forum of the Metropolitan Region of Rio de Janeiro and will be sent to COPPE / UFRJ's Transport Engineering Program (PET) for indexing articles in the area, since specialists do not have a terminological instrument for urban mobility. The conceptual structure presented here supports a mini thesaurus or controlled vocabulary as a way of structuring information in an interdisciplinary domain, reducing ambiguities and ensuring efficiency in the exchange and retrieval of information.*

## **1. Introdução**

O Rio de Janeiro é uma cidade essencialmente turística e possui uma mobilidade urbana específica e complexa em um mesmo território. A integração entre os diferentes modais de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território brasileiro são os focos da Lei Federal 12.587, ou Lei da mobilidade urbana, que instituiu as diretrizes da política federal de mobilidade urbana, que visa aprimorar o planejamento e a gestão dos sistemas de mobilidade urbana do país, estabelecendo como prioritários os investimentos em meios não-motorizados e no transporte público. A mobilidade urbana está muito ligada à articulação e união de políticas de transporte, circulação, acessibilidade, trânsito, desenvolvimento urbano, uso e ocupação do solo,

RBHD, Rio de Janeiro, v.1, n. 1, Dossiê Temático 1, p. 141-149, jan./jun., 2021

dentre outras. Essa multiplicidade de políticas, que afetam e são afetadas pela mobilidade das pessoas, confere a este tema uma noção da sua complexidade. Em meio à diversidade de conceitos e definições existentes, um mini tesouro ou vocabulário controlado é um instrumento informacional que reúne termos escolhidos a partir de uma estrutura conceitual previamente estabelecida e destinados à recuperação das informações de uma área específica do conhecimento. O objetivo desse trabalho é por meio da proposta de estrutura conceitual representar a Mobilidade Urbana da cidade do Rio de Janeiro para fins de indexação e de recuperação da informação. Ele foi desenvolvido junto à Divisão Técnica de Transporte e Logística (DTRL) do Clube de Engenharia e Fórum de Mobilidade Urbana da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e será encaminhado ao Programa de Engenharia de Transporte (PET) da COPPE/UFRJ para a indexação de artigos da área, uma vez que os especialistas só contavam com um Tesouro de Transportes. Por se tratar de um estudo conceitual, linguístico e terminológico de um domínio interdisciplinar, pois além de usar conceitos de engenharia de trânsito mantém diálogo com outras disciplinas como: meio ambiente, economia, planejamento, logística, administração pública e privada, foram utilizadas a teoria analítica do Conceito de Dalberg (1978) para a representação temática e a modelagem da classificação facetada de Ranganathan para se definir o primeiro nível do minitesouro objetivando assegurar um arranjo lógico dos assuntos dentro do domínio de Mobilidade Urbana. Para a viabilização dessa pesquisa tomamos como referência ainda os princípios do “endosso do usuário” e da “garantia literária”, fundamentada em autores, livros, site e artigos especializados na questão apresentada no presente estudo e a escolha de especialistas dedicados ao tema aqui referenciado. A metodologia envolveu etapas como a definição de âmbito temático, público-alvo, extração dos descritores, conceituação dos termos, definição do idioma e da forma de representação; elaboração do glossário, do sistema de conceitos, do mapa conceitual e definição das relações. A estrutura conceitual aqui apresentada sustenta um vocabulário controlado para um domínio interdisciplinar como exemplificação da organização do conhecimento em ambientes na perspectiva estruturante das informações da Web Semântica.

## **2. A mobilidade urbana da cidade do Rio de Janeiro**

A mobilidade, segundo o Ministério das Cidades, pode ser definida como um atributo relacionado aos deslocamentos realizados por indivíduos nas suas atividades de estudo, trabalho, lazer e outras. Nesse contexto, as cidades desempenham um papel importante nas diversas relações de troca de bens e serviços, cultura e conhecimento entre seus habitantes, mas isso só é possível se houver condições adequadas de mobilidade para as pessoas (Ministério das Cidades, 2006). Inegavelmente, um marco na questão da mobilidade urbana ocorreu em 2012, com a publicação da Lei Federal 12.587 (BRASIL, 2012), ou Lei da mobilidade urbana, que instituiu as diretrizes da política federal de mobilidade urbana. A integração entre os diferentes modais de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município são os focos da nova lei, que visa aprimorar o planejamento e a gestão dos sistemas de mobilidade urbana do país, estabelecendo como prioritários os investimentos em meios não-motorizados e no transporte público.

