

# Caracterização dos Dados Públicos de Saúde do Paraguai

Matheus F. A. de Oliveira<sup>1</sup>, Nádia P. Kozievitch<sup>1</sup>, Silvia A. Bim<sup>1</sup>,  
Horacio Legal-Ayala<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)  
Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción (UNA)  
San Lorenzo, Central, Paraguay

matheus.2016@alunos.utfpr.edu.br, nadiap@utfpr.edu.br,  
sabim@utfpr.edu.br, hlegal@pol.una.py

**Abstract.** *The growth of population density of urban regions requires an adequate provision of basic health services and infrastructure. This increase of the population demonstrates challenges to cities, mostly in the question of public health. This paper presents an analysis of the open data of Paraguay that is related to healthcare, from its availability, their establishments, professionals and products, to a general and dynamic analysis of the information contained in this open data, finishing with a comparison with the city of Curitiba.*

**Resumo.** *O aumento da densidade demográfica no ambiente urbano requer uma provisão adequada de serviços básicos de saúde e infraestrutura. Esse crescimento da população apresenta desafios às cidades, principalmente no quesito dos serviços de saúde pública. Este artigo traz uma análise dos dados abertos do Paraguai que são relacionados a saúde, desde sua disponibilização, estabelecimentos, profissionais e produtos, até uma análise geral e dinâmica das informações contidas nos dados abertos, finalizando com uma comparação com a cidade de Curitiba.*

## 1. Introdução.

A busca por crescimento econômico e desenvolvimento sustentável é de alto valor para todas as esferas governamentais de um país, como seus estados, municípios, e suas cidades. Os países que hoje buscam por esse desenvolvimento sustentável, por tecnologias para melhorar a vida de seus cidadãos, se relacionam, de uma maneira ou de outra, com o uso e aplicação de dados abertos no dia a dia.

O uso de dados abertos vem aumentando mundialmente. Dentre as diversas categorias que se encontra em dados abertos, a saúde pública é fundamental, pois envolve toda a população, em maior ou menor intensidade. Como exemplo, temos cidades como Curitiba<sup>1</sup>, e países como Paraguai<sup>2</sup>, que disponibilizam portais de acesso aos dados abertos de diversas áreas que existem na sociedade atual, sendo eles: transporte, saúde, segurança pública, entre outros. Além disso, criam leis e realizam

---

<sup>1</sup> <http://www.curitiba.pr.gov.br/DADOSABERTOS/> Acesso em 23 de Outubro. 2017.

<sup>2</sup> <https://www.datos.gov.py/> Acesso em 23 de Outubro de 2017.

eventos como competições e *hackathons*, que promovem o conhecimento sobre dados abertos à população.

O objetivo deste trabalho é analisar os dados abertos de saúde pública do Paraguai, e usar os dados referentes à Assunção para comparar com a cidade de Curitiba, no Brasil. O resto do trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta trabalhos relacionados. A metodologia é apresentada na Seção 3 e a análise dos dados do Paraguai encontra-se na Seção 4. A análise de Assunção e Curitiba encontram-se na Seção 5, seguida pela Conclusão na Seção 6.

### **1.1. Características: Assunção e Curitiba.**

Assunção é a capital da República do Paraguai, situada na América do Sul, e faz fronteira com o Brasil, Argentina e Bolívia. A previsão de população do Paraguai em 2017 é de 6 953 646 habitantes<sup>3</sup>, tendo Assunção com uma densidade populacional de mais de 4.499 habitantes por km<sup>2</sup> de acordo com o Anuário Estatístico<sup>4</sup> de 2015. Somente em 2015, com o decreto 4064/15<sup>5</sup>, que o Paraguai iniciou os trabalhos com dados abertos. O decreto regulamenta o livre acesso dos cidadãos à informação pública, por meio de um portal disponibilizado pelo governo.

