

## Artigo

# Acesso à água na periferia da Região Metropolitana do Rio de Janeiro: O Distrito de Imbariê, Duque de Caxias (RJ)

Maria Helena do Carmo Silveira Costa

254

### Resumo

Inúmeras discussões, principalmente no âmbito das políticas públicas, têm demonstrado implicações relacionadas à situação de abastecimento de água nas periferias urbanas. No município de Duque de Caxias, Região Metropolitana do Rio de Janeiro, significativos problemas de abastecimento de água atingem grande parte dos domicílios, gerando preocupações em diversos segmentos da sociedade local. O fato é que uma considerável parcela da população sofre diariamente com a má distribuição desse recurso de direito fundamental, acarretando muitos prejuízos em sua rotina cotidiana. A empresa responsável pelo fornecimento credita ao crescimento desordenado da Região Metropolitana a dificuldade em manter o atendimento regular. Contudo, obras inacabadas, ligações inexistentes e incompletas, além de reservatórios defasados, ilustram melhor o descaso da empresa e dos governos quando o assunto é abastecimento. Pretende-se, a partir do exposto, analisar e compreender a dinâmica do abastecimento de água no Terceiro Distrito do município citado, destacando como essa dinâmica tem afetado a condição de vida da população local, comprometendo sua qualidade de vida. Numa análise mais ampla, constatou-se, com base em pesquisa pretérita, que as áreas mais afastadas das localidades centrais de Duque de Caxias são aquelas que concentram o maior número de população de baixa renda, sendo as mais sujeitas aos problemas de infraestruturas urbanas, incluindo o abastecimento de água. Neste contexto, o estudo aqui proposto apresenta como questão central ao acesso à água, visto numa perspectiva de como essa questão estrutural pode afetar populações que ocupam áreas periféricas do espaço metropolitano.

**Palavras-chave:** acesso à água; periferias urbanas; desigualdade socioespacial.

## **Access to water in the periphery of the Metropolitan Region of Rio de Janeiro: The District of Imbariê, Duque de Caxias (state of Rio de Janeiro)**

### **Abstract**

Countless discussions, mainly in the scope of public policies, have demonstrated implications related to the situation of water supply in the urban peripheries. In the municipality of Duque de Caxias, Metropolitan Region of Rio de Janeiro, significant water supply problems affect a large part of the households, creating concerns in different segments of local society. The fact is that a considerable portion of the population suffers daily from the poor distribution of this fundamental right resource, causing many losses in their daily routine. The company responsible for supply credits the disorderly growth of the Metropolitan Region with the difficulty in maintaining regular service. However, unfinished works, inexistent and incomplete connections, as well as outdated reservoirs, better illustrate the neglect of the company and governments when it comes to supply. It is intended, from the above, to analyse and understand the dynamics of water supply in the Third District of the municipality mentioned, highlighting how this dynamic has affected the living conditions of the local population, compromising their quality of life. In a broader analysis, it was found, based on past research, that the areas furthest from the central locations of Duque de Caxias are those that concentrate the largest number of low-income population, being the most subject to the problems of urban infrastructure, including water supply. In this context, the study proposed here presents as a central issue to access to water, seen in a perspective of how this structural issue can affect populations that occupy peripheral areas of the metropolitan space.

255

**Keywords:** access to water; urban peripheries; socio-spatial inequality.

## **Acceso al agua en la periferia de la Región Metropolitana de Río de Janeiro: el Distrito de Imbariê, Duque de Caxias (estado de Rio de Janeiro)**

### **Resumen**

Innumerables discusiones, principalmente en el ámbito de las políticas públicas, han demostrado implicaciones relacionadas con la situación del abastecimiento de agua en las periferias urbanas. En el municipio de Duque de Caxias, Región Metropolitana de Río de Janeiro, importantes problemas de abastecimiento de agua afectan a gran parte de los hogares, generando preocupación en diferentes segmentos de la sociedad local. Lo cierto es que una parte considerable de la población sufre a diario la mala distribución de este derecho fundamental, lo que ocasiona muchas pérdidas en su rutina diaria. La empresa encargada del abastecimiento atribuye al desordenado crecimiento de la Región Metropolitana la dificultad para mantener un servicio regular. Sin embargo, las obras inconclusas, las conexiones inexistentes e incompletas, así como los embalses obsoletos, ilustran mejor el descuido de la empresa y los gobiernos a la hora de abastecer. Se pretende, a partir de lo anterior, analizar y comprender la dinámica

del abastecimiento de agua en el Tercer Distrito del municipio mencionado, resaltando cómo esta dinámica ha afectado las condiciones de vida de la población local, comprometiendo su calidad de vida. En un análisis más amplio, se encontró, con base en investigaciones anteriores, que las áreas más alejadas de las localidades centrales de Duque de Caxias son las que concentran el mayor número de población de bajos ingresos, siendo las más sujetas a problemas de infraestructura urbana, incluyendo suministro de agua. En este contexto, el estudio que aquí se propone presenta como un tema central el acceso al agua, visto en una perspectiva de cómo este tema estructural puede afectar a las poblaciones que ocupan áreas periféricas del espacio metropolitano.

**Palabras clave:** acceso al agua; periferias urbanas; desigualdad socioespacial.

## Introdução

O relatório da ONU de 2014 (ONU-PNUD, 2014) reafirma o que a literatura há algum tempo já declarava sobre a urbanização crescente da população mundial, sendo que hoje se assiste a mais da metade da população vivendo em zonas urbanas. Os números chamam ainda mais atenção se for levado em consideração que o período atual, no que diz respeito ao processo de urbanização, é caracterizado, dentre outras coisas, por uma redistribuição das classes sociais no território. Redistribuição que faz das cidades as áreas que mais atraem e acolhem a população de baixa renda. De toda forma, a redistribuição da pobreza, mormente nas grandes cidades dos países periféricos, tem como consequência sérios problemas de infraestrutura nas áreas ocupadas por esse tipo de população, sobretudo em relação aos serviços básicos de cidadania.

No caso do Brasil, com seu significativo percentual de população urbana (mais de 80%), as áreas ocupadas pelas cidades têm vivenciado grandes transformações. É importante reconhecer que a melhoria das condições de vida da população brasileira passa, pois, por uma atenção especial à temática urbana.

