

Dados abertos em Curitiba: O desenvolvimento do comércio local de um bairro após construção de locais chave.

Renata A. M. Carvalho¹, Nádia P. Kozievitch¹

¹Departamento Acadêmico de Informática – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, PR – Brasil

rcarvalho@alunos.utfpr.edu.br, nadiap@utfpr.edu.br

Abstract. *This article presents an exploratory analysis of the open data obtained from the Prefeitura Municipal de Curitiba's site through the decades. It studies, in particular, a specific neighborhood, Batel, observing the impact of a septuagenarian education institution and a recent commercial establishment since their constructions. Utilizes to, techniques of geoprocessing and data science. As a result, it is presented a preliminary analysis of the evolution of the studied commerce.*

Resumo. *Este artigo apresenta uma análise exploratória dos dados abertos obtidos do site da Prefeitura Municipal de Curitiba através das décadas. Estuda, em particular, um bairro específico, o Batel, observando o impacto de uma instituição de ensino septuagenária e de um estabelecimento comercial recente a partir de suas construções. Utiliza para tal de técnicas de geoprocessamento e ciência de dados. Como resultado, apresenta-se uma análise preliminar da evolução do comércio estudado.*

1. Introdução

As administrações das cidades na atualidade, visando cada vez mais modernizar suas estruturas, procuram integrar seus sistemas e utilizar seus grandes volumes de dados para melhorar a qualidade de vida de seus habitantes.

Nesse cenário, é possível utilizar de tecnologia da informação para realizar estudos sobre possíveis fenômenos na cidade, como por exemplo a expansão de comércio em determinada área de acordo com os empreendimentos que surgem na mesma. Esses estudos são feitos através de SIGs ou GIS (*Geographic Information Systems*) são sistemas que unem dados, processamentos computacionais e recursos humanos, facilitando análises e representações espaciais. Quando aliados a grandes volumes de dados, os GIS se tornam poderosas ferramentas para análise não somente do espaço, mas também do tempo e dos fenômenos espaciais e temporais ocorridos [Triantakou et al. 2012].

Curitiba é uma cidade de destaque no Brasil, graças à preocupação de suas gestões com a mobilidade e a urbanização sustentável¹. Foi pioneira ao construir grandes corredores exclusivos para transporte coletivo, chamados de ‘canaletas’. A Prefeitura Municipal de Curitiba² (PMC), buscando se atualizar e aproveitar das tecnologias disponíveis atualmente

¹<https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2017/05/26/curitiba-e-regiao-com-vida-mais-sustentavel-veja-ranking-de-metropoles.htm> - Visitado em 19/11/2017

² <http://www.curitiba.pr.gov.br/> - Visitado em 19/11/2017

para o benefício da população, disponibilizou algumas bases de dados ao público, como a base com as informações sobre os alvarás da cidade, hoje utilizadas para desenvolvimento de pesquisas como esta.

Os alvarás são documentos ou declarações governamentais que autorizam alguém a praticar um ato. Neste artigo, trata-se de alvarás como documentos emitidos pela prefeitura que tratam da autorização do funcionamento de estabelecimentos comerciais. Este artigo traz uma análise de um shopping recente e uma das escolas mais antigas da cidade. Como ambos estão localizados no bairro Batel, foi possível analisar o impacto de suas construções no comércio deste bairro em específico, através de várias décadas.

1.1. Estudo de Caso

Em particular, estudou-se dois lugares situados no bairro Batel. Foram escolhidos um shopping e uma escola no bairro, com o objetivo de estudar a evolução do comércio em seus arredores, tendo como pivô suas respectivas construções.

O Shopping Pátio Batel é considerado um shopping de classe A. Foi construído durante cerca de 5 anos, em 6 etapas. Em sua construção, trabalharam cerca de 1000 funcionários (60 mulheres), houveram previsões de inauguração em 2012, mas sua inauguração acabou por ocorrer em 10/09/2013, contando com marcas inéditas em Curitiba dentre suas lojas.



Figura 1. Shopping Pátio Batel³

Referência educacional na cidade, o Colégio Júlia Wanderley foi fundado como Grupo Escolar Bigorriho pelo então interventor federal do Paraná, Manoel Ribas, e em 1946 passou a se chamar Júlia Wanderley em homenagem à professora paranaense. Foi inaugurada em 15/11/1946 e iniciou suas atividades com o ensino de 1º grau em 1947.



Figura 2. Colégio Estadual Júlia Wanderley⁴

³ <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/06/c7/14/37/patio-batel.jpg> - Visitado em 19/11/2017

⁴

http://4.bp.blogspot.com/-PEPL6pi9Uek/VoFkLjM4LLI/AAAAAAAAABHE/7pSvFtGjtXI/s1600/20151213134315_FAO__DSC5628blog.jpg - Visitado em 19/11/2017

1.2. Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é identificar a evolução da atividade econômica no bairro Batel após a construção de seu icônico shopping Pátio Batel⁵, que traz uma variedade de lojas que vão do popular à classe A, e da Escola Estadual Júlia Wanderley, analisando dados abertos da Prefeitura de Curitiba sobre os alvarás da região, tanto no bairro inteiro como em raios mais próximos aos pontos citados. Neste trabalho, procura-se analisar o comércio local de um bairro da cidade, antes e após construções julgadas marcantes, utilizando ferramentas de análise de dados para tal.

1.3. Objetivos Específicos

Especificamente, a pesquisa tratará de:

- Fazer uma análise dos dados da atividade econômica ao redor dos estabelecimentos através das décadas.
- Além disso, observar o tipo de comércio desenvolvido no bairro em relação a essa análise, com o interesse de observar os efeitos da existência do shopping no comércio dos arredores.

1.4. Justificativa

Acredita-se que esta pesquisa trará benefícios para o desenvolvimento da cidade de Curitiba, ao explorar o desenvolvimento do comércio local, abrindo espaço para que a análise seja feita em outros bairros e como um todo na cidade.

2. Trabalhos Relacionados

Dados abertos governamentais estão cada vez mais sendo disponibilizados pelas instituições públicas para que possam ser utilizados por terceiros, atendendo novas demandas da sociedade como transparência e maior participação na gestão dos recursos públicos [Albano, Araujo e Reinhard 2017]. Ao redor do mundo, surgem cada vez mais cidades interessadas em disponibilizar seus dados de forma transparente e aberta, e inclusive criando portais dedicados apenas a essa atividade, como a cidade de Nova York⁶. Cidades no Brasil que também possuem dados abertos são Curitiba, Londrina, São Paulo, Rio de Janeiro e Recife, por exemplo.

Trabalhos similares a este já foram feitos, inclusive em Curitiba, como Rosa et al. (2017), que trata de uma análise com foco mais amplo. O artigo analisa a evolução do comércio em três bairros da cidade ao longo de três décadas utilizando as tecnologias do PostGis⁷, QGis⁸ e R⁹. Salvacion (2016) fez uma análise similar caracterização do terreno a partir de dados abertos públicos, fazendo um estudo de caso de Marinduque, Philippines, utilizando das funções GDEM e SAGA do QGis e o software R. Em Traore e Watanabe (2017) foi usado um modelo de regressão logística para analisar e quantificar crescimento urbano através de tecnologias QGis e Sensores Remotos. Martines et al. (2017) também

⁵ <http://www.patiobatel.com.br/> - Visitado em 19/11/2017

⁶ <https://opendata.cityofnewyork.us/> - Visitado em 19/11/2017

⁷ <http://postgis.net/> - Visitado em 19/11/2017

⁸ http://www.qgis.org/pt_BR/site/ - Visitado em 19/11/2017

⁹ <https://www.r-project.org/> - Visitado em 19/11/2017

utiliza dos SIG para fazer uma análise espacial a fim de identificar áreas urbanas com maior potencial de investimento social, mostrando a grande importância dos dados nos contextos atuais.

Acreditando que dados abertos são a chave para construir cidades inteligentes, Liu, Jiang and Li (2017) pesquisaram a avaliação de dados abertos urbanos, identificando problemas com a forma com a qual os dados abertos são disponibilizados e falhas nos próprios dados. Sua pesquisa resultou em uma estrutura de classificação e análise de dados urbanos. Reades (2014) mostra como dados abertos e software aberto podem ser utilizados para criar mapas sofisticados de grandes conjuntos de dados espaciais. Ele utiliza desses mapas para fazer uma análise histórica e temporal de Londres entre 1997 e 2012 no quesito acessibilidade. Mostrando que os dados abertos podem ser de grande importância não apenas no contexto urbano, Wiener et al. (2016) idealiza um ecossistema de dados abertos que permita neurocientistas obterem novas perspectivas para a neurociência. Dada a complexidade desses dados, o artigo descreve os maiores desafios e sugere potenciais soluções para o futuro de forma a tornar esse ecossistema possível.

3. Dados e Ferramentas

Neste trabalho pretende-se fazer uma análise exploratória mista (qualitativa e quantitativa), com a intenção de quantificar os dados e analisar o resultado desta quantificação, questionando o impacto da construção dos locais escolhidos nos alvarás de um determinado bairro. Utiliza-se a base de dados da Prefeitura Municipal de Curitiba, na tabela `alvaranadia` e `alvara_construcao`, nas quais constam dados registrados de julho de 1956 até o final de julho de 2016, selecionando um conjunto de dados históricos referentes ao bairro Batel (7.409 registros), buscando analisar os arredores do shopping e da escola escolhidos. As ferramentas para conexão com o banco serão o PgAdmin III e PostGis, e para trabalhar com a representação visual do mapa as tecnologias do OpenStreetMaps¹⁰ e QGis.

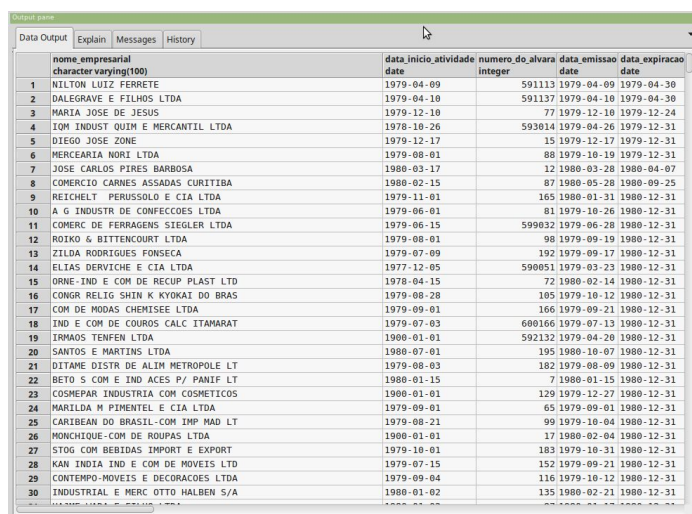
Os dados possuem data de emissão, data de início das atividades e expiração do alvará, porém não se sabe quando o estabelecimento encerrou suas atividades. Estes dados foram relacionados aos dados abertos de arruamento fornecidos pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba¹¹ (IPPUC). Foi agregada à tabela a coluna `atividade_principal_agregada`, totalizando 73 tipos de atividades principais identificadas nos alvarás registrados. Também foi incluída a coluna `tipo_modificado`, listando tipos de comércio como cafés, pizzarias, hotéis e bares. Outras três colunas inseridas foram as colunas latitude, longitude e localidade, sendo esta última um processamento dos dados de ambas as anteriores, gerando um dado do tipo geometry, utilizado para interpretação dos dados geométricos dos alvarás no QGIS, de modo a obter uma visualização da distribuição espacial dos alvarás.

A PMC disponibiliza, junto à base de dados original, um dicionário de dados. Estão constantes na tabela as seguintes colunas: `nome_empresarial` (nome da empresa), `inicio_atividade` (data de início das atividades comerciais), `numero_do_alvara` (número da licença), `data_emissao` (data de emissão da licença), `data_expiracao` (data de expiração da licença), `atividade_principal` (descrição da atividade principal), `atividade_secundaria1` (descrição da primeira atividade secundária), `atividade_secundaria2` (descrição da segunda atividade secundária), `endereço` (rua do endereço), `numero` (número predial), `unidade`

¹⁰ <https://www.openstreetmap.org/#map=4/-15.13/-53.19> - Visitado em 19/11/2017

¹¹ <http://www.ippuc.org.br/> - Visitado em 19/11/2017

(identificação da unidade), andar (identificação do andar), complemento (complemento do endereço), bairro (bairro do endereço) e cep (cep do endereço).



	nome_empresa	data_inicio_atividade	numero_do_alvara	data_emissao	data_expiracao
1	NILTON LUIZ FERRETE	1979-04-09	591113	1979-04-09	1979-04-30
2	DALEGRAVE E FILHOS LTDA	1979-04-10	591137	1979-04-10	1979-04-30
3	MARIA JOSE DE JESUS	1979-12-10	77	1979-12-10	1979-12-24
4	IQM INDUST QUIM E MERCANTIL LTDA	1978-10-26	593814	1979-04-26	1979-12-31
5	DIEGO JOSE ZONE	1979-12-17	15	1979-12-17	1979-12-31
6	MERCEARIA NORI LTDA	1979-08-01	88	1979-10-19	1979-12-31
7	JOSE CARLOS PIRES BARBOSA	1980-03-17	12	1980-03-28	1980-04-07
8	COMERCIO CARNES ASSADAS CURITIBA	1980-02-15	87	1980-05-28	1980-09-25
9	REICHELT PERUSSOLO E CIA LTDA	1979-11-01	165	1980-01-31	1980-12-31
10	A G INDUST DE CONFECÇÕES LTDA	1979-06-01	81	1979-10-26	1980-12-31
11	COMERC DE FERRAGENS SIEGLER LTDA	1979-06-15	599032	1979-06-28	1980-12-31
12	ROZKO & BITTENCOURT LTDA	1979-08-01	98	1979-09-19	1980-12-31
13	ZILDA RODRIGUES FONSECA	1979-07-09	192	1979-09-17	1980-12-31
14	ELIAS DERVICHE E CIA LTDA	1977-12-05	590051	1979-03-23	1980-12-31
15	ORNE-IND E COM DE RECUP PLAST LTD	1978-04-15	72	1980-02-14	1980-12-31
16	CONGR RELIG SHIN K KYOKAI DO BRAS	1979-08-28	105	1979-10-12	1980-12-31
17	COM DE MODAS CHEMISEE LTDA	1979-09-01	166	1979-09-21	1980-12-31
18	IND E COM DE COUROES CALC ITAMARAT	1979-07-03	600166	1979-07-13	1980-12-31
19	IRMAOS TENFEN LTDA	1980-01-01	592132	1979-04-20	1980-12-31
20	SANTOS E MARTINS LTDA	1980-07-01	195	1980-10-07	1980-12-31
21	DITAME DISTR DE ALIM METROPOLE LT	1979-08-03	182	1979-08-09	1980-12-31
22	BETO S COM E IND ACES P/ PANIF LT	1980-01-15	7	1980-01-15	1980-12-31
23	COSMEPAR INDUSTRIA COM COSMETICOS	1980-01-01	129	1979-12-27	1980-12-31
24	MARILDA M PIMENTEL E CIA LTDA	1979-09-01	65	1979-09-01	1980-12-31
25	CARIBEA DO BRASIL-COM IMP MAD LT	1979-08-21	99	1979-10-04	1980-12-31
26	MONCHIQUE-COM DE ROUPAS LTDA	1980-01-01	17	1980-02-04	1980-12-31
27	STOG COM BEBIDAS IMPORT E EXPORT	1979-10-01	183	1979-10-31	1980-12-31
28	KAN INDIA IND E COM DE MOVEIS LTD	1979-07-15	152	1979-09-21	1980-12-31
29	CONTEMPO-MOVEIS E DECORAÇÕES LTDA	1979-09-04	116	1979-10-12	1980-12-31
30	INDUSTRIAL E MERC OTTO HALBEN S/A	1980-01-02	135	1980-02-21	1980-12-31

Figura 3. Print dos dados resultantes de uma busca na base.

A tabela 1 apresenta informações pesquisadas na base de dados¹² anteriormente mencionadas. A data de emissão do alvará do shopping é recente, indicando que o mesmo foi renovado. Na figura 5, a visualização do bairro Batel é apresentada, com destaque para a escola Júlia Wanderley e o Shopping Pátio Batel, além de todos os dados de alvarás constantes no banco de dados analisado. As áreas com bolinhas sobrepostas apresentam concentração de alvarás, indicando regiões com maior histórico de comércio.

Tabela 1. Dados obtidos através de buscas na base de dados

	Resultados do banco
Total de registros	296.467
Total de registros no Batel	7.409
Data do alvará mais antigo de Curitiba	20/07/1956
Data do alvará mais antigo do Batel	27/07/1964
Data do alvará mais recente de Curitiba	31/07/2016
Data do alvará mais recente do Batel	30/07/2016
Data da emissão do alvará do Shopping Pátio Batel	08/07/2016
Data da inauguração da Escola Estadual Júlia Wanderley	15/11/1946
Quantidade de atividades principais classificadas	73

4. Análise da Atividade Econômica

Os dados do banco constam a partir de 1956, 10 anos após a inauguração da escola, portanto não há dados o suficiente para fazer a análise do impacto recente de sua construção. O shopping, por sua vez, é recente, e não há informações de seu impacto a longo prazo. Este estudo então, se propõe a explorar a evolução entre a criação do local

¹² Pesquisas feitas em 19/11/2017

mais antigo e o mais novo, e também o impacto recente de 3 anos causado pelo shopping.

A figura 4 apresenta um gráfico com os dados obtidos.



Figura 4. Apresentação em forma de gráfico da quantidade de alvarás no bairro 1 ano antes, 1 ano após e 3 anos após a inauguração do Shopping Pátio Batel.

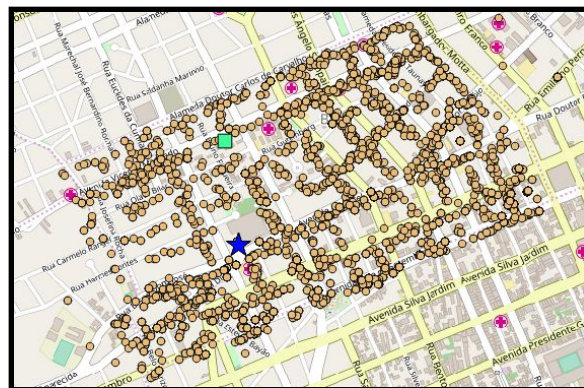
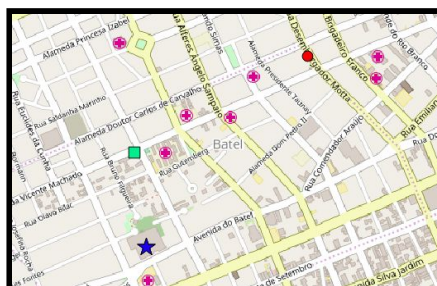
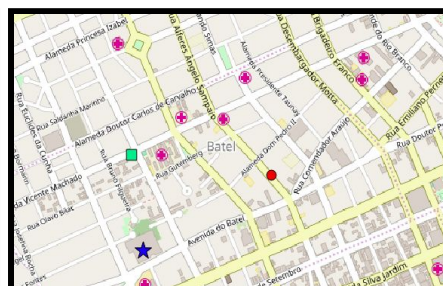


Figura 5. Mapa do batel com destaque para o shopping (azul escuro) e o colégio (verde claro).

A figura a seguir mostra a evolução econômica através das décadas no bairro. O colégio e o shopping estão novamente destacados, respectivamente, com o quadrado e a estrela.



BATEL 1956-1966



BATEL 1966-1976

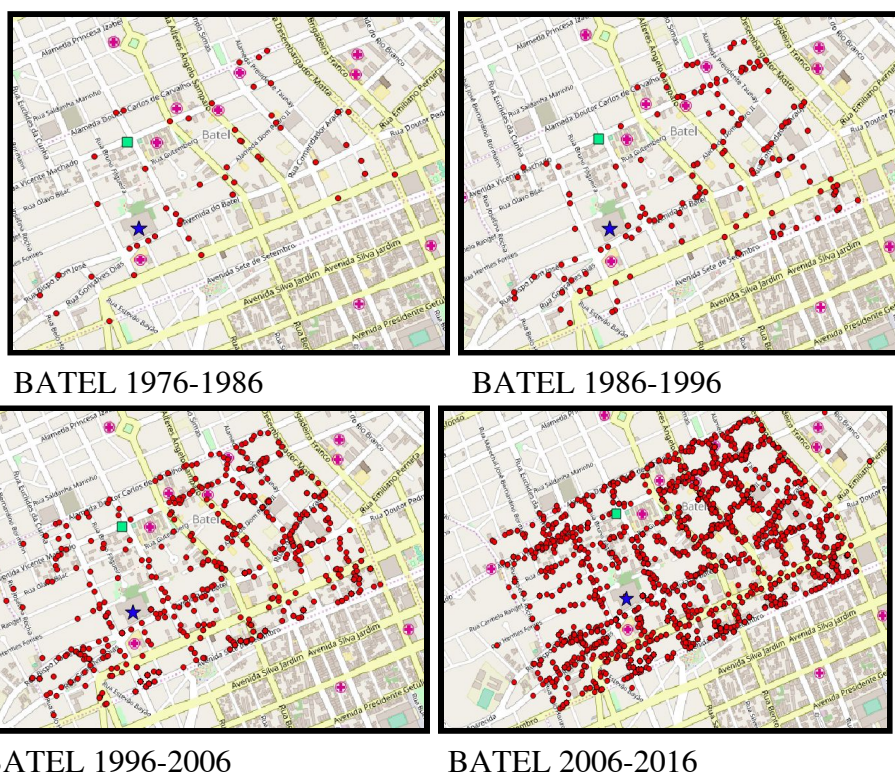


Figura 6. Alvarás concedidos no bairro Batel através das décadas.

Foi realizada a análise da quantidade de alvarás entre 1956 e 2016, constatando um início de crescimento econômico a partir da década de 1970. A partir da metade da década de 1980, o comércio começa a crescer. Com o *boom* das tecnologias e da internet na década 1990, o bairro emitiu quase o dobro de alvarás, culminando, ao final do período analisado, em uma atividade econômica fortemente expandida, com crescimento bem mais expressivo que o bairro Centro [Rosa et al. 2016].

Nota-se o impacto do shopping no bairro, mesmo tendo apenas 3 anos de existência. Como apresenta a figura 4, entre 10/09/2010 e 10/09/2013, sendo esta última a data de inauguração do shopping, foram emitidos 2.353 alvarás. Entre 10/09/2013 e 10/09/2016 foram emitidos 2.612 alvarás. A média aritmética dessas quantidades, obtidas na base de dados, mostra um aumento considerável de 86,3 alvarás ao ano, considerando todo o cenário de crise econômica enfrentado pelo país¹³.

5. Resultados e Discussões

Observando por outro ponto de vista, a parte do bairro mais próxima ao Centro também obteve crescimento devido ao fluxo de pessoas nessa região da capital, junto ao fato de o Batel ser um bairro nobre, tranquilo e mais seguro que o Centro¹⁴, o que torna a região atrativa para os investidores e donos de comércio.

¹³

<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/12/1724604-a-tragedia-da-economia-brasileira-em-2015-em-7-graficos.shtml> - Visitado em 22/11/2017

¹⁴

<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/assaltos-crescem-em-mais-de-50-dos-bairros-de-curitiba-211vjqndodtmimwrp6xqub0bu> - Visitado em 22/11/2017

Os dados revelam uma forte presença do varejo de vestuário e acessórios. Rosa et al. (2016) comenta sobre uma maior concentração de certas atividades em alguns bairros específicos da cidade, apesar da dispersão dos tipos de comércio na cidade como um todo. Esta atividade se revela a mais numerosa em termos de alvarás emitidos no bairro, tanto antes, quanto após a inauguração do shopping, o que revela o bairro como um ponto estratégico, de fato, para um shopping que tem como foco principal trazer lojas de moda. O comércio varejista de moda representa no total, cerca de 6,5% do bairro Batel, aumentando em aproximadamente 2,6% após 2013, dentro do período de 3 anos.

Antes do shopping ser inaugurado, a segunda atividade com mais alvarás emitidos era a consultoria em gestão empresarial, seguida por restaurantes e similares, atividades de estética/beleza e atividade médica/ambulatorial. O surgimento do shopping atraiu mais comércios relacionados a moda e beleza, tendo um aumento de aproximadamente 1,4% nos comércios de cabeleireiros, manicures e pedicures, totalizando cerca de 2,5% dos alvarás do bairro. A atividade médica cresceu também, sendo a terceira atividade com mais alvarás emitidos nos 3 anos seguintes, e logo após os restaurantes e similares.

6. Considerações Finais

O objetivo inicial deste estudo foi identificar os cenários e implicações existentes no bairro após o surgimento do shopping e da escola. Traz uma análise preliminar de como a atividade econômica no bairro se expandiu e como isso aconteceu, identificando uma tendência do bairro a ter mais alvarás emitidos para certas atividades. Em trabalhos futuros, essa análise de visão específica pode ser expandida para a visão macro (a cidade inteira), ou também ser feita análise similar em bairros diferentes, além de ser levada para fora de Curitiba, como por exemplo nas cidades que disponibilizam dados abertos citadas anteriormente.

7. Referências

- Rosa, J., Silva, T. H., Kozievitch, N. P., Ziviani, A. (2016) “Ciência de dados: Explorando três décadas de evolução da atividade econômica em Curitiba”, Escola Regional de Banco de Dados - ERBD 2016; Londrina, PR; 2016; Anais da Escola Regional de Banco de Dados (ERBD).
- Triantakou, D., e Mountrakis, G. (2012) “Urban Growth Prediction: A Review of Computational models and Human Perceptions.”, *Journal of Geographic Information System*, Vol. 4 No. 6, pp. 555-587.
- Martines, M. R., Toppa, R. H., Ferreira, R. V., Cavagis, A., Kawakubo, F. S., Morato, R. G. (2017) “Spatial Analysis to Identify Urban Areas with Higher Potential for Social Investment”, *Journal of Geographic Information System*, Vol. 9 No. 5, pp. 591-603.
- Traore, A., Watanabe, T. (2017) “Modeling Determinants of Urban Growth in Conakry, Guinea: A Spatial Logistic Approach”, *Urban Science*, Vol. 1 No. 2: 12.
- Albano, C. S., De Araujo, M. H., Reinhard, N., (2017) “Fatores motivadores e facilitadores dos relacionamentos em redes: como os gestores públicos reconhecem esses fatores em dados governamentais abertos”, NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia, Vol. 7 No. 1: 462, pp. 73-92.

- Liu, Y., Jiang, C., Li, S., (2017) “*Research on the Evaluation of Urban Open Data*” *World Journal of Engineering and Technology*, Vol. 5 No. 3BB, pp. 122-134.
- Salvacion, A. R. (2016) “*Terrain characterization of small island using publicly available data and open- source software: a case study of Marinduque, Philippines*”, *Modeling Earth Systems and Environment*, Vol. 2 No. 1, pp. 31.
- Wiener, M., Sommer, F. T., Ives, Z. G., Poldrack, R. A. e Litt B. (2016) “*Enabling an Open Data Ecosystem for the Neurosciences*”, *Neuron*, Vol. 92 No. 3, pp. 617-621.
- Reades, J. (2014) “*Mapping changes in the affordability of London with open-source software and open data: 1997–2012*” *Regional Studies, Regional Science*, Vol. 1 No. 1, pp. 336-338.