Curitiba é capital do Paraná, estado localizado no sul do Brasil, com uma área de 430,9 km<sup>2</sup> e com uma população de 1,8 milhões de pessoas, de acordo com o IBGE<sup>6</sup>. Curitiba iniciou o trabalho com dados abertos em 2011, com a Lei Federal de número 12.527<sup>7</sup>. O acesso aos dados é feito, principalmente, através do portal da Prefeitura.

## **2. Trabalhos Relacionados.**

A aplicação do uso dos dados abertos para melhorias à população pode ser vista na administração das cidades inteligentes (*smart cities*). O conceito de cidade inteligente está associado ao uso de tecnologias para aumentar a eficiência dos serviços prestados. [Carvalho et al., 2016] defende a ideia de que a qualidade de vida de uma população está cada vez mais dependente dessas cidades, de sua maneira de governar e de superar desafios. Todo esse processo de desenvolvimento envolvido nas cidades inteligentes com o uso de dados abertos é interligado com crescimento científico e tecnológico. [Molloy 2011] comenta que os dados carregam evidências para este conhecimento tecnológico, que é uma base para todo o crescimento científico. Dessa maneira, a associação dos dados abertos em conjunto com o desenvolvimento de cidades e países vem crescendo por todo o mundo, o que acarretou uma necessidade maior de definição e controle dos dados abertos relacionados.

---

3

<http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/proyeccion%20nacional/Estimacion%20y%20proyeccion%20Nacional.pdf> Acesso em 09 de Novembro de 2017.

4 <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/anuario2015/Anuario%20Estatistico%202015.pdf> Acesso em 07 de Dezembro de 2017

5 <http://gestordocumental.senatics.gov.py/share/s/rcDa1BG7TRyZabwuPD5xEw> Acesso em 24 de Outubro de 2017

6 <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em 21 de Novembro de 2017.

7 [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm) Acesso em 22 de Novembro de 2017.

A *Open Knowledge Foundation*<sup>8</sup> define que dados abertos são as informações que mantêm um livre acesso, que podem ser modificadas, usadas e compartilhadas por qualquer motivo, desde que se mantenha a integridade dos dados e que continuem abertos após o uso. A sua disponibilização, entretanto, não é o suficiente. [Aló 2009] destaca a importância das características que os dados abertos precisam ter, como qualidade e transparência das informações fornecidas. Além disso, [Freitas et al., 2005] propõe o uso de técnicas auxiliares para a descoberta de novas informações ocultas e que asseguram a originalidade e a qualidade dos dados obtidos.

A saúde e a indústria da assistência médica é historicamente a categoria de dados abertos que mais geram informações, sejam eles sobre registros médicos, cuidados médicos com o paciente, controle de doenças, etc. O registro de dados sobre a área, de acordo com [Raghupathi et al., 2014], é de grande potencial, pois reduz os custos e melhora o acesso ao serviço pela população. Uma variedade imensa de técnicas e tecnologias é desenvolvida para analisar essa grande quantidade de dados. [Manyika et al., 2011] comenta que tais técnicas e tecnologias utilizam de diversos campos da ciência, envolvendo estatísticas, matemática, economia e computação. Das diversas técnicas comentadas por [Manyika et al., 2011], a classificação dos dados é uma delas. Categorizar os dados permite reconhecer padrões e potenciais problemas na forma em como o serviço que gerou aquele dado funciona.

Um exemplo de funcionamento dessas técnicas é demonstrada por [Nakonetchnel et al., 2017], que realiza uma análise de dados abertos na perspectiva de Curitiba e New York. Nesta direção, [Flores et al., 2017] realiza um estudo de acidentes de trânsito com base em dados abertos disponibilizado pelo governo do Rio Grande do Sul. Além destes trabalhos, há também uma pesquisa realizada no Paraguai, onde [Pane et al., 2016] demonstra uma análise dos dados em relação a epidemia de dengue no país.

### **3. Metodologia.**

Apesar do portal de dados abertos do governo do Paraguai, as pesquisas só puderam ser realizadas através do portal disponibilizado pelo *Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social*<sup>9</sup> (MSPBS), que conta com uma visualização online dos dados. Porém, as informações contidas nos arquivos utilizados continham metadados além daqueles que podem ser vistos no site.

Como a divulgação dos dados abertos do Paraguai só se iniciou em 2015, as informações presentes nos dados abertos em relação a saúde pública são divididas em anos, a partir de 2015. Não existe notificação da atualização de tais arquivos (a última vez que foram alterados ou de quanto em quanto tempo são atualizados). Para a análise dos dados nos arquivos, usou-se o PostreSQL<sup>10</sup> e QGIS<sup>11</sup>.

### **4. Análise dos Dados de Saúde Pública do Paraguai.**

Os dados da saúde pública são disponibilizados e separados em três categorias, sendo elas *Productos* (Produtos), *Establecimientos* (Estabelecimentos) e *Servicios* (Serviços).

---

<sup>8</sup> <https://okfn.org/> Acesso em 21 de Novembro de 2017

<sup>9</sup> <http://www.mspbs.gov.py/> Acesso em 29 de Novembro de 2017

<sup>10</sup> <https://www.postgresql.org/?&> Acesso em 7 de Novembro de 2017.

<sup>11</sup> [http://www.qgis.org/pt\\_BR/site/](http://www.qgis.org/pt_BR/site/) Acesso em 23 de Outubro de 2017

A seção de produtos refere-se a todos os medicamentos que circulam pelo país, assim como um registro e descrição de cada um deles, enquanto a parte de estabelecimentos envolve todos estabelecimentos de saúde pública do governo, desde hospitais até centros de saúde, seus endereços, responsáveis e horários de atendimento. Os serviços de saúde são separados por categorias, e relacionados a cada estabelecimento registrado. Todas as três categorias se relacionam entre si, de forma a ter uma informação mais dinâmica entre os dados fornecidos.

As informações disponibilizadas pelo MSPBS estão disponíveis em dois tipos de arquivos, CSV (*Comma Separated Valued*) e JSON (*JavaScript Object Notation*). As informações que estão contidas nas próximas subseções foram feitas através da análise dos arquivos em formato CSV.

Das três categorias, Estabelecimentos é a única com dados georreferenciados. Nestes portais é possível visualizar informações através do site disponibilizado pelo DGEEyC<sup>12</sup> (Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos). Entretanto, esta visualização georreferenciada se encontra desatualizada, com seus últimos dados sendo do ano de 2012.

**Produtos.** As informações relacionadas aos produtos são disponibilizadas em três arquivos distintos: produtos, disponibilidade de produtos e histórico de produtos. No arquivo de produtos, estão relacionadas às características físicas de cada produto, como nome, forma de disponibilização, concentração do medicamento, código DNCP (*Dirección Nacional de Contrataciones Publicas*) e forma de aquisição (por lista básica ou doação). A Figura 1 mostra um exemplo do registro de alguma dessas informações.

Nome do Produto	Tipo de Produto	Estado	Forma Farmaceutica	Apresentação	Classificação do Produto	Concentração
BICARBONATO DE SODIO	MEDICAMENTO	DESHABILITADO	INYECTABLE	SACHET X 100 ML	SANGRE Y ORGANOS FORMADORES DE SANGRE	8.4 GR / 100 ML
MEBENZAOL	MEDICAMENTO	HABILITADO	SUSPENSION	FRASCO		100 MG/5ML

**Figura 1. Informações dos medicamentos no arquivo produtos.**

O segundo arquivo contém informações sobre a disponibilidade de produtos por estabelecimento, relacionando a forma como este estabelecimento adquiriu o produto, com que frequência esse produto é repostado, e informações gerais do estabelecimento, como nome, bairro, distrito a qual é localizado. Essas informações podem ser vistas na Figura 2.

Nome do Produto	Tipo de Produto	Nome do Estabelecimento	Tipo de Estabelecimento	Disponibilidade
SOLUCION RINGER CON LACTATO	MEDICAMENTO	USF-LOMAI	UNIDAD DE SALUD FAMILIAR	CONSULTE EN EL ESTABLECIMIENTO
ACETATO DE MEDROXIPROGESTERONA	MEDICAMENTO	H.D.-SAN ESTANISLAO	HOSPITAL DISTRITAL	CONSULTE EN EL ESTABLECIMIENTO

**Figura 2. Exemplo da relação produto e estabelecimento.**

É importante ressaltar que um mesmo produto pode ter diferentes formatos de apresentação (Frasco ou Creme), ou em diferentes quantidades (500mg ou 250mg). Para

<sup>12</sup> <http://geo.stp.gov.py/user/dgeec/datasets?page=1> Acesso em 09 de Fevereiro de 2018.

cada versão são registrados novos produtos nos dados abertos. Na Figura 3 são apresentados os cinco produtos com mais variações registradas encontradas.

Ao todo são 1275 medicamentos listados e um total de 764 em circulação (habilitados). A forma como esses dados são armazenados conforme o tempo é relacionado com o terceiro arquivo, que envolve o histórico do produto ao longo dos anos (a partir de 2015). Ele relaciona o estabelecimento e as datas com as quais os produtos são movimentados (entrada e saída, envolvendo dia, mês, ano e os horários).

Quantidade	Nome do Produto	Tipo de Produto
13	AMOXICILINA	MEDICAMENTO
12	RISPERIDONA	MEDICAMENTO
12	METRONIDAZOL	MEDICAMENTO
11	SOLUCION DEXTROSA HIPERTONICA	MEDICAMENTO
11	PARACETAMOL (ACETAMINOFENO)	MEDICAMENTO

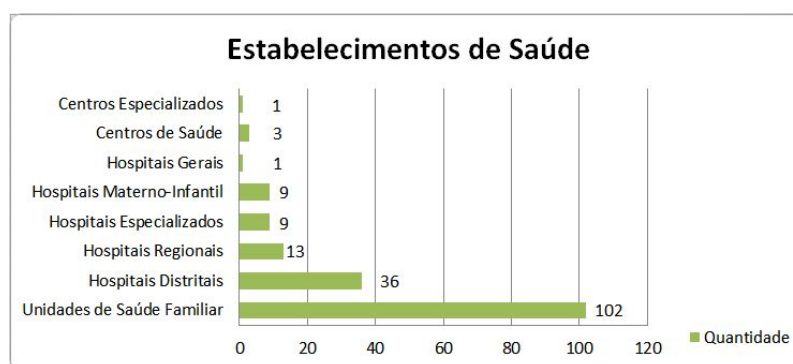
**Figura 3. Os cinco produtos com mais variações na forma de disponibilização.**

**Estabelecimentos.** Os estabelecimentos públicos são registrados de maneira similar a dos produtos. Possuem um arquivo exclusivo para informações com as características de cada estabelecimento público de saúde, como nome, município, distrito, rua, acesso à internet, telefone, e horários de funcionamento. Um exemplo pode ver visualizado na Figura 4.

Nome	Região	Distrito	Tipo	Município	Estado
H.D.- GRAL AQUINO	SAN PEDRO SUR	GRAL. AQUINO - SPS	HOSPITAL DISTRITAL	GRAL. ELIZARDO AQUINO	ACTIVO
H.R.- CAACUPE	CORDILLERA	CAACUPE	HOSPITAL REGIONAL	CAACUPE	ACTIVO

**Figura 4. Algumas Informações dos Estabelecimentos de Saúde do Paraguai.**

Na Figura 5 temos as divisões por tipo de estabelecimentos. A categorização prioriza determinados tipos de serviços e público-alvo. Em conjunto com as informações a respeito do estado atual dos estabelecimentos, foi possível descobrir que apenas duas estão fora de operação no momento, de um total de 174 estabelecimentos registrados.