A Mobilidade urbana da cidade do Rio de Janeiro, assim como a dos outros 5564 municípios do Brasil, teve que se adequar à criação da política nacional de mobilidade urbana. A Lei Federal 12.587, de 2012, exige que os municípios com mais de 20 mil habitantes, para contratar novos financiamentos com a União, deveriam apresentar seus planos de mobilidade urbana até maio de 2015. O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) da cidade, abrangendo o período de 2016 a 2016, foi iniciado em dezembro de 2014 pela Secretaria Municipal de Transportes.

Conforme determina a Política Nacional de Mobilidade Urbana, criada em 2012, o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável deve privilegiar soluções que incentivem o transporte público e os deslocamentos a pé ou por bicicleta. O objetivo é proporcionar a integração dos modais motorizados e não motorizados em um sistema coeso e sustentável. Também deve ser priorizado o uso de novas tecnologias, visando à redução da emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa. O Plano prevê um modelo para a criação do Fundo Municipal de Transporte, para patrocinar os futuros investimentos no setor e levará em conta demandas e aspectos metropolitanos.

## **3. A construção da estrutura classificatória conceitual**

O trabalho de organização do conhecimento opera no sentido de facilitar serviço de recuperação da informação de uma biblioteca ou centro de informações de maneira a

possibilitar o acesso posterior aos itens de interesse. Para armazenar e depois recuperar as informações, antes precisamos representar os seus conteúdos, uma operação denominada representação da informação.

A representação do conhecimento é um processo que, ao utilizar uma linguagem específica, proporciona a comunicação entre os documentos e os usuários da informação (MAIMONE, SILVEIRA, TÁLAMO, 2011, p.6) e é uma atividade que se divide em duas vertentes: representação descritiva e representação temática. A representação temática busca as informações dos conteúdos temáticos do documento. Estes modelos de representação do conhecimento são também denominados de linguagem documentária, linguagem controlada ou linguagem de indexação, instrumentos previamente formalizados que são utilizados para descrever conteúdos informacionais que tem como objetivo proporcionar sua posterior recuperação (Dodebei 2002, p.39). Nesta pesquisa, a preocupação estará voltada para a representação temática da mobilidade urbana da cidade do Rio de Janeiro, uma vez que se buscou representar conteúdos presentes nos documentos coletados, possibilitando sua posterior recuperação. Foram pesquisados e analisados artigos científicos e livros da área de domínio em questão para a extração dos termos e conceitos mais relevantes para a construção do sistema de conceitos sobre o tema e sua representação como minitesouro. Estes artigos e livros foram recomendados por integrantes do Fórum de Mobilidade Urbana, grupo situado no Clube de Engenharia do município do Rio de Janeiro e que estuda e divulga informações sobre o tema. Os termos que compõem a estrutura classificatória e posteriormente o vocabulário controlado construídos neste estudo foram extraídos de textos, artigos e livros produzidos pelos especialistas em diversas áreas ligadas a Mobilidade Urbana (GOMIDE 2012, KNEIB 2012, MEDEIROS 2012, RIBEIRO 2015, ROCHA NETO 2012, RODRIGUES 2016). Estão apresentados 108 no total de termos, 77 termos descritores e 31 termos não descritores. Ressalta-se que foi utilizada a modelagem da classificação facetada para se definir o primeiro nível do minitesouro objetivando assegurar uma arrumação, lógica dos assuntos dentro do domínio de Mobilidade Urbana

#### **4. Resultados**

A Estrutura classificatória conceitual para a mobilidade urbana da cidade do Rio de Janeiro apresenta a seguinte proposta de arranjo para a representação do domínio da

Mobilidade Urbana da Cidade do Rio de Janeiro nos níveis 1º e 2º conforme o Quadro 1 abaixo :

**Quadro 1- Distribuição dos Termos da Mobilidade Urbana nos níveis 1º e 2º na Estrutura Classificatória Conceitual da Mobilidade Urbana da cidade do Rio de Janeiro**

|          |                    |                        |                      |                       |                              |                 |                  |               |                |
|----------|--------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------|------------------|---------------|----------------|
| 1º Nível | 100 Sistema Viário |                        | 200 Impactos         |                       | 300 Aspectos Socioeconômicos |                 | 400 Planejamento |               |                |
| 2º Nível | 101 Infraestrutura | 102 Meios de Locomoção | 201 no Meio ambiente | 202 nos Seres Humanos | 300.1 Acessibilidade         | 300.2 Segurança | 401 Urbano       | 402 Ambiental | 403 Transporte |

Fonte : Os autores

No Quadro 2 abaixo, detalhamos o 3º Nível e o 4º níveis da Faceta **100 Sistema Viário** subdividida em duas sub-facetos 101 Infraestrutura e 102 Meios de Locomoção. Neste detalhe evidenciamos a utilização de termos específicos da Mobilidade Urbana do Rio de Janeiro, como é o caso dos corredores de transporte da cidade, e a diversidade e especificidade dos meios de locomoção carioca :

**Quadro 2- Distribuição dos Termos da Mobilidade Urbana nos níveis 3º e 4º da Faceta Sistema Viário na Estrutura Classificatória Conceitual da Mobilidade Urbana da cidade do Rio de Janeiro**

|          |                           |                         |                            |                |                 |                            |                       |                         |              |                    |              |                    |               |                   |                      |                  |                     |                  |               |
|----------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|---------------|-------------------|----------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------|
| 2º Nível | 101 Infraestrutura        |                         | 102 Meios de Locomoção     |                |                 |                            |                       |                         |              |                    |              |                    |               |                   |                      |                  |                     |                  |               |
| 3º Nível | 101.1 Acostamentos        | 101.2 Avenidas          | 101.3 Bicicletários        | 101.4 Calçadas | 101.5 Ciclovias | 101.6 Corredores de Ônibus | 101.7 Estacionamentos | 101.8 Passarelas        | 101.9 Pontes | 101.10 Rodovias    | 101.11 Ruas  | 101.12 Sinalização | 101.13 Túneis | 101.14 Viadutos   | 101.15 Vias Publicas | 102.1 Coletivo   | 102.2 Individual    |                  |               |
| 4º Nível | 101.6.1 BRT- Transcarioca | 101.6.2 BRT- Transoeste | 101.6.3 BRT- Transolímpica | 102.1.1 Barca  | 102.1.2 Bonde   | 102.1.3 Metro              | 102.1.4 Ônibus        | 102.1.5 Plano Inclinado | 102.1.6 Taxi | 102.1.7 Teleférico | 102.1.8 Trem | 102.1.9 Van        | 102.1.10 VLT  | 102.2.1 Automóvel | 102.2.2 Bicicleta    | 102.2.3 Caminhão | 102.2.4 Motocicleta | 102.2.5 Pedestre | 102.2.6 Skate |

Fonte : Os autores

RBHD, Rio de Janeiro, v.1, n. 1, Dossiê Temático 1, p. 141-149, jan./jun., 2021

## 5. Conclusão

Recuperar informações é um processo que ocorre dentro de contextos determinados por diversos elementos: social, organizacional e cultural. A informação é construída e interpretada com base em dois elementos contextuais: do agente (seu contexto social e cognitivo) e a mensagem identificada em um contexto, construída por um autor com um modelo de mundo próprio. Em ambientes informacionais de domínios científicos, principalmente em redes digitais, essa indeterminação dos significados resulta em menor acurácia no processo de recuperação. A Web Semântica veio com o objetivo de desenvolver um ambiente mais estruturado para aumentar a eficiência e eficácia na recuperação das informações, se pautando pela organização de aspectos semânticos com inclusão de maior quantidade de metadados padronizados para descrever os acervos informacionais. Linguagens Documentárias são hoje essenciais para contornar barreiras linguísticas e contextos sociais diversos na representação de um domínio informacional e operam como Sistemas de Organização do Conhecimento com vistas à recuperação das informações.

Iremos sugerir que esta proposta de controle de vocabulário sobre Mobilidade Urbana da capital fluminense possa ser incluída no Plano de mobilidade urbana sustentável da cidade do Rio de Janeiro como apoio de recuperação da informação e referência para a indexação e busca do conhecimento produzido neste domínio.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.

BRASIL. Ministério das Cidades (2006). Curso Gestão Integrada da Mobilidade Urbana. Módulo I: Política Nacional de Mobilidade Urbana. Ministério das Cidades, Programa Nacional de Capacitação das Cidades, Brasília, Março, 2006. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/CursoSemob/modulos.html>> Acesso em 30 de ago.2016

DAHLBERG, I. A referent-oriented analytical concept theory of interconcept. **International Classification**, v. 5, n. 3, p. 142-150, 1978.

DODEBEI, V. L. D. **Tesouro: linguagem de representação da memória documentária**. Niterói: Intertexto; Rio de Janeiro: Interciência, 2002

GOMIDE, A. A. Texto para discussão 1334: **Agenda governamental e o processo de políticas públicas: o projeto de lei de diretrizes da política nacional de mobilidade urbana**. Brasília, DF, abr. 2012. Disponível em:

<[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4891](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4891)>. Acesso em: 16 jul. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>> Acesso em: 03 nov. 2016.

INSTITUTO DE NORMAS NACIONAIS AMERICANAS/ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE NORMAS DE INFORMAÇÃO. ANSI/NISO Z 39.19: 2005 – **Guidelines for the construction, format and management of monolingual controlled vocabularies**. Bethesda, Md, NISO, 2005.

KNEIB, E. C. Mobilidade urbana e qualidade de vida: do panorama geral ao caso de Goiânia. **Revista UFG**, ano. XIII, n.12, jul. 2012.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática** / F. W. Lancaster; tradução de Antônio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1993.

MAIMONE, G. D.; SILVEIRA, N. C.; TÁLAMO, M. F. G. M.. Reflexões acerca das relações entre representação temática e descritiva. **Inf. & Soc.: Est.**, João Pessoa, v. 21, n. 1, p. 27-35, jan./abr. 2011. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/7367/5596>>. Acesso em: 26 nov. 2011.

MEDEIROS, W.; SILVA, F. D. A. Impactos ambientais da mobilidade urbana: o que discutem as revistas científicas brasileiras? **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo, ano 35, n. 132, p. 107-122, 3. 2012. Disponível em: <[http://www.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/D20E20FB-3422-440B8E13-E8044A4E8AE8.pdf](http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/D20E20FB-3422-440B8E13-E8044A4E8AE8.pdf)>. Acesso em: 22 jul. 2016.

RBHD, Rio de Janeiro, v.1, n. 1, Dossiê Temático 1, p. 141-149, jan./jun., 2021



RIBEIRO, G. Mobilidade na mão do carioca. Jornal O Dia, Rio de Janeiro, 8 fev.2015. Disponível em: <<http://odia.ig.com.br/noticia/observatorio/2015-02-08/mobilidade-na-mao-do-carioca.html>> Acesso em 02 nov.2016

RIO DE JANEIRO (Município) Decreto nº 36.388, de 29 de outubro de 2012. Diário Oficial[da]Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ. ROCHA NETO, O. A. Mobilidade urbana e cultura do automóvel na singularidade da metrópole modernista brasileira. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Programa de PósGraduação em Sociologia, Departamento de Sociologia, Instituto de Ciências Sociais, Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/11560>>. Acesso em: 16 ago. 2016.

RODRIGUES, A. E. M. **A Costura da cidade: a história da mobilidade carioca.** Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2016.