INFLUÊNCIA DA PRECARIEDADE DO ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA NO RENDIMENTO DE ALUNOS NO ENSINO FUNDAMENTAL DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE DUQUE DE CAXIAS[1]

VIANA, D., Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: daianearquiteta@gmail.com;
MACHADO, R., Universidade Federal do Rio de Janeiro, e-mail: roberto@poli.ufrj.br

ABSTRACT

This paper analyzes the influence of public water supply on the performance of elementary students in public schools from Duque de Caxias, in the metropolitan region of Rio de Janeiro state. The purpose of this work consisted in the treatment of information from school census in the year of 2015, considering the ways of water supply and its interruptions that stopped the classes, and also the failure rate and the abandonment in those schools. As a complement to these information observations were made on the spot to perform a spatial analysis through geoprocessing. In this way, it was verified that the less equipped areas of water supply services are where the schools with low and critical yield are located.

***Keywords**: Urban planning. Implementation of schools. Urban environment.*

1 INTRODUÇÃO

Na história recente das escolas públicas municipais de Duque de Caxias, município do Estado do Rio de Janeiro, muitos alunos têm perdido metade do dia e até dias letivos em função da precariedade do abastecimento de água da rede pública nos edifícios escolares. Essa falta faz com que essas escolas passem a depender de abastecimento secundário por meio de caminhão-pipa ou até mesmo o uso regular e irregular de poços artesianos. Essa situação é inaceitável diante do atual momento de evolução das técnicas de planejamento e gestão territorial presentes no cenário mundial.

A lei federal n. 6.766/1979 que trata do parcelamento do solo urbano, dispõe que a escola é classificada como um equipamento público comunitário (EPC). Neste contexto, um dos grandes problemas urbanos contemporâneos pode ser caracterizado como a implantação e administração das escolas integradas aos sistemas de infraestrutura urbana. Os EPC têm uma vasta potencialidade de ordenamento urbano. Através deles é possível criar ambientes de maior qualidade e coerência de infraestruturas e serviços públicos.

Apesar da veemência das exigências para se alcançar os objetivos previstos no Plano Nacional de Educação (Anexo, Estratégia 7.18 - Lei 13005/2014), os alunos ainda são postos em sala de aula sem a devida infraestrutura básica necessária para o funcionamento das escolas, principalmente no que se

[1] VIANA, D.; MACHADO, R. Influência da precariedade do abastecimento público de água no rendimento de alunos no ensino fundamental das escolas municipais de Duque de Caxias. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2018.

refere ao abastecimento de água.

No âmbito das políticas públicas, muitos debates têm apresentado preocupações no que diz respeito à situação de abastecimento de água nas escolas brasileiras. O Brasil tem trinta por cento (30%) de suas escolas sem abastecimento segundo Censo Escolar[2] do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/2014).

Em 2013, Duque de Caxias ficou abaixo da média nos exames do Índice da Educação Básica[3], que variou entre 4,4 nos anos iniciais e 3,3 nos anos finais, quando o ideal seria no mínimo 6 (em uma escala de 0 a 10). Preocupados com as baixas notas apresentadas, sendo assim, em janeiro de 2015, os Ministérios Público Federal e do Estado do Rio de Janeiro - através do Ministério Público pela Educação - fizeram a primeira de duas audiências públicas para debater a qualidade do ensino básico e os motivos que estariam contribuindo para estes baixos índices. Nestas averiguações, foram diagnosticados diversos problemas, porém destacou-se a questão da falta d'água como um dos principais fatores responsável pela ausência escolar, contribuindo para a nota baixa do Ideb.

Assim, este trabalho pretende analisar a influência do abastecimento público de água no rendimento de alunos do ensino fundamental nas escolas públicas municipais de Duque de Caxias, para o ano de 2015, na região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro.

2 METODOLOGIA

A pesquisa constituiu-se no tratamento de informações oriundas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira através da plataforma online QEDU[4]. Por meio de geoprocessamento estes dados foram transformados em indicadores de análise espacial da relação entre os edifícios escolares, abastecimento de água e rendimento escolar.

O município possui uma área 467,620 km², é o terceiro mais populoso do estado (IBGE 2010) e divide-se administrativamente em quatro distritos. É abastecido pela interligação dos Sistemas Guandu-Lajes e Acari, operados pela Companhia Estadual de Água e Esgoto (CEDAE), atingindo 86,2% de seu territorio, segundo dados do SNIS 2015. Entretanto, esse abastecimento não se dá de maneira proporcional ao território. A rede não atinge as áreas mais adensadas demograficamente de forma adequada, pois há abastecimento

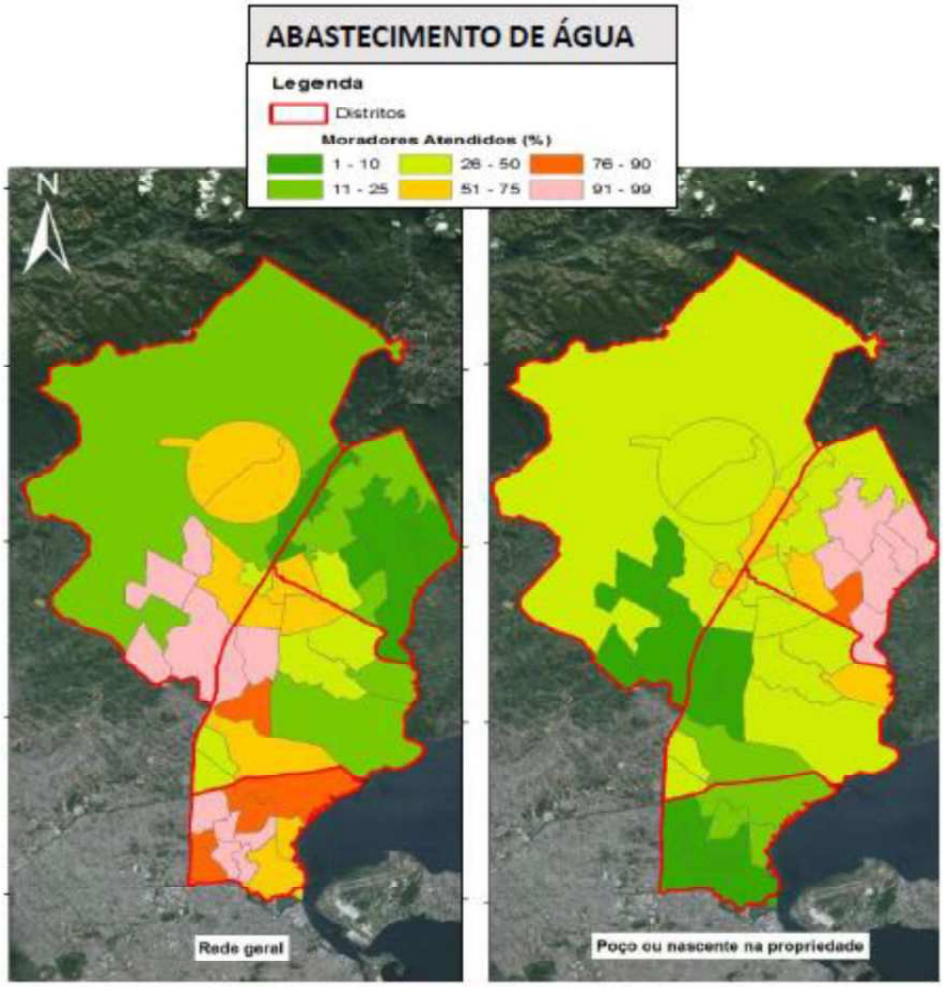
[2] É um levantamento de dados estatístico-educacionais de âmbito nacional fornecidos pelas próprias escolas realizado anualmente. Com ele, o Inep verifica desde o número de matrículas e rendimento dos alunos até a infraestrutura das escolas e funções docentes.

[3] O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica reúne em um só indicador os resultados de dois conceitos: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações do Inep, o Sistema de Avaliação da Educação Básica e a Prova Brasil – para os municípios.

[4] QEDU é a maior plataforma de dados online da educação básica no Brasil produzida pela Meritt e pela Fundação Lemann.

que é feito por nascente ou poço, conforme mostra o mapa a seguir.

Mapa 1 – Percentual de moradores em domicílios particulares permanentes com abastecimento de água por rede geral e por poço ou nascente na propriedade por bairro e por Distrito de Duque de Caxias



Fonte: Extraído de ERSB (2013)

A análise dos mapas permite identificar que ainda existe áreas que não possuem qualquer opção de abastecimento, apesar de grande parte do município possuir meios de abastecimento. Além disso, a rede instalada ainda sofre com problemas de intermitência no fornecimento, déficit de reservação, desafios de adução ligados à problemas de manutenção, variação de pressões na rede e complexidade do sistema, segundo o Estudo Regional de Saneamento Básico da Baixada Fluminense (ERSB 2013).

No que tange o panorama escolar do município, este abrange 178 unidades escolares as quais atendem: Educação Especial, Educação Infantil, Ensino Fundamental (1º ao 5º ano – Anos Iniciais e 6º ao 9º ano – Anos Finais) e à Educação de Jovens e Adultos, distribuídas conforme tabela a seguir.

Tabela 1 – Edifícios Escolares por Segmento de Atendimento

	Creche	Anos Iniciais	Anos Finais	Anos Iniciais + Anos Finais	Creche + Anos Iniciais	Total
1º distrito Duque de Caxias	16	35	1	12	1	65
2º distrito Campos Elíseos	8	29	0	18	0	55
3º distrito Imbariê	4	15	2	12	0	33
4º distrito Xerém	3	15	0	6	1	25

Fonte: SME/DC – Ano 2015

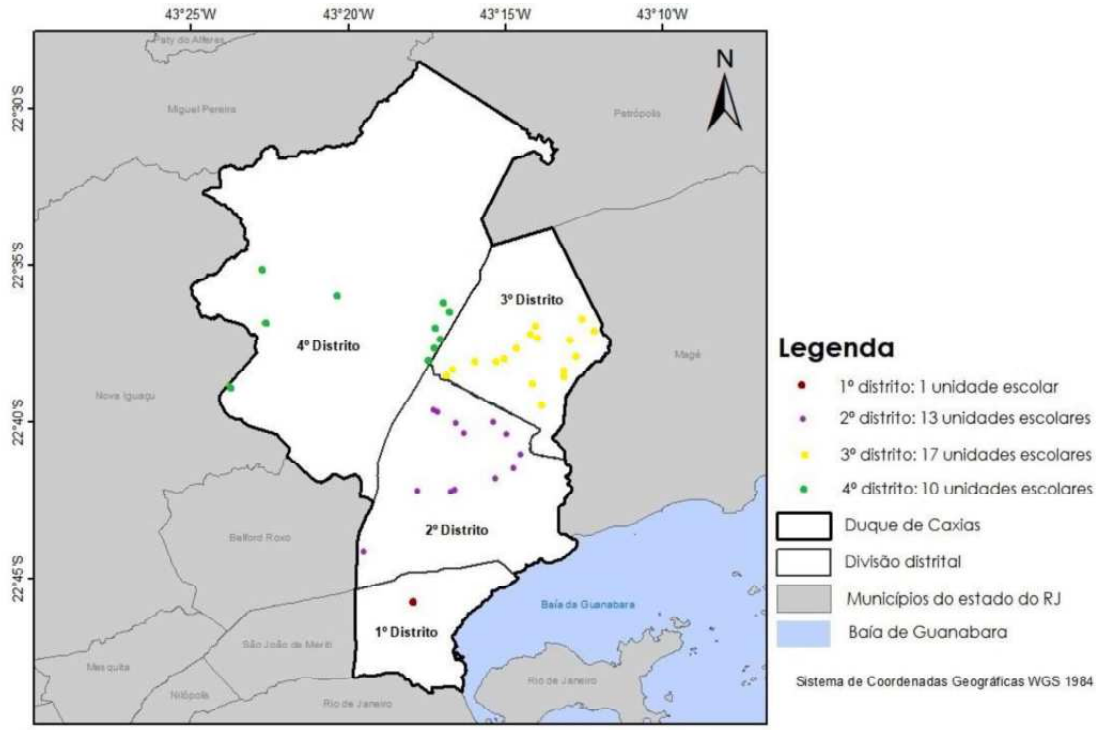
A pesquisa se concentrou nas escolas em funcionamento e com dados educacionais disponíveis no Censo Escolar de 2015. Neste cenário, foram preciso retirar quatro escolas. Para a definição da amostra os dados foram tabelados e suprimidos segundo critérios aplicados na seguinte ordem:

1 Escolas que atendessem pelo menos aos Anos Iniciais em função do maior número de edifícios escolares, de modo a alcançar maior abrangência geográfica;

2 Escolas cujo abastecimento de água de acordo com o Censo Escolar informados fossem: cacimba/poço/cisterna, ou poço artesiano;

Deste cruzamento identificou-se 41 unidades escolares que atendem aos anos iniciais e não possuem abastecimento de água por Rede Pública, conforme mostrado no mapa a seguir.

Mapa 2 – Unidades escolares com Anos Iniciais ausentes de abastecimento de água por Rede Pública



Fonte: IBGE (2010) / INEP - CENSO ESCOLAR (2015)

Após este levantamento e no intuito de entender a relação da localização das escolas com o abastecimento de água e o rendimento escolar, utilizou-se os dados do Censo Escolar que tratam da Taxa de Rendimento(Aprovação + Reprovação + Abandono = 100%) descrito a seguir. Esta taxa medida através de percentual, refere-se ao preenchimento ou não dos requisitos de aproveitamento e frequência dos alunos ao final de um ano letivo.

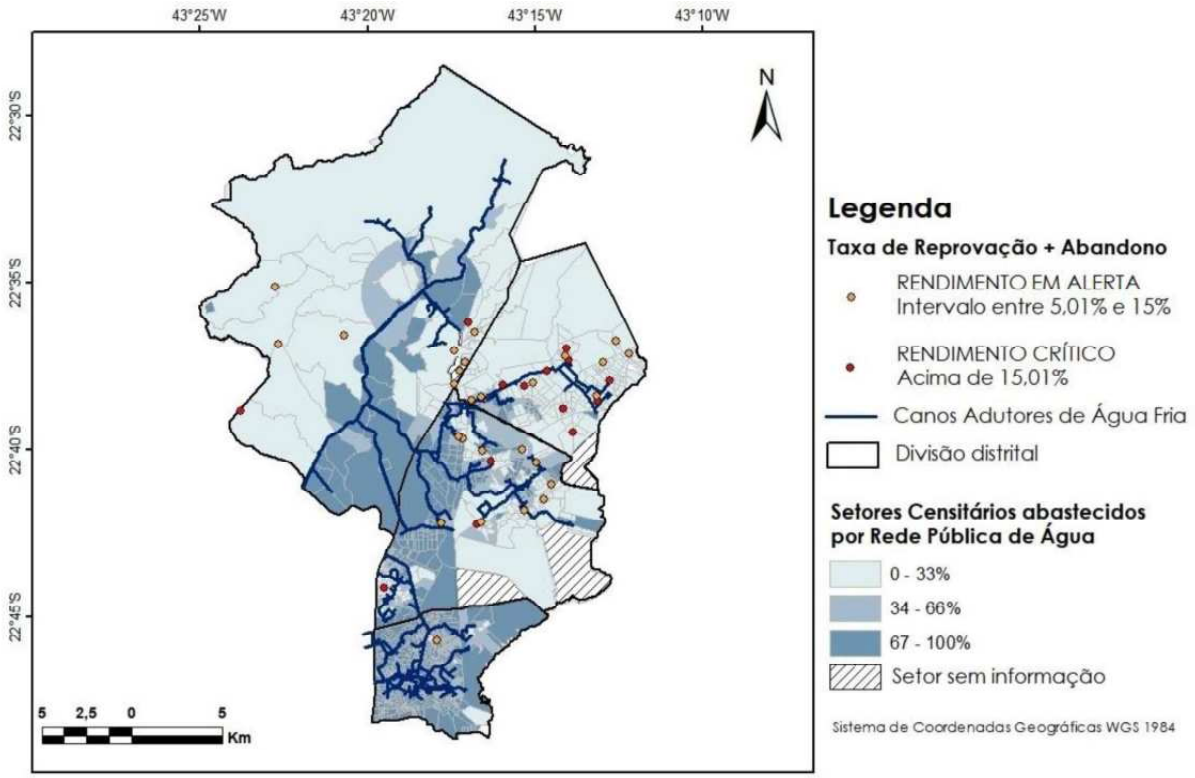
Sendo assim, optou-se por somar apenas as taxas de reprovação e abandono, no qual consideram-se fatores tais possivelmente impactados pelo influenciados pelo abastecimento de água. Usando o critério não oficial fornecido pela plataforma QEdu, que considera:

1 Somatórios entre 5% e 15% : a situação indica a necessidade de definir estratégias para conter o avanço da evasão escolar. Esta metodologia classifica isso como Rendimento em Alerta e identificou 22 unidades;

2 Somatórios acima de 15%: a situação indica que é preciso intervir no trabalho pedagógico o mais rápido possível, pois muitos estudantes poderão ficar fora da escola. Índices altos de reprovação ou abandono escolar também podem aumentar a distorção idade-série. Esta metodologia classifica isso como Rendimento Crítico e identificou 19 unidades;

Para melhor avaliação do sistema hidráulico de águas frias, optou-se por também cruzar as informações do percentual de abastecimento de água por Rede Pública nos setores censitários, junto a morfologia da rede adutora de água existente. Sendo assim chegou-se a um numero de 41 unidades escolares de 144, ou seja, 59% das unidades que atendem pelo menos aos anos iniciais. A síntese de todo esse cruzamento de dados pode ser observada no mapa a seguir.

Mapa 3 – Unidades escolares com atendimento pelo menos ao 1º segmento ausentes de abastecimento de água por Rede Pública e com Taxas de Reprovação + Abandono Baixo e Crítico versus Adutoras de água versus Percentual de abastecimento de água por Rede Pública nos Setores Censitários



Fonte: IBGE (2010) / INEP - CENSO ESCOLAR (2015) / QEDU (2015)

Para uma melhor investigação desse panorama, optou-se por aplicar (no ano de 2018 a respeito do ano 2015) nestas unidades, questionário com pergunta dicotômica a fim de verificar se os problemas com abastecimento de água oriundos da precariedade da rede pública afetavam ou não o funcionamento da escola, logo na presença escolar e, por conseguinte no rendimento do aluno.

3 RESULTADOS

Através da análise dos mapas, nota-se que, as áreas menos providas dos serviços de abastecimento de água por rede pública, segundo setor censitário, são onde estão localizadas as escolas com Rendimentos Baixo e Crítico.

O resultado dos questionários foram: 44% responderam que sim, 39% responderam que não e 17% não responderam ou estão em áreas de difícil acesso, sobre a confirmação do impacto do abastecimento no rendimento. Verificou-se também que ocasionalmente ocorre a prática de aulas em meio período em função da irregularidade dos abastecimentos por caminhão-pipa, o que acaba de fato afetando o ensino e consequentemente o rendimento escolar.

Deveras, construir uma sociedade integrada e fundada na igualdade de oportunidades torna-se um desafio quando os problemas de infraestrutura urbana tendem a propiciar desigualdades escolares. Ribeiro e Katzman (2008) conjecturam que o desenvolvimento de habilidades cognitivas é recurso chave para a inserção das pessoas nas novas formas de produção de bens e serviços nos dias atuais.

4 CONCLUSÃO

No contexto de Duque de Caxias, a infraestrutura urbana influencia a qualidade de ensino escolar da rede municipal nos anos iniciais. As escolas que não recebem água por rede pública estão alocadas em áreas onde há de fato carência na infraestrutura urbana de abastecimento de água. Esta situação tende negativamente a atingir o funcionamento da escola e com isso o desempenho e rendimento dos alunos das escolas selecionadas.

Isto decorre por que algumas cidades brasileiras têm sido construídas e administradas de forma fragmentada. As decisões têm sido tomadas sem considerar a interligação entre as partes componentes da cidade, ou seja, como uma ação em uma área específica repercute nas outras.

Esta situação e o histórico de desenvolvimento urbano de Duque de Caxias permitem afirmar que este problema tem ocorrido assim nesse município. Comprovando a importância do planejamento e gestão intersetorial na inserção urbana de edifícios escolares e prestação dos serviços de infraestrutura urbana, faz-se impreterível mudar a administração das cidades, abordando-a integralmente, ou seja, sistemicamente.

REFERÊNCIAS

CEDAE **– Revisão do Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, relativamente aos Municípios atendidos pelos Sistemas Guandu, Ribeirão das Lajes e Acari –** RJ, 2004 **–** Elaborado pela CNEC.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de informações básicas municipais**: Perfil dos Municípios Brasileiros 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 fev. 2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO PELA EDUCAÇÃO. **Educação em Caxias sofre com falta de água nas escolas**. Disponível em: <mpeduc.mp.brcidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 fev. 2018.

PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO. **Duque de caxias Estudo regional de saneamento básico**. Disponível em: <https://pmsbguanabara.files.wordpress.com/2016/02/ersb_baixadafluminense_caracterizacaodiagnostico.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL. **Lei 6.766/1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em: 20 fev. 2018.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL. **Lei nº 13.005, de 25/06/2014. Aprova o plano nacional de educação - pne e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 20 fev. 2018

QEDU.ORG. Aprendizado dos alunos: Duque de Caxias. Disponível em: <http://www.qedu.org.br/cidade/2751-duque-de-caxias/aprendizado>. Acesso em: 20 fev. 2018.

RIBEIRO, Luiz Cesar De Queiroz; KAZTMAN, Ruben. **A cidade contra a escola:** Segregação urbana e desigualdades educacionais em grandes cidades da América Latina. 2008 ed. Rio de Janeiro: Letra Capital Editora, 2008. 367 p.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos - 2015**. Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso em: 20 fev. 2018.