**Figura 5. Gráfico dos estabelecimentos de saúde.**

**Serviços.** Os serviços de saúde disponibilizados pelo país estão divididos entre serviços e suas características, e as relações entre os serviços e os estabelecimentos. A caracterização dos serviços é dada apenas pelo seu nome, categoria e um código auxiliar. A Figura 6 apresenta alguns exemplos de serviços baseado nessas classes.

Nome da Classe	Nome do Serviço
UNIDAD DE SALUD DE LA FAMILIA	ODONTOLOGIA
URGENCIAS	URGENCIAS NEUROCIROLOGIA
CONSULTORIOS	PSICOLOGIA NIÑOS
INTERNADOS	CIRURGIA VASCULAR PERIFERICA
PROGRAMAS DE SALUD	DIABETES
METODOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO	RAYOS X
OTROS SERVICIOS	FISIOTERAPIA
SERVICIO SOCIAL	REGISTRO CIVIL

**Figura 6. Exemplos de serviços para cada classe existente.**

Ao todo são ofertados 277 serviços médicos separados em 8 categorias, que abrangem diversas áreas médicas. As oito categorias podem ser vistas na Figura 6. A disponibilidade destes serviços é dada através de outra tabela, contendo informações dos estabelecimentos e dos serviços ofertados. A Figura 7 mostra algumas destas informações.

Nome do Estabelecimento	Tipo de Estabelecimento	Região	Distrito	Tipo de Profissional	Dia da Semana	Serviço	Nome da Categoria
HMI - SAN LORENZO	HOSPITAL MATERNO INFANTIL	CENTRAL	SAN LORENZO	MEDICO/A CIRUJANO/A	SÁBADO	GASTROENTE ROLOGIA	CONSULTORIOS
HOSPITAL GENERAL BARRIO OBRERO	HOSPITAL GENERAL	CAPITAL	ASUNCION	DOCTOR/A EM MEDICINA Y CIRUGIA	LUNES	GASTROENTE ROLOGIA	CONSULTORIOS
H.R. - CONCEPCIÓN	HOSPITAL REGIONAL	CONCEPCION	CONCEPCION	LICENCIADO/A EM MEDICINA	LUNES	CLINICA MEDICA	CONSULTORIOS

**Figura 7. Algumas informações da disponibilidade dos serviços públicos de saúde.**

Todos os serviços são registrados baseados no profissional de saúde que realizou este serviço, no dia da semana em que foi realizado, contendo informações dos estabelecimentos de saúde (nome, tipo, região e distrito).

Os dados também contêm outras informações, como códigos do estabelecimento e do serviço, horário em que o serviço foi realizado, e inclusive, o nome do profissional de saúde que realizou o serviço. Além disso, também contém o nome do profissional de saúde responsável por aquele serviço dentro de determinado estabelecimento.

Cerca de 1,7% dos dados não tem informações sobre o nome do profissional de saúde responsável pelo serviço no estabelecimento, e 44% não contém informações sobre o nome de um (a) médico (a) que realizou o serviço nos estabelecimentos.

Para podermos ter uma visão mais ampla de como os serviços públicos estão sendo utilizados, realizou-se uma consulta com o objetivo de obter os serviços mais registrados, que pode ser visto na Figura 8.

Nome do Serviço	Quantidade
VACUNATORIO	1299
PEDIATRIA	1206
ODONTOLOGIA	974
CURACIONES	960
FARMACIA	955

**Figura 8. Os cinco serviços mais registrados.**

Na Figura 8 é possível perceber certa variedade dos serviços registrados, variando entre pediatria e farmácia. Para uma maior completude dessas informações,

também buscou-se os tipos de profissionais de saúde com maior quantidade de registros. O resultado da consulta se encontra na Figura 9.

Tipo de Profissional de Saúde	Quantidade
MEDICO/A CIRUJANO/A	4501
DOCTOR/A EN MEDICINA Y CIRUGIA	3122
DR. EN MEDICINA Y CIRUGIA	2785
DOCTOR/A EN MEDICINA	952
LICENCIADO/A EN ENFERMERIA	762

**Figura 9. Os cinco tipos de profissional de saúde com maior participação.**

Para concluir essa pesquisa, buscou-se por fim os hospitais públicos que mais realizaram serviços, e conseqüentemente, sua região e categoria. O resultado da busca está presente na Figura 10.