Numa abordagem mais particular, o trabalho desenvolve uma análise sobre a temática do abastecimento de água potável no município de Duque de Caxias, destacando a situação de seu Terceiro Distrito, considerado o mais precário em termos de acesso, especialmente considerando a população de baixa renda. Por meio de um estudo pretérito realizado pela autora foi possível diagnosticar a situação do Distrito de Imbariê,

o qual apresentou maiores adversidades em relação à provisão de água. A pesquisa anteriormente desenvolvida diz respeito à análise da dinâmica de abastecimento nas escolas municipais de Duque de Caxias. Na ocasião, nenhuma das escolas situadas no distrito em foco era abastecida por rede pública oficial; todas dependiam de formas alternativas, com predomínio do abastecimento por carro-pipa. A situação vivenciada pelas unidades de ensino do citado distrito em relação ao fornecimento de água ajudou a compreender os problemas do seu entorno. Assim como ocorre nas escolas, a população local precisa a todo momento contornar sua realidade para ter acesso a esse recurso essencial (COSTA, 2018).

O objetivo, de modo geral, é dar visibilidade ao problema, explicar suas causas, e discutir de que forma ele se manifesta nas diferentes localidades do distrito em questão, entendendo que existem desigualdades no acesso à água entre as diferentes áreas do município. Pretende-se, pois, analisar e compreender a dinâmica do abastecimento de água no Terceiro Distrito de Duque de Caxias, destacando como essa dinâmica tem afetado a condição de vida da população local, comprometendo sua qualidade de vida. Numa análise mais ampla, constatou-se, por meio de estudos anteriores, que as áreas mais afastadas das localidades centrais são aquelas que concentram o maior número de população de baixa renda, sendo as mais sujeitas aos problemas de infraestruturas urbanas, incluindo o abastecimento de água.

Baseado nestas constatações, o presente artigo traz abordagens importantes para compreender essa dinâmica de distribuição e acesso à água no território de Duque de Caxias. A priori, apresenta-se o percurso metodológico, onde são explicitados os procedimentos para se desenvolver a análise teórica e apresentar o estudo de caso. Numa segunda parte, desenvolve-se uma discussão temática, onde uma revisão bibliográfica apresenta os principais conceitos que orientam o artigo. O referencial teórico adotado é o da ecologia política da água, campo que deriva da ecologia política urbana. É nesse campo que se constrói o conceito de ciclo urbano da água ou ciclo hidrossocial, o qual ajuda a revelar os atores envolvidos na gestão da água, que está na base da viabilização

do acesso à mesma. O terceiro ponto apresenta a área objeto deste estudo, destacando suas principais características socioeconômicas e desenvolvendo uma análise sobre a questão do seu abastecimento de água.

## 1. Percurso metodológico

O trabalho foi elaborado a partir de uma revisão teórica e de apresentação de um estudo de caso. Os materiais bibliográficos constituem aqueles desenvolvidos por teóricos que preteritamente trataram da temática da água, de maneira geral; e do Ciclo Hidrossocial de modo mais particular. De forma que se destacaram aqui as análises desenvolvidas por Smith (1984), Swyngedown (1996; 2001; 2004; 2009), Braun e Castree (2001), Swyngedouw, Kaika e Castro (2002), Shiva (2003), Robbins (2004), Castree (2005), Castro (2009), Heller (2006), Lóris (2012), Linton e Budds (2013) Sauri (2013), Castro (2013), Perreault (2014) Britto *et al.* (2016), Ribeiro, Santos e Silva (2019), Laschefski e Silvano (2019), Ribeiro, Santos e Silva (2019) para citar alguns. Quanto ao estudo de caso, trata-se da dinâmica de abastecimento de água da área ocupada pelo Terceiro Distrito de Duque de Caxias, Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

## 2. Discussão temática

Diante da possibilidade de múltiplas abordagens envolvendo campos de conhecimento bastante diferenciados, tratar da temática da água não é tarefa fácil sob qualquer circunstância. Considerando o contexto urbano, a análise da temática está longe de se esgotar, pois, apesar de ser considerada um direito humano fundamental em diferentes partes do mundo, a água ainda se constitui num recurso de difícil acesso; sobretudo pelas populações que ocupam as periferias urbanas. A proposta aqui apresentada,

neste sentido, exige um esforço considerável em termos de pesquisa, tanto teórica quanto empírica.

Levando em conta as teorias a respeito do objeto, é interessante aqui destacar os estudos associados ao campo da Ecologia Política e seu desdobramento no conceito de Ciclo Hidrossocial, abordagens estas que trazem muitas contribuições para o embasamento teórico da presente análise.

## **2.1. A ótica da Ecologia Política Urbana na análise do acesso à água**

A Ecologia Política Urbana, entendida como uma disciplina emergente que fornece uma abordagem multidisciplinar e uma metodologia extremamente pertinente para a análise da mudança social e ambiental nos contextos urbanos, surge como um conceito de significativa relevância para o presente estudo. Acrescenta-se a importância de se encontrar na literatura sobre ecologia política, uma quantidade significativa de estudos centrados na questão da água, constituindo o campo que foi designado ecologia política da água, que representa fundamental valor para o artigo aqui desenvolvido.

A Ecologia Política considera a construção social da natureza uma de suas teses, reconhecendo que representações específicas do meio natural são influenciadas por contextos sociopolíticos determinados, que servem aos interesses de grupos sociais específicos. Gómez (2009) faz referência a uma ampla literatura nas suas análises sobre a temática, destacando os estudos de Smith (1984), Braun e Castree (2001), Swyngedouw (2001), Robbins (2004) e Castree (2005). Inclui-se ainda as relevantes obras de Sauri (2013), Castro (2013), Britto et al (2016), Ribeiro, Santos e Silva (2019); dentre outros.

Segundo Gómez (2009), um ponto muito importante para o trabalho aqui desenvolvido, diz respeito ao processo de urbanização produzindo e reproduzindo diferentes naturezas. Sendo essas naturezas sujeitas à lógica da acumulação capitalista. E como tal, são compostas por elementos biofísicos, mas também econômicos, políticos, sociais e

culturais. Chama a atenção para uma questão que rompe com o dualismo existente entre natureza e sociedade – a noção de “socionaturezas produzidas”.

Outro ponto importante de discussão sob o olhar da ecologia política e que se apresenta bastante pertinente na análise aqui desenvolvida diz respeito à importância dos recursos hídricos, principalmente em aspectos relacionados ao acesso e à gestão da água. Neste sentido, os estudos que se referem às inter-relações entre o acesso aos serviços de água e os direitos dos cidadãos surgem com grande peso. Importante aqui ressaltar aqueles desenvolvidos sobre os contextos urbanos periféricos, caso da área de estudo deste trabalho.

Uma discussão ligada à temática da ecologia política da água importante na construção desse artigo constitui o discurso da escassez. Percebe-se claramente que é sobretudo a população de baixa renda a que mais sofre com a precariedade do abastecimento de água. A escassez verdadeira, neste sentido, não reside na ausência física de água na maioria dos casos, mas na falta de recursos monetários e influência política e econômica de uma parcela da população.

Levando em conta o caráter social e a dinâmica desigual de acesso à água, não é difícil entender que a mobilização desta para diferentes usos em diferentes lugares é um processo conflituoso. Por exemplo, o acesso a água potável nas áreas periféricas com grandes aglomerações urbanas é precário somente para um grupo de pessoas (as mais vulneráveis). A área objeto deste estudo, Duque de Caxias, constitui excelente exemplo, uma vez que nela se assiste a um fluxo de água, que por meio dos canos subterrâneos, atravessa significativas distâncias até alcançar bairros nobres da capital do estado do Rio de Janeiro, deixando marcas de desigualdade pelo caminho percorrido.

Dando sequência à análise, torna-se relevante destacar o papel do Estado, que examinado na perspectiva da Ecologia Política, tem função ambivalente como agente de reforma e estabilidade. Não se pode perder de vista, porém, que mesmo por meio de políticas públicas guiadas por instituições públicas, pode haver desigualdade na distribuição de recursos pelo espaço. A presença do Estado, neste sentido, não garante au-

tomaticamente equilíbrio na difusão de um recurso público, embora costume ser mais justo nos seus propósitos se comparado à lógica do mercado. O Estado tem, na verdade, um poder considerável para exacerbar, deslocar ou aliviar as desigualdades socioambientais existentes ou criar coisas inteiramente novas (MULAS, 2015).

Seguindo nesta linha, Lóris (2012) chama atenção para a necessidade de uma abordagem que vá além do raciocínio dialético – natureza/sociedade –, incluindo o Estado como terceiro termo. A partir das colocações do autor sobre o entendimento estratégico e relacional da ação estatal, é possível reformular, como ele mesmo aponta, uma relação que denominou de "trialética" entre sociedade, natureza e Estado; este se constituindo como o terceiro termo emergente. Olhando a partir dessa perspectiva, os problemas da água estariam associados à organização do aparelho do Estado frente às lutas de classe e aos elementos socioambientais do ciclo da água. O Estado, interligado empiricamente com classes sociais e natureza metabolizada, constitui-se no lócus de contradições e negociações por igualdade de condições.

261

Levando em conta o exposto, é compreensível que a água tenha se tornado um objeto de lutas sociais recorrentes. Estudos frequentes, como os realizados por Castro (2009), Heller (2006), Swyngedown (1996; 2001; 2004; 2009), Shiva (2003), Ribeiro, Santos e Silva (2019) apresentam argumentos relativos à inter-relação entre conflitos de água e luta social. Inter-relação esta que tem sido largamente negligenciada na literatura por inúmeras razões, destacando-se a importância primordial que ainda se dá aos aspectos físico-naturais no controle e gestão dos recursos e serviços hídricos, o que pode justificar a predominância de explicações técnico-científicas para os problemas neste campo.

Neste contexto, é preciso desafiar esta redução dos problemas da água aos seus aspectos físico-naturais e técnico-administrativos, buscando explorar a interdependência dos processos hidrogeológicos, técnicos e sociopolíticos. Na verdade, há que se reconhecer a inter-relação que existe entre as dimensões sociais e técnicas na questão da água, apesar da insistência de serem tratadas separadamente, muitas vezes sobressain-

do-se a dimensão técnica. Por meio de uma abordagem que privilegia a imbricação entre os dois enfoques, é possível tratar de maneira efetiva as questões de cunho técnico, sem, por outro lado, negligenciar as desigualdades sociais decorrentes da irregularidade no acesso à água potável.

## 2.2. O conceito de Ciclo Hidrossocial na análise do acesso à água

Dentre as possíveis abordagens teóricas do campo da ecologia política, consideram-se os usos urbanos da água a partir do conceito de ciclo hidrossocial. Trazer uma discussão em torno desse conceito certamente ajuda de forma significativa na compreensão da complexa distribuição da água no território objeto desta análise. Tal conceito concebe a circulação da água como uma combinação de processos físico e social, como um fluxo híbrido que combina a natureza e a sociedade de maneira inseparável. Nessa lógica, a água concebida como H<sub>2</sub>O circula através do ciclo hidrológico – processos de precipitação, evaporação, escoamento –; e como um recurso circula através do ciclo hidrossocial – uma rede complexa de tubos, legislação, medidores, padrões de qualidade, consumidores, torneiras com vazamento.

No artigo “Urban Water: A political-ecology perspective”, Swyngedouw *et al.* (2002) sinalizam que o aumento da demanda por água está intrinsecamente relacionado à expansão da urbanização; intensificando conseqüentemente as pressões sobre a exploração dos recursos hídricos. Neste cenário, os conflitos socioespaciais e socioambientais pela água se tornam inevitáveis. Áreas onde a desigualdade de acesso a esse recurso público é histórica, apresentam, neste sentido, forte propensão à ocorrência desses conflitos. É o caso da área selecionada para este estudo.

Um debate levantado pelos autores (SWYNGEDOWU *et al.*, 2002) que também apresenta muita relevância diz respeito à sustentabilidade. Sobretudo por ser abordada num sentido de considerar as questões ecológicas e sociais de forma conjunta. No caso do Ciclo Hidrossocial, trata-se de buscar uma distribuição igualitária e, sobretudo, sobremaneira,

democrática da água. Respeitando esta lógica, é preciso uma conduta que vise a garantia dos direitos de todos os cidadãos ao acesso a esse recurso de maneira uniforme e universal. Através da sustentabilidade é possível considerar a circulação da água como um todo (de forma ampla), no sentido de uma análise conjunta de fatores ecológicos e sociais no tratamento da questão.

Fundamental ainda compreender que os atores sociais presentes no Ciclo Hidrossocial precisam ser muito bem definidos, assim como os papéis que desempenham. Na prática, percebe-se que determinados grupos estão mais bem representados e possuem forte poder de decisão e barganha. Este grupo é formado sobretudo pelos setores de elite e de empresas. Em contrapartida, outros grupos permanecem ausentes, caracterizando uma condição excludente. Trata-se de uma população de baixa renda, que ocupa áreas mais vulneráveis. Eliminar ou pelo menos diminuir esse vácuo constitui tarefa urgente para dar fim ao quadro de desigualdade de acesso à água.

Além dos estudos de Swyngedouw, Kaika e Castro (2002), ressaltam-se também as abordagens de Linton e Budds (2013). Em suas análises, os autores aprofundam estudos desenvolvidos por eles próprios e outros teóricos sobre a temática em tempos pretéritos.

Destacam que a conceituação de Ciclo Hidrossocial é radicalmente diferente do conceito de Ciclo Hidrológico. Enquanto este representa fluxos naturais de água na hidrosfera; aquele atende à natureza social desses fluxos. Sem perder de vista os processos dialéticos e relacionais responsáveis pela interrelação entre a água – como H<sub>2</sub>O – e a sociedade.

Importa ainda sinalizar que os processos hidrológicos encontram, na verdade, seu lugar dentro do Ciclo Hidrossocial não meramente como fluxos materiais de água, mas como agentes de mudança e organização social. Neste sentido, a água que circula no território de Duque de Caxias e, por conseguinte, na área ocupada por seu Terceiro Distrito – objeto deste estudo – não é apenas o H<sub>2</sub>O líquido.

Uma análise de Linton e Budds (2013) conversa bastante com as ideias de Swyngedouw (2009) quando este afirma que os processos de mudança socioambiental nunca são socialmente ou ecologicamente neutros. Acrescenta-se que as relações de poder inerentes ao Ciclo Hidrossocial podem gerar situações conflituosas, sobretudo considerando as desigualdades de acesso à água por diferentes atores sociais em determinados contextos. Swyngedouw (2009) observa ainda que esse acesso ou controle desigual sobre a água é invariavelmente o resultado de condições geográficas combinadas. Tratam-se, na verdade, de escolhas técnicas, arranjos político-legais e situações de desigualdade que devem ser entendidos cada vez mais como o resultado de suas interações mutuamente constituídas.

Perreault (2014) é mais um teórico que desenvolve uma análise interessante sobre o conceito de Ciclo Hidrossocial, que pode ajudar na evolução do presente trabalho. Em seus estudos, analisa criticamente diversas literaturas sobre a água, incluindo o conceito de hidrossocial, governança ambiental e escala espacial; além de equidade, justiça e direitos. O autor coloca todos esses conceitos no mesmo quadro analítico e investiga as relações que existem entre eles. Percebe-se que suas análises vão ao encontro das abordagens desenvolvidas pelos demais autores acima citados, sobretudo quando compreende a água como um elemento que não é puramente natural, nem puramente social, mas simultaneamente e inseparavelmente ambas as coisas. Suas ideias conversam aqui claramente com as de Swyngedouw, ambos reconhecendo a água como um híbrido sacionatural. Ao entender a água como natureza socialmente produzida, reconhece que a mesma não é politicamente neutra; refletindo e reproduzindo as relações sociais de poder.

Um ponto importante nos estudos de Perreault (2014) diz respeito à governança da água, alertando que o conceito surgiu com o intuito de abordar questões relacionadas aos fatores econômicos e políticos, referindo-se às funções do governo propriamente ditas; e também, às relações entre os diferentes atores sociais e setores governamentais e não-governamentais que compõem o Ciclo Hidrossocial.

As abordagens acima demonstram que existem, portanto, intrínsecas e multidimensionais relações entre os elementos que compõem a organização sociotécnica do Ciclo Hidrossocial. O esquema organizacional do Ciclo Hidrossocial de um determinado lugar pode revelar situações de desigualdades de acesso a esse recurso essencial, indicando atores sociais e territórios mais beneficiados, assim como os pontos mais fragilizados e/ou vulneráveis. Configuração que pode revelar a existência de conflitos socioambientais, relacionados à desigual distribuição da água num território.

Reforçam esta análise os estudos de Laschefski e Silvano (2019) em Viçosa, Minas Gerais, sobre os conflitos ambientais relacionados à água naquela região. Os autores observam que problemas de gestão desse bem público acaba gerando um mosaico marcado por desigualdades socioespaciais, intensificando assimetrias entre as diferentes localidades. Dentre os conflitos identificados e analisados por eles, destacam-se aqui os denominados conflitos distributivos. O destaque é função da similaridade do que ocorre na área objeto desta pesquisa. Pode-se dizer que a falta d'água no Terceiro Distrito de Duque de Caxias provoca um conflito socioambiental entre a população local e a empresa responsável pelo abastecimento, a Companhia Estadual de Água e Esgoto do Rio de Janeiro (CEDAE), devido à precariedade dos serviços prestados pela mesma. As assimetrias que se observa entre os bairros desse Distrito e os bairros centrais de Duque de Caxias constituem elementos relevantes de análise. Enquanto estes raramente são afetados pela escassez de água, aqueles carregam os maiores problemas de abastecimento. Curiosamente, os bairros centrais concentram a população de maior poder aquisitivo e também político (COSTA, 2018). No caso de Duque de Caxias, acrescenta-se como agravante das assimetrias socioambientais, a situação confortável das empresas instaladas no seu território no que diz respeito ao acesso à água.

Como se percebe, a revisão de literatura aqui apresentada, trouxe categorias e conceitos que sustentam este texto sobre o acesso à água no Terceiro Distrito do município de Duque de Caxias.

### 3. Área de estudo e a questão do acesso à água: Insuficiência do abastecimento e desigualdades

#### 3.1. Duque de Caxias: Características gerais

Duque de Caxias é um município localizado na Baixada Fluminense, Região Metropolitana do Rio de Janeiro, cuja formação compreende quatro distritos, sendo Duque de Caxias a sede do Primeiro Distrito ou Distrito Sede; Campos Elíseos a sede do Segundo Distrito; Imbariê a sede do Terceiro Distrito; e Xerém a sede do Quarto Distrito. Segundo a Secretaria Municipal de Planejamento, a ocupação urbana compromete cerca de 37% ou 163 Km<sup>2</sup> da área do território municipal, sendo mais adensada nos Primeiro e Segundo Distritos, relativamente mais dispersa no Terceiro Distrito e no Quarto Distrito (**Imagem 1**).

O município apresenta o segundo maior PIB do Estado (IBGE, 2017), o que não o livra dos consideráveis problemas de infraestrutura urbana presentes em diversas localidades. Significa que o expressivo crescimento econômico, sobretudo na virada do milênio, não condiz com sua situação social. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) calculado em 2010 era de 0,71, garantindo o 49º lugar do Estado e a posição de 1574º na escala nacional. Possui 467,619 Km<sup>2</sup>, população absoluta em 2017 de 890.997 habitantes e densidade demográfica de 1.905,39 habitantes por Km<sup>2</sup> (IBGE, 2017), concentrando maior contingente populacional no Primeiro Distrito.

**Imagem 1:** Município de Duque de Caxias, Baixada Fluminense / Região Metropolitana do Rio de Janeiro.



Fonte: Plano Municipal de Saneamento de Duque de Caxias (PMSB/DC), 2017.

### 3.2. O abastecimento de água em Duque de Caxias

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), no que se refere ao abastecimento de água no município como um todo, aproxi-

madamente 62,43% dos domicílios são atendidos pela rede geral de abastecimento, enquanto 32,14% são abastecidos por água de poço ou nascente dentro da propriedade, 0,06% por água de chuva armazenada em cisterna e 5,15% através de outras formas de fornecimento menos usuais (**Tabela 1**).

**Tabela 1** – Abastecimento de água em Duque de Caxias: Sistemas Guandu/Acari/Taquara.

Tipos de abastecimento	Nº de domicílios	%
Por rede geral	168.535	62,43
Por água de poço ou nascente dentro da propriedade	86.749	32,14
Outras formas	14.061	5,21
Total	269.944	99,78

Fonte: IBGE (2010).

Nota-se ainda que o acesso não é homogêneo ao longo de todo o território. O Primeiro Distrito – Duque de Caxias – apresenta melhor serviço, com 59,14% dos seus domicílios ligados à rede; no Segundo Distrito – Campos Elíseos – 18,57% dos domicílios estão ligados à rede geral; em Imbariê, Terceiro Distrito, o percentual é de apenas 3,03% para rede geral; e, em Xerém, Quarto Distrito, 4,15% para a rede geral. Os dados demonstram que a água, em Duque de Caxias, é um recurso ainda não acessível a toda a população do município, fato que suscita diversos debates sobre a questão (**Tabela 2**).

**Tabela 2:** Percentual de domicílios ligados por rede geral de água canalizada segundo os distritos.

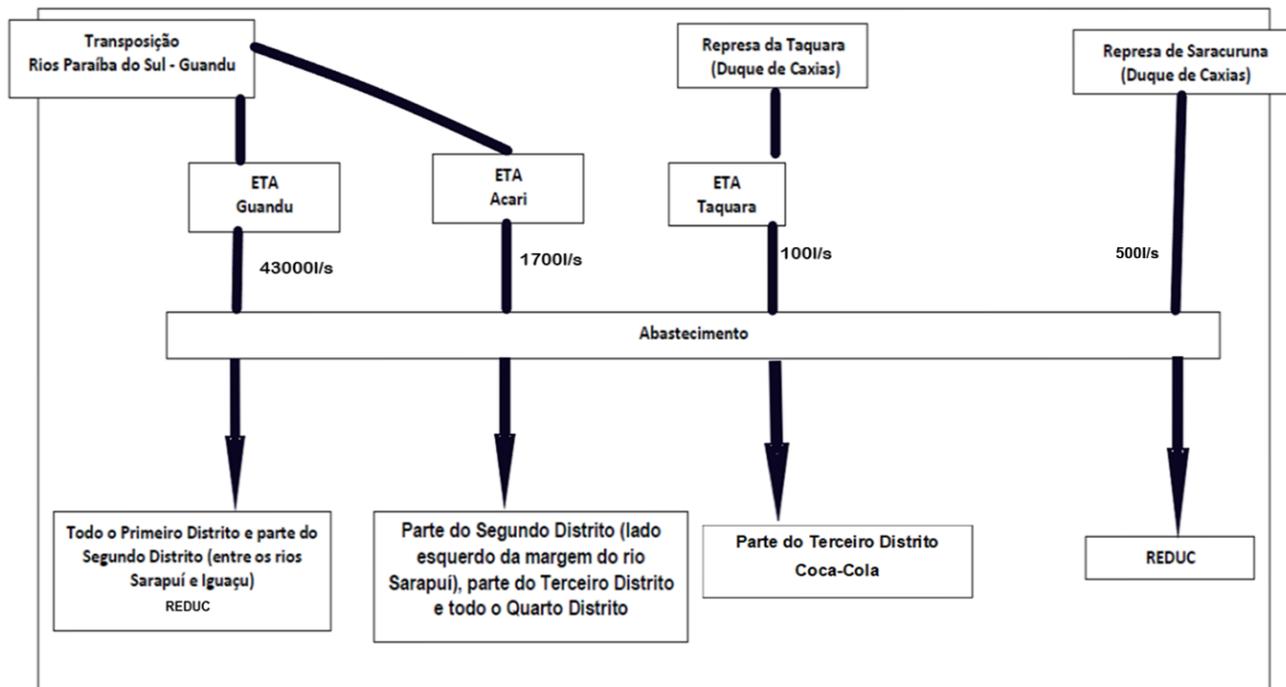
Distritos	Domicílios atendidos por Rede Geral de Água Canalizada (%)
Duque de Caxias	59,14
Campos Elíseos	18,57
Imbariê	3,03
Xerém	4,15

Fonte: IBGE (2010).

Ademais, constata-se que o fato de os domicílios estarem ligados à rede pública de abastecimento não indica necessariamente que os mesmos recebem água dessa rede. É comum, em diversas áreas, sobretudo naquelas mais afastadas do centro, existirem estabelecimentos nessa condição, mas que não recebe água; alguns inclusive recebendo contas para pagar regularmente (COSTA, 2018).

No caso específico de Duque de Caxias, há três sistemas principais responsáveis pelo abastecimento de seu território: Guandu, Acari e Taquara. Sendo assim, o Primeiro Distrito (Duque de Caxias) e parte do Segundo Distrito (Campos Elíseos), que está entre os rios Sarapuí e Iguaçu, são abastecidos pelo Sistema Guandu. Outra parte do Segundo Distrito, localizada do lado esquerdo da margem do rio Sarapuí, assim como o Terceiro e o Quarto Distritos são abastecidos pelos Sistemas Acari e Taquara (COSTA, 2018) (**Organograma 1**).

**Organograma 1:** Abastecimento de água em Duque de Caxias: distribuição segundo suas áreas.



Fonte: Costa (2018).

Vale ainda sinalizar que os Sistemas Guandu e Saracuruna abastecem a Refinaria Duque de Caxias (REDUC), que evidentemente usa muita água – para cada metro cúbico (m<sup>3</sup>) de petróleo processado, há um consumo de mais de um metro cúbico (1 m<sup>3</sup>) de água (COSTA, 2009). Como o Sistema Saracuruna foi construído exclusivamente para atender as demandas da Refinaria, cabe aqui destacar algumas de suas peculiaridades: tem capacidade para acumular 6.000.000 m<sup>3</sup> (6.000.000.000 litros) de água e seu sistema de captação tem capacidade de captar até 1.800 m<sup>3</sup>/h (1.800.000 litros/h), o equivalente a 500 litros/s. Importante também é esclarecer que o Sistema Taquara se apresenta como ponto chave no abastecimento da fábrica da Coca-Cola Andina Brasil, que foi instalada nas suas proximidades.

### 3.3. O Ciclo Hidrossocial de Duque de Caxias

Apesar de ser contemplado com mais de um sistema, Duque de Caxias apresenta problemas graves de regularidade no abastecimento. Grande parte do município recebe água apenas duas ou três vezes por semana. Nas áreas mais críticas, onde a rede não chega ou os períodos sem água se estendem por mais tempo, é comum os moradores buscarem outras formas de acesso à água, havendo grande número de poços e de ligações clandestinas nas adutoras (QUINTSRL, 2018).

Seguindo o conceito hidrossocial já exposto, nota-se que a mobilização da água para diferentes usos na localidade, muitas vezes, constitui um processo complexo e conflituoso. Em Duque de Caxias, o acesso à água potável é precário para um grande número de pessoas apesar de haver uma parcela da população com maior poder econômico geralmente tendo mais água disponível do que o necessário.

Atenção ainda deve-se dar ao fato de grandes empresas possuírem sistemas exclusivos de abastecimento dentro do ciclo hidrossocial. A exemplo das áreas onde a população tem problemas de abastecimento, indicando uma lógica do poder do setor empresarial no território municipal. Poder que tende a reforçar a exclusão de parte da po-

pulação ao acesso à água, sobretudo aquela de baixo poder aquisitivo, localizada na maioria das vezes em bairros afastados dos centros ou em suas periferias. O caso da REDUC em relação ao reservatório de Saracuruna é emblemático. Com capacidade de 6.000.000 m<sup>3</sup>, a represa de Saracuruna foi construída pela própria Refinaria Duque de Caxias (REDUC), entre 1960 e 1962, exclusivamente para seu abastecimento. Após a captação, a água percorre vinte quilômetros (20 km) através de uma adutora de trinta e duas polegadas (32”) de diâmetro, por ação da gravidade, até chegar à Refinaria (DENER, 2007).

O **Organograma 2** faz referência ao fluxo de água em Duque de Caxias na perspectiva do conceito de Ciclo Hidrossocial, na qual são considerados os fatores socioambientais. Nesta perspectiva, a água vai além da natureza, sendo carregada de elementos socioambientais que fazem do seu Ciclo Hidrossocial um processo histórico e geográfico dinâmico. Através dele, a água pode ser encarada como um meio de investigar e analisar as práticas e relações sociais típicas daquela realidade socioambiental.

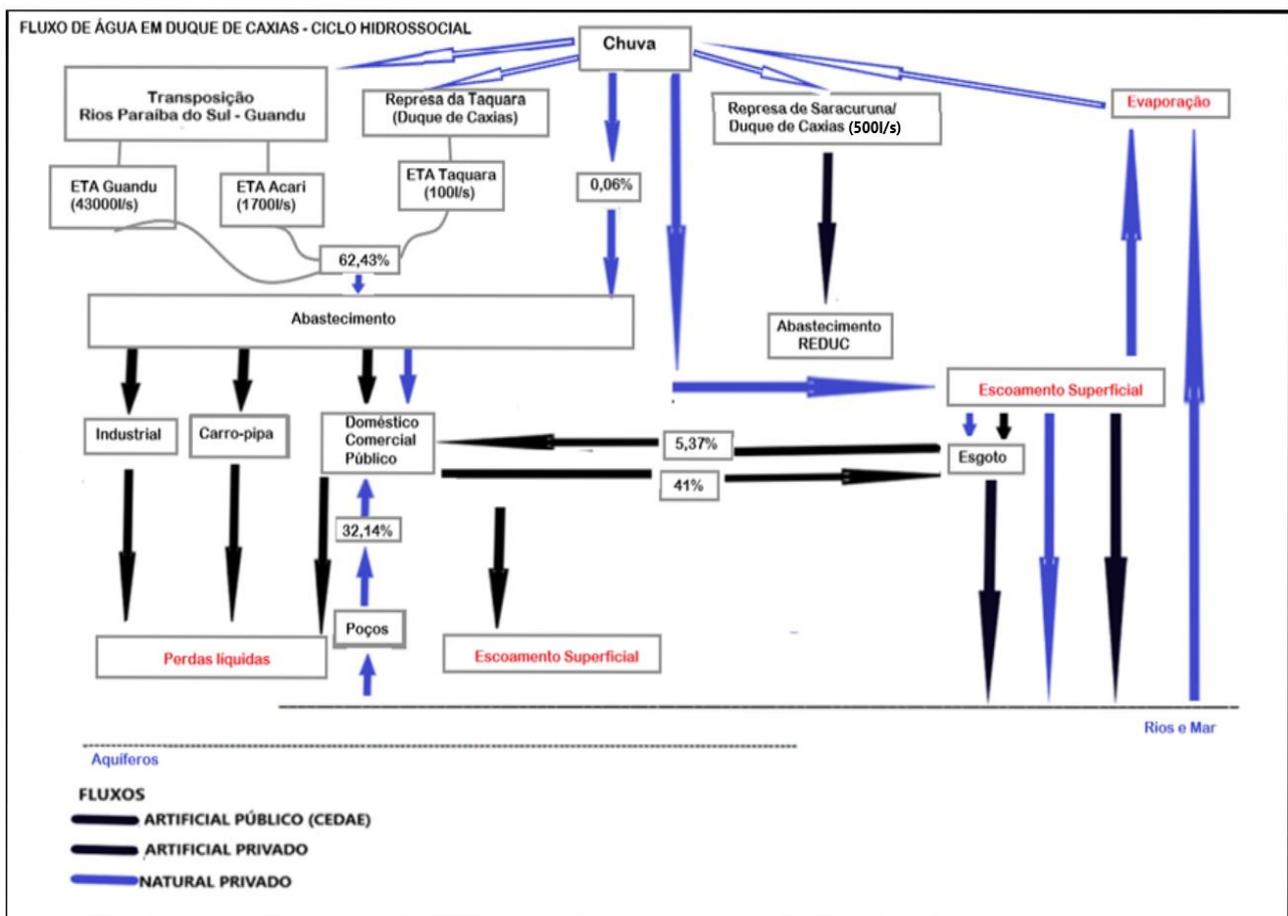
É possível perceber que nesta área da Baixada Fluminense, a circulação hídrica revela uma realidade heterogênea, haja vista que a água que chega para consumo populacional percorre, até então, um caminho complexo, associado à existência de espaços desiguais de acesso à mesma.

Com base nos dados da tabela 1 e das informações da figura 2, foi possível construir um esquema de Ciclo Hidrossocial da área municipal apresentado na figura 3, respeitando o fluxo de água de Duque de Caxias, que, neste caso, vai além dos limites territoriais municipais. Nota-se que o percurso principal da água é definido principalmente pela empresa estatal de abastecimento (CEDAE), responsável pelo fornecimento dos 62,43% atendidos pela rede geral pública. Associam-se a esse percurso outros, definidos por usuários privados. Um desses percursos é definido pela própria população, através dos poços (32,14%) e do aproveitamento de água da chuva (0,06%). Vale lembrar que essas outras formas ocorrem sobretudo em função da precariedade do setor público que não consegue universalizar o acesso à água na localidade. Um outro percurso é definido pelas

indústrias, que possuem outorga para o uso da água, sendo o mais importante aqui perceber o quanto essas empresas podem impactar na questão do acesso à água, sobretudo numa área que já apresenta problemas de abastecimento.

Neste sentido, além das desigualdades de acesso relacionadas às áreas centrais e periféricas, em Duque de Caxias convive-se com os contrastes entre o abastecimento humano e os sistemas de abastecimento estruturados para atender as empresas locais. Como exemplos interessantes dentro do território duquecaxiense, citam-se: o polo petroquímico organizado em torno da Refinaria de Duque de Caxias (REDUC); a instalação da fábrica da Coca-Cola Andina Brasil; além das empresas de exploração das águas minerais no município.

**Organograma 2:** Ciclo Hidrossocial – fluxo de água em Duque de Caxias.



Fonte: Costa (2018).

Os últimos exemplos citados reforçam a ideia de que a água é objeto de disputa em Duque de Caxias e seu uso e/ou exploração por empresas de diferentes naturezas tendem a negligenciar o uso para o abastecimento humano. São diferentes percursos que se entremeiam de forma complexa no ciclo hidrossocial. Interessante perceber que as empresas industriais estão ligadas ao fluxo artificial da CEDAE, que disponibiliza água sem restrição para as mesmas. E que as empresas de água mineral só se interessam por explorar as fontes naturais do município. Todas, neste sentido, visam a obtenção da mais-valia.

Uma outra característica importante deste ciclo é o fraco reaproveitamento da água depois do uso. Parte significativa vai para as redes de coleta, em um sistema pressado como separador, mas que funciona efetivamente como sistema misto, onde as águas servidas se dirigem para a rede de águas pluviais. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2016 indicam que apenas 41% da água distribuída são coletados pela rede de esgoto. Desse volume, apenas 9% são tratados. Assim, no ciclo hidrossocial, o volume de água mobilizado para diferentes usos, oriundo tanto de Duque de Caxias, como de áreas fora do município tem uma parte que retorna de forma poluída aos corpos hídricos que fazem parte da Bacia do Iguaçu Sarapuú, sub-bacia da macro bacia da Baía de Guanabara.

Grande parte do fluxo é artificial (CEDAE+POÇOS = 94,57%), mas há que se considerar a importância do natural, como as águas disponíveis nos rios para captação (Rios Paraíba do Sul, Guandu, Taquara, Saracuruna), além das águas da chuva e do seu aproveitamento, ainda que de modo relativamente modesto (0,06%). Vale ressaltar ainda que, aqui, não estão retratados os casos de captação clandestina das tubulações da rede geral, prática relativamente comum sobretudo nas proximidades do complexo petroquímico, como demonstrado por Quintslr (2018).

Compreender a dinâmica da água em Duque de Caxias requer um esforço que vai além da noção de ciclo hidrológico, o que dá lugar ao conceito de ciclo hidrossocial. Isso

se faz necessário haja vista que para uma análise mais ampla da questão, recomenda-se que sejam levados em conta a relação dos processos naturais e sociais próprios do local.

Entendendo-se que nesse ciclo a circulação da água é parte integrante da circulação de capital, pode-se afirmar que em Duque de Caxias, a água que deveria ser direito de todos, na verdade, faz parte de uma estrutura assentada em relações de poder.

No caso do município em foco, essa forma tem como marca as desigualdades de poder entre as empresas e os moradores, assim como entre grupos diferenciados de moradores (levando em conta diferentes poderes aquisitivos da população local). No caso das empresas, essas acumulam poder e direito ao uso da água metabolizada nas redes de infraestrutura hidráulica, e os meios financeiros. Os arranjos institucionais e os atores públicos com poder de decisão na gestão da água tendem a privilegiar os interesses dos que acumulam poder, neste caso, das empresas. Entre os moradores, são as elites locais que vivem em determinados bairros, principalmente do Primeiro Distrito que conseguem participar com ganhos desse processo de circulação da água. Seus ganhos são a possibilidade de um abastecimento mais contínuo. Por outro lado, seus interesses introduzem um outro ciclo de acumulação, o das empresas de caminhão-pipa que vendem água para os condomínios, suprimindo possíveis intermitências do abastecimento.

274

O ciclo tem ainda os mais despossuídos, os que não têm acesso à água de forma contínua com qualidade, em um esquema organizado através de mecanismos de mercado e poder do dinheiro.

A partir do exposto, pode-se afirmar que existem conflitos socioambientais distributivos em Duque de Caxias, os quais ocorrem em função de uma dupla de atores sociais que vem, historicamente, beneficiando-se dos serviços públicos de abastecimento de água. Trata-se da dupla formada pela parcela elitista da população, que ocupa os bairros nobres, e pelo setor empresarial (sobretudo o industrial); privando a população de baixa renda ao acesso a esse bem público de direito de todos.

A Pandemia da Covid-19 provocada pelo vírus Sars-Cov-2 reafirma e expõe ainda mais a relação conflituosa estabelecida entre a população mais vulnerável e a CEDAE.

Coincidentemente, há uma relação diretamente proporcional entre as áreas mais afetadas pela contaminação da doença e aquelas que mais sofrem com a falta d'água. Considerando que para o controle da contaminação, uma das práticas mais eficazes condiz com o hábito de higiene, o acesso à água passa a ser questão prioritária, mais que urgente num momento como esse.

Importante abordar aqui ainda a aprovação do novo marco regulatório do saneamento básico, Lei nº 14.026/2020,<sup>1</sup> que pode trazer significativas mudanças no que se refere ao abastecimento de água em Duque de Caxias, sobretudo por prever a ampliação da participação da iniciativa privada no setor. O fato pode afetar diretamente a CEDAE, empresa estatal que se constitui no principal componente regulador do ciclo hidrossocial do município.

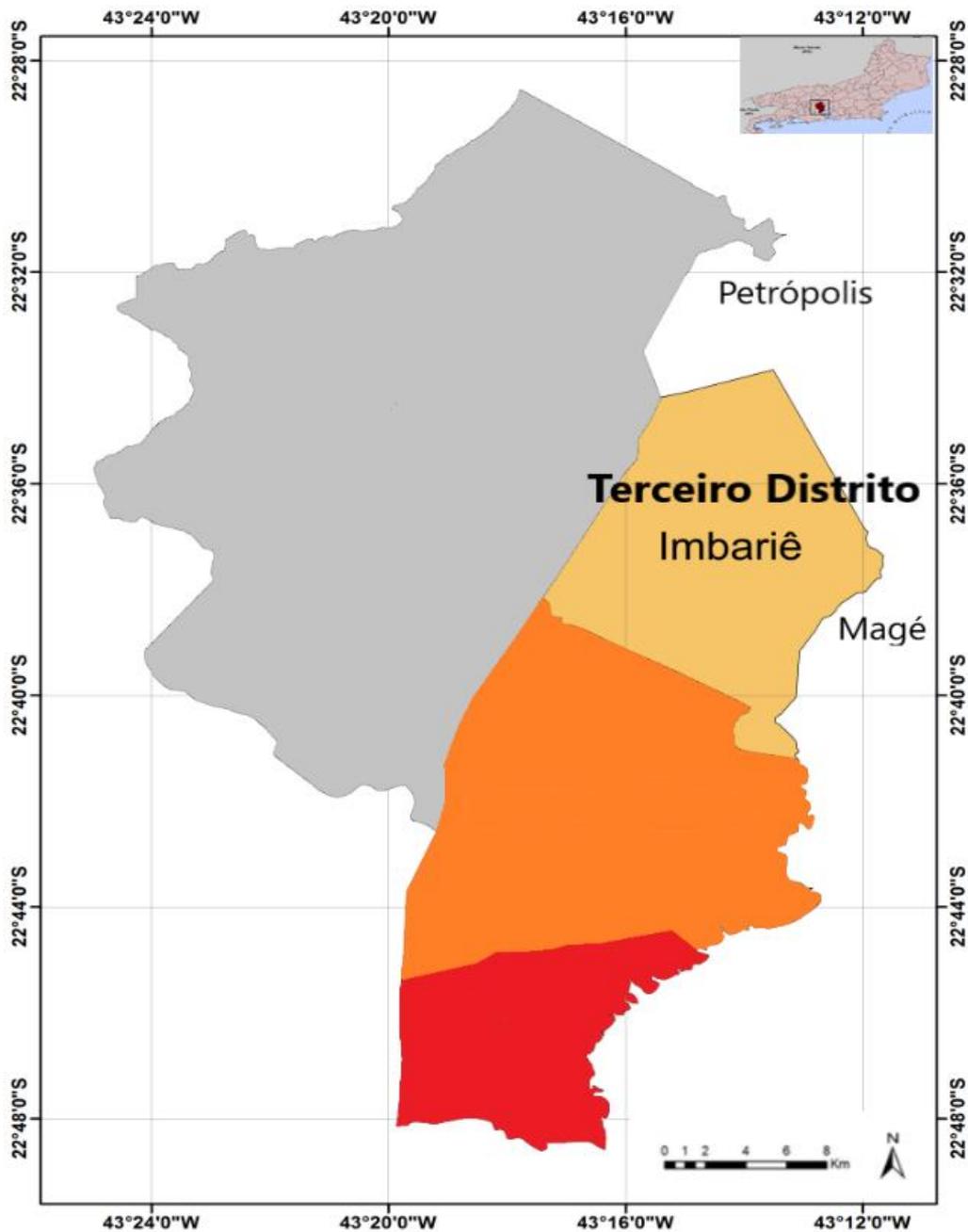
### 3.4. O Ciclo Hidrossocial de Duque de Caxias

O Terceiro Distrito de Duque de Caxias tem Imbariê como sede e ocupa uma área de 64 km<sup>2</sup> na região nordeste do município, limitando-se com Magé a leste/nordeste e Petrópolis ao norte (**Mapa 1**).

---

<sup>1</sup> O texto legal, sancionado no dia 15 de julho de 2020, facilita as privatizações, extingue o atual modelo de contrato entre municípios e companhias estaduais e exige licitação entre empresas públicas e privadas. A nova lei, então, traz mudanças em relação aos contratos. Atualmente, as cidades firmam acordos direto com empresas estaduais de água e esgoto pelo chamado contrato de programa, que contém regras de prestação e tarifação, mas permitem que as estatais assumam os serviços sem concorrência. É o caso da relação de Duque de Caxias com a CEDAE. O novo marco extingue esse modelo, transformando-o em contratos de concessão com a empresa privada que vier a assumir a estatal, e torna obrigatória a abertura de licitação, envolvendo empresas públicas e privadas. O funcionário da CEDAE, Vicente Portella, numa *live* compartilhada com a autora em julho de 2020, ressalta que, se com a CEDAE a universalização não ocorreu, muito menos se efetivará com a privatização. As desigualdades podem inclusive se agravar, segundo Portella. Levando em conta a realidade da área de estudos, os problemas já existentes podem se agravar, dadas as suas características peculiares de ocupação por população de baixa renda. Por não oferecer lucro, o risco de boa parte dessa região ficar desassistida é muito grande. A lógica de garantