

## **“A CIDADE EM FOCO: POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A ELETROMOBILIDADE”**

Palavras-chaves: Eletromobilidade, Cidades Inteligentes, Políticas Públicas

Autores:

Joabi dos Santos Silva – Instituto de Geociências (IG) – UNICAMP  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Flávia Luciane Consoni de Mello – Instituto de Geociências (IG) – UNICAMP

### **1. APRESENTAÇÃO**

A presente pesquisa PIBIC foi conduzida no âmbito do P&D ANEEL (Chamada 22) em parceria com a empresa de energia CPFL, através do projeto “Eletromobilidade e Recursos Energéticos Distribuídos: Plataforma para Ambientes Urbanos Inteligentes e Modelos de Negócios Viabilizadores”, do qual a UNICAMP participa, por meio do Laboratório de Estudos do Veículo Elétrico (LEVE), pertencente ao instituto de Geociências (IG) da UNICAMP e coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Flávia Consoni.

A participação do LEVE no projeto referido acima efetua-se por meio do desenvolvimento da Macro-Etapa 23 “A Cidade Em Foco: Políticas Públicas Para A Eletromobilidade”, que tem como objetivo mapear como as cidades destaques em mobilidade elétrica, no âmbito internacional, estão atuando e promovendo a transição em direção a eletromobilidade, com olhar para as políticas e ações empreendidas.

Integraram este projeto a Prof.<sup>a</sup> Flávia, como coordenadora, juntamente com três pesquisadores de pós-doutorado, uma pesquisadora de doutorado e o bolsista PIBIC; esta pesquisa compreenderá 30 meses de atividade, sendo que o trabalho teve início em março de 2020.

Como parte dos trabalhos da Macro-Etapa referida anteriormente, foram selecionadas cidades no plano internacional que se destacam em eletromobilidade<sup>1</sup>, a partir de quatro critérios: estoque de veículos elétricos; quantidade de carregadores públicos; comprometimento das cidades com pautas sustentáveis e com a eletromobilidade e a experiência com projetos pilotos e demonstrativos.

### **2. OBJETIVOS**

Considerando o objetivo central desta pesquisa, de um olhar sobre as políticas públicas empreendidas pelas cidades que estão promovendo a transição em direção a eletromobilidade, coube ao bolsista PIBIC analisar algumas destas cidades; Edmonton (Canadá); Montevideo (Uruguai) e Porto (Portugal), por meio de uma metodologia definida no projeto.

Complementando o objetivo central, também buscou-se trazer um olhar geográfico as cidades, além de refletir como as experiências internacionais poderiam ser úteis as cidades brasileiras na transição rumo a mobilidade elétrica.

### **3. METODOLOGIA**

---

<sup>1</sup> Cabe neste ponto esclarecer que, quando começou a vigência dessa pesquisa PIBIC, os demais pesquisadores já estavam trabalhando na finalização da seleção de 50 casos de cidades destaques em eletromobilidade.

A análise dos casos selecionados foi guiada a partir de uma adaptação<sup>2</sup> do Framework NATO, que é uma taxonomia de políticas públicas, organizada em quatro categorias (*Nodality*, *Authority*, *Treasury* e *Organisation*), elaborada por Hood (1983) e posteriormente atualizada por Hood & Margetts (2007).

Com base em Hood (1983); Hood & Margetts (2007) e com auxílio das contribuições de Mukhtar-Landgren et al., (2019), temos uma breve definição para as categorias do NATO, assim como o resultado de suas adaptações.

**Nodality** – Essa categoria diz respeito a capacidade de comunicação e articulação que as cidades possuem, que podem ser usadas para promover a conscientização pública e o diálogo com os diferentes atores e setores da sociedade. A categoria em questão foi adaptada para “**Articulação e Redes**”, que visa analisar a maneira como as cidades promovem a conscientização pública sobre eletromobilidade, além de verificar a forma como as cidades participam e constroem redes que trabalhariam em prol da transição para a mobilidade elétrica.

**Authority** – Essa categoria refere-se ao poder legal das cidades de proibir ou fomentar ações no espaço urbano. Ganha forma por meio de instrumentos de políticas públicas como normas, regulamentações, leis etc. Foi adaptada para “**Regulação**”, cuja função é encontrar políticas públicas com caráter regulatório que incidem sob a mobilidade elétrica. Ou seja, dessa forma é possível mapear as regras que promovem a transição para a eletromobilidade.

**Treasury** – A presente categoria diz respeito às políticas econômicas promovidas pelas cidades por meios dos recursos econômicos em suas poses. É adaptada para “**Fomento**”, que visa captar informações e compreender os mecanismos de apoio e suporte econômico (como os subsídios e isenções) utilizados pelas cidades para auxiliar na transição.

**Organisation** - Por fim, esta categoria fala sobre o provimento de bem-estar aos cidadãos por meio do oferecimento de novas infraestruturas; serviços públicos; criação de espaços para a inovação etc. Esta categoria é adaptada para “**Organização**”, que possui o intuito de verificar quais áreas (ou instalações) das cidades foram cedidas em prol da eletromobilidade, assim como compreender esses processos. Um exemplo das ações conduzidas no âmbito desta categoria é verificar a existência de projetos pilotos (voltados a eletromobilidade) no espaço urbano.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como dito anteriormente, este projeto de P&D Aneel mapeou 50 cidades que estão sendo detalhadas à luz da metodologia NATO. Ficou sob responsabilidade desta pesquisa PIBIC, a condução da análise das cidades de Edmonton (Canadá), Montevideo (Uruguai) e Porto (Portugal); cada análise gerou um relatório amplo com muitas informações. Dada as restrições de espaço para este documento, este tópico apresenta apenas os principais resultados deste mapeamento com o NATO.

##### 4.1 EDMONTON

Edmonton é a capital da província de Alberta, localizada no oeste do Canadá, e com base no censo municipal de 2019, possui 972.223 mil habitantes. Por meio das investigações de suas políticas e ações em benefício da eletromobilidade, foram obtidos os seguintes resultados:

Na categoria “**Articulação e Redes**”, a atuação de Edmonton ocorre por meio do comitê de trabalho “*Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change*”, onde o governo federal e os outros níveis de governo (locais e regionais) trabalham no desenvolvimento de uma estratégia a nível nacional em prol dos veículos elétricos zero emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE).

No âmbito da categoria “**Regulação**”, o destaque vai para as metas e compromissos de Edmonton estabelecidos por meio de planos, tais como o “*Edmonton's Community Energy Transition*

---

<sup>2</sup> Essa adaptação foi realizada pela professora dra. Flávia, juntamente com os pesquisadores de pós-graduação citados no tópico “apresentação”, cuja finalidade era adequar o framework NATO para a análise das políticas públicas voltadas a promoção da eletromobilidade.

*Strategy and Action Plan*”, aprovado em 2015 pela Câmara Municipal, cujo intuito é aumentar a eficiência energética em todos os setores, consequentemente abrindo margem para a eletrificação dos sistemas de transporte.

Já na categoria “**Fomento**”, a cidade de Edmonton concede subsídios para a instalação de infraestrutura de recarga por meio do “*Electric Vehicle Charger Rebate Program*”, que visa subsidiar até 50% dos custos de instalação. O programa é destinado aos moradores e aos proprietários de imóveis comerciais, e atua por duas vias diferentes: residências e empreendimentos já existentes e para futuras residências e empreendimento.

Por fim, no aspecto da categoria “**Organização**”, foram instaladas em Edmonton, 5 estações de recargas de veículos elétricos em parceria com a empresa ATCO, por meio do projeto “*ATCO Electric Vehicle Curbside Project*”. As infraestruturas de recarga estão localizadas nas calçadas das áreas de estacionamento de propriedade da prefeitura, cujo custo da recarga é de US\$ 2,50 por hora, mais a taxa do estacionamento.

#### **4.2 MONTEVIDEO**

Montevideo é a capital e maior cidade da *República Oriental del Uruguay*, segundo o censo nacional de 2011, sua população é de 1.318.755 milhões de habitantes. Ao analisarmos as ações da cidade voltadas a eletromobilidade, obtivemos os seguintes resultados:

Na categoria “**Articulação e Redes**” constatou-se que o poder público local, em conjunto com instituições do governo federal – como o Ministério de Industria, Energía y Minería (MIEM) – e as empresas públicas *Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas* (UTE) e *Administración Nacional de Combustibles, Alcoholes y Portland* (ANCAP) criaram o *grupo interinstitucional de eficiencia energética en el transporte*, que visa discutir e gerar propostas em prol de um transporte eficiente (o que acaba criando terreno para o avanço de propostas em prol da mobilidade elétrica).

No âmbito da categoria “**Regulação**”, há o “Plano de Mobilidade (2010 – 2020)” que, entre outras metas, visa desenvolver um sistema de transporte metropolitano que seja ambientalmente sustentável, com intuito de reduzir as emissões de GEE, o que também acabar abrindo a possibilidade para a adoção de tecnologias mais limpas e eficientes no transporte metropolitano, como os ônibus elétricos.

No que tange a categoria “**Fomento**”, Montevideo possui ações diretas para impulsionar a eletromobilidade no seu espaço urbano. Nesse sentido, se faz extremamente necessário citar o subsídio para táxis elétricos, aprovado em 2018 por meio da resolução N° 5690/18. Essa política visa substituir até 90 táxis com motor a combustão interna (MCI) por táxis que utilizam a propulsão elétrica. Para concretizar essa meta, o subsídio é de \$286.811,00 mil pesos uruguaios por veículo.

Por fim, no que se refere as ações de Montevideo que se encaixam na categoria “**Organização**”, foi constatado que a cidade vem cedendo espaços públicos para a empresa UTE instalar infraestrutura de recargas destinadas a veículos elétricos. Além do mais, essas infraestruturas compõem a “*ruta eléctrica*” do Uruguai, que atualmente abrange o território nacional como um todo.

#### **4.3 PORTO**

Porto é a principal cidade do norte de Portugal e uma das mais importantes do país; segundo estimativas de 2020, sua população é de 216.887 mil habitantes. A análise das iniciativas da cidade em prol da eletromobilidade resultou nos seguintes achados:

Começando pela categoria “**Articulação e Redes**”, foi constatado que Porto faz parte da “*Transport Decarbonisation Alliance*” desde o ano de 2018. A aliança em questão é composta atualmente por 24 membros, reunindo cidades, países e empresas que trabalham com a meta ambiciosa de promoverem a descarbonização dos transportes até 2050.

Tratando-se da categoria “**Regulação**”, constatou-se que desde 2008 a cidade do Porto integra o “Pacto dos Autarcas Para o Clima e Energia”, que consiste em uma iniciativa da comissão europeia que reúne autoridades locais e regionais, que se comprometem com a implementação dos objetivos UE (para o clima e energia) em seus territórios, tais como a redução das emissões de CO<sub>2</sub> em pelo menos 40% até 2030.

A adesão a essa iniciativa demanda a realização de um plano de ação para guiar a concretização das metas assumidas, e nesse sentido “A Estratégia Municipal de Adaptações às Alterações Climáticas” (2016) se configura como o plano de ação da cidade do Porto, cuja uma das linhas de ações é substituir até 70% da frota municipal de veículos leves, por veículos elétricos.

No âmbito da categoria “**Fomento**”, a cidade está conduzindo a substituição dos veículos leves da frota municipal, por veículos leves baseados em propulsão elétrica, e atualmente já conta com 390 veículos elétricos. Vale destacar, que essa medida é tomada com base na “Estratégia Municipal de Adaptações às Alterações Climáticas”, referida anteriormente.

Por fim, no que se refere a categoria “**Organização**”, constatou-se que a cidade do Porto possui 12 estações de recarga de veículos elétricos. A instalação das infraestruturas de recarga ocorreu após realização de um concurso promovido pela cidade no final de 2019, onde se definiu que as empresas *EDP Comercial*, *HorizonDistance*, *Kilometer Low Cost* e a *Mobiletric* ficariam responsáveis pela implementação e gestão dos locais de recarga.

## CONCLUSÕES

Levando-se em consideração os aspectos mencionados, percebe-se, com base nos três casos analisados, que o comprometimento e a atuação do poder público são extremamente necessários para que a transição rumo a mobilidade elétrica se concretize de fato. Este requisito, por assim dizer, deve-se ao fato dos poderes e possibilidades de atuação que as cidades possuem no exercício legal de suas funções.

Pensando como as experiências internacionais analisadas poderiam ser úteis para guiar a transição rumo a mobilidade elétrica nas cidades brasileiras, pode-se dizer que um caminho inicial seria a criação e/ou adoção de metas que visam reduzir as emissões de GEE, pois dessa forma, abre a possibilidade para a adoção de veículos elétricos nos sistemas de transporte. O fornecimento de subsídios também se configura como uma possibilidade interessante, pois, além de permitir uma atuação direta do poder público, também serve como medidas de estímulo a mudança de tecnologia.

Por fim, também é recomendado a tomada de ações abrangendo as categorias do Framework NATO, pois estas se completam. O que se sugere neste ponto, é que as categorias NATO não servem apenas para a análise de políticas públicas, mas também podendo ser utilizadas para guiar a elaboração de políticas públicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA DE ENERGIA DO PORTO. **Pacto Dos Autarcas Para O Clima E A Energia**. Disponível em: <<https://www.adeporto.eu/pt/projetos/pacto-dos-autarcas-para-o-clima-e-a-energia/>>. Acesso em: 25 de agosto de 2021.

ATCO. **EDMONTON CURBSIDE EV CHARGING**. Disponível em: <<https://www.atco.com/en-ca/projects/electric-curbside-ev-charging.html>>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

EDMONTON. Environment, Climate Change, Energy. Electric Vehicles. **Edmonton’s Community Energy Transition Strategy**. Disponível em: <[https://www.edmonton.ca/city\\_government/documents/EnergyTransitionStrategy.pdf](https://www.edmonton.ca/city_government/documents/EnergyTransitionStrategy.pdf)>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

EDMONTON. Environment, Climate Change, Energy. Mobility Choice. **Electric Vehicles**. Disponível em: <[https://www.edmonton.ca/city\\_government/environmental\\_stewardship/electric-vehicles](https://www.edmonton.ca/city_government/environmental_stewardship/electric-vehicles)>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

EDMONTON. **Electric Vehicle Strategy.** Disponível em: <[https://www.edmonton.ca/city\\_government/city\\_vision\\_and\\_strategic\\_plan/electric-vehicle-strategy](https://www.edmonton.ca/city_government/city_vision_and_strategic_plan/electric-vehicle-strategy)>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

EDMONTON. **Population History.** Disponível em: <[https://www.edmonton.ca/city\\_government/facts\\_figures/population-history](https://www.edmonton.ca/city_government/facts_figures/population-history)>. Acesso em: 20 de agosto de 2021.

HOOD, C. C.; MARGETTS, H. Z. **The Tools of Government in the Digital Age.** (2nd ed.). Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2007.

HOOD, C. C. **The tools of Government.** London: Macmillan. 1983.

INE – Instituto Nacional de Estadística. Censo 2011. Disponível em: <<https://www.ine.gub.uy/web/guest/censos-2011>>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. **Nuevos Puestos de Carga** (2018). Disponível em: <<https://montevideo.gub.uy/noticias/movilidad-y-transporte/nuevos-puestos-de-carga>>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. **Plan de Movilidad.** 2010. Disponível em: <[https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/plan\\_de\\_movilidad.pdf](https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/plan_de_movilidad.pdf)>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. **Resolución N° 5690/18.** Disponível em: <[https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/resolucionrecambiotaxisconvencionalesaelectricos\\_0.pdf](https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/resolucionrecambiotaxisconvencionalesaelectricos_0.pdf)>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO. **Seguimos Sumando Puestos de Carga** (2020). Disponível em: <<https://montevideo.gub.uy/noticias/movilidad-y-transporte/seguimos-sumando-puestos-de-carga>>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

MIEM - Ministério de Indústria, Energia y Minería. **Transporte.** Disponível em: <<http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/transporte>>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

MUKHTAR-LANDGREN, D.; KRONSELL, A.; VOYTENKO PALGAN, Y.; VON WIRTH, T. Municipalities as enablers in urban experimentation. **Journal of Environmental Policy and Planning.** v. 21, n. 32, 2019.

PORDATA. **População Residente, Estimativas a 31 de Dezembro.** Disponível em: <<https://www.pordata.pt/Municipios/Popula%c3%a7%c3%a3o+residente++estimativas+a+31+de+Dezembro-120>>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

PORTO. **Electric charging stations are set up and running in Porto** (2021). Disponível em: <<https://www.porto.pt/en/news/electric-charging-stations-are-set-up-and-running-in-porto>>. Acesso em: 25 de agosto de 2021.

PORTO. **Electric charging stations can be set up after draw and should be operational this October** (2020). Disponível em: <<https://www.porto.pt/en/news/electric-charging-stations-can-be-set-up-after-draw-and-should-be-operational-this-october>>. Acesso em: 25 de agosto de 2021.

PORTO. **Estratégia Municipal de Adaptação Às Alterações Climáticas.** 2016. Disponível em: <[https://mycovenant.eumayors.eu/storage/web/mc\\_covenant/documents/17/x7XtHyd8WUOdIY5c9yessaEzEmq v4PKk.pdf](https://mycovenant.eumayors.eu/storage/web/mc_covenant/documents/17/x7XtHyd8WUOdIY5c9yessaEzEmq v4PKk.pdf)>. Acesso em: 25 de agosto de 2021.

PORTO. **Mobilidade Elétrica.** Disponível em: <<https://mobilidade.cm-porto.pt/transporte-individual/mobilidade-eletrica>>. Acesso em 21 de agosto de 2021.

TRANSPORT DECARBONISATION ALLIANCE. **Porto.** Disponível em: <<http://tda-mobility.org/tda-member-porto/>>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.

TRANSPORT DECARBONISATION ALLIANCE. **Porto Já Disponibiliza 12 Postos de Carregamento Elétrico (PCE) Para Automóveis.** Disponível em: <<https://tda-mobility.org/porto-provides-12-electric-charging-stations-for-automobiles/>>. Acesso em: 21 de agosto de 2021.