Nome do Hospital Público	Região	Tipo de Hospital	Quantidade
HOSPITAL NACIONAL	CENTRAL	HOSPITAL ESPECIALIZADO	1177
H.G. - LUQUE	CENTRAL	HOSPITAL REGIONAL	928
HMI- SAN LORENZO	CENTRAL	HOSPITAL MATERNO INFANTIL	667

**Figura 10. Os cinco hospitais públicos que mais disponibilizam serviços de saúde.**

Podemos ver na Figura 10 que o quinto hospital que mais realizou serviços se encontram na capital, Assunção, enquanto os quatro primeiros se encontram na região central. A diferença dos serviços também é grande, onde um hospital especializado na região central contém próximo ao dobro de serviços realizados ao de um hospital geral na capital.

## 5. Dados de Assunção.

Uma análise mais específica foi realizada, com o objetivo de retornar apenas informações que são referentes a capital do Paraguai, Assunção. O motivo dessa escolha se deve não só por Assunção ser a capital do Paraguai, mas também por ser uma das cidades mais populosas<sup>13</sup> e, como veremos a seguir, é uma das cidades com maior concentração de hospitais do país. Na Tabela 1 têm-se informações gerais dos dados de saúde de Assunção.

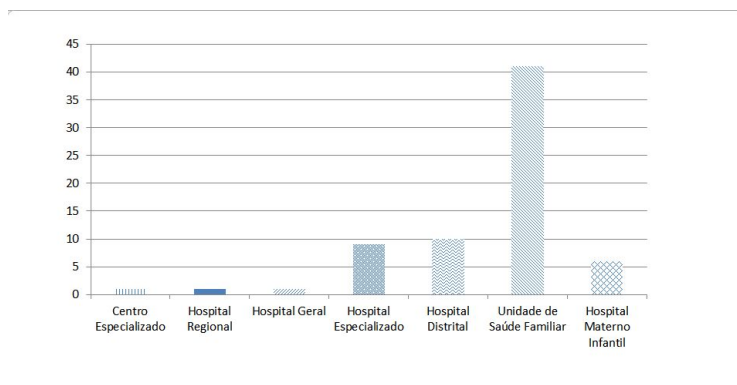
**Tabela 1. Dados gerais referentes a Assunção.**

Descrição	Quantidade
Estabelecimentos de Saúde	69
Serviços de Saúde Disponibilizados	105
Quantidade de Produtos Disponibilizados	201

Dos estabelecimentos públicos de saúde pública que se encontra em Assunção, só se encontram estabelecimentos presentes em sete das oito categorias registradas. Não existem instalações do tipo *Centro de Salud* no município. As distribuições entre os tipos de estabelecimentos, segundo a disponibilidade de dados abertos, podem ser verificados na Figura 11.

<sup>13</sup> <http://www.mspbs.gov.py/digies/wp-content/uploads/2012/01/IBS-Paraguay-2016.pdf> Acesso em 29 de Novembro de 2017

Podemos ver que a maior demanda dos estabelecimentos do país se encontra nas Unidades de Saúde Familiar, que chega a ser maior que todos os tipos de Hospitais e dos Centros Especializados presentes na capital.



**Figura 11. Distribuição dos estabelecimentos públicos de saúde em Assunção.**

### 5.1 Análise Conjunta: Curitiba e Assunção.

Assim como o Paraguai, Curitiba disponibiliza os dados abertos através de portais de dados, como o E-Saúde<sup>14</sup>, e o portal da prefeitura. Os formatos disponibilizados são em formato CSV e XLSX, contendo o tempo de atualização dos dados, um histórico e um dicionário de dados para os arquivos.

Em relação aos estabelecimentos públicos de saúde, na Tabela 2 pode ser vista uma relação dos estabelecimentos públicos de saúde de Curitiba e Paraguai, relacionando a quantidade de estabelecimentos e suas classificações.

**Tabela 2. Cruzamento de informações de estabelecimentos entre Curitiba e Paraguai.**

Descrição	Paraguai	Curitiba
Quantidade de Estabelecimentos	174	213
Quantidade de Classificações	8	6

Podemos ver pelas informações contidas na Tabela 2 que apesar da proporção de estabelecimentos não ser próxima, a quantidade de categorias necessárias para classificar tais estabelecimentos é parecida. Na Tabela 3 podem-se visualizar uma generalização das categorias dos dois locais.

**Tabela 3. Categorias de estabelecimentos de saúde de Curitiba e Paraguai.**

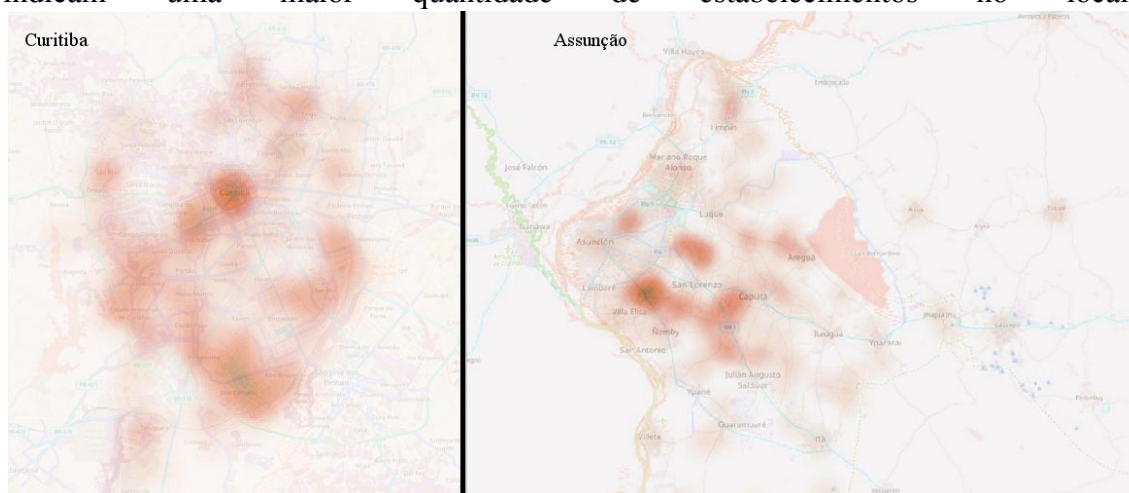
Categorias do Paraguai	Quantidade	Categorias de Curitiba	Quantidade
Unidades de Saúde	102	Unidades de Saúde	126
Hospitais	68	Hospitais	75
Centros de Saúde	4	Unidades de Saúde - CAPS	12

<sup>14</sup> <http://esaude.curitiba.pr.gov.br/PortalSaude/portal.do?formAction=init&v=2> Acesso em 04 de Dezembro de 2017.



Pela Tabela 3 é possível verificar que Curitiba contém uma quantidade maior de estabelecimentos de saúde. É importante verificar que em Curitiba existe uma categoria de unidade de saúde que se diferencia das demais. É a Unidade de Saúde – CAPS. O termo CAPS é dado pela abreviação de Centro de Atenção Psicossocial<sup>15</sup>. São serviços de saúde mental fornecidos pelo governo, e em Curitiba, dão atenção ao consumo de drogas e ao álcool.

A Figura 12 apresenta os mapas de calor de Curitiba e Paraguai, contendo os estabelecimentos públicos de saúde. Nesses mapas, as regiões com coloração mais forte indicam uma maior quantidade de estabelecimentos no local.



**Figura 12. Mapa de calor dos estabelecimentos públicos de saúde de Curitiba e de Assunção visualizado através do QGIS.**

Pode-se perceber na Figura 12 que a maior quantidade dos estabelecimentos tende a se concentrar na região central. Entretanto, os estabelecimentos de saúde de Curitiba estão mais distribuídos pela cidade em comparação com Assunção, onde algumas áreas mais distantes são desprivilegiadas, com uma menor quantidade destes estabelecimentos.

Dentre os desafios enfrentados podemos citar: 1) problemas de manutenção da publicação dos dados (diferença entre metadados e arquivos, o registro dos arquivos não é padronizado e não há informação sobre atualizações); 2) poucos arquivos contém informações geográficas (latitude e longitude); e 3) a correlação entre equipamentos de governo e os dados disponibilizados por cada entidade é diferenciada entre os países.

## 6. Conclusão.

Este artigo apresentou uma caracterização dos dados de saúde pública do Paraguai, e usando as informações referentes à Assunção para comparar com a cidade de Curitiba. As comparações foram realizadas para encontrar as diferenças na gestão da saúde pública e na forma como ela é, hoje, utilizada pela população.

Durante a realização desta pesquisa, encontraram-se diversos desafios em todas as etapas, desde a obtenção dos dados abertos por falta de manutenção dos portais de acesso, diferentes fontes para a disponibilização dos arquivos, e a falta de informações

<sup>15</sup> <http://www.curitiba.pr.gov.br/servicos/cidadao/centro-de-atencao-psicossocial-alcool-e-drogas-servicos/680>  
Acesso em 15 de Dezembro de 2017

nos metadados. Contudo, as informações obtidas e demonstradas neste artigo já podem ser utilizadas como embasamento para novas pesquisas mais aprofundadas, de maneira e melhorar o sistema de saúde público não só em Curitiba e no Paraguai, mas também de outras cidades.

Como trabalhos futuros podemos citar a análise de outras áreas, e a complementação e integração dos dados com outras fontes.

**Agradecimentos:** Prefeitura de Curitiba, IPPUC, Projeto EU-BR EUBra-BigSea (MCTI/RNP 3rd Coordinated Call).

## Referências

- Aló, C. C. (2009) “Uma abordagem para transparência em processos organizacionais utilizando aspectos”. PhD thesis, PUC-Rio.
- Carvalho, L; Maia, C. (2016). Empreendedores cívicos e *Smart Cities*: práticas, motivações e geografias da inovação. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.º 10, p. 95-112.
- Freitas, H.; Janissek-Muniz, R.; Moscarola, J. (2005). Modelo de formulário interativo para análise de dados qualitativos. Revista de Economia e Administração, São Paulo-SP, v. 4, nº 1, p. 27-48.
- Raghupathi and Raghupathi. (2014). “*Big data analytics in nhealthcare: promise and potential*”. Health Information Science and Systems. p. 1-9.
- Molloy, J.C. (2011). *The Open Knowledge Foundation: Open Data Means Better Science*. PLoS Biol vol 9. nº 12. p. 1-4.
- Manyika, James.; Chui, Michael.; Brown Brad.; Bughin, Jacques.; Dobbs, Richard.; Roxburgh, Charles.; Byers, H Angela.; (2011), *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. McKinsey Global Institute. p. 1-13.
- Nakonetchnel, E. C.; Capiello, C. Kozevitch, N.P.; Vitalli, M.; Akbar, M. (2017). *Mobility Open Data: Use Case for Curitiba and New York*. XIII Escola Regional de Banco de Dados, p. 140-144.
- Pane, Juan.; Paciello, Julio.; Ojeda, Verena.; Valdez, Natalia; (2016). *Enabling dengue outbreak predictions based on open data*. Open Data Research Symposium. p. 1-16.
- Flores Junior, J. A. F.; Steffenello, L. C.; Winck, A. T. (2017). Mapeamento de Padrões de Acidentes de Trânsito com Vítimas Fatais a partir de Dados Públicos do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. XIII Escola Regional de Banco de Dados, p. 91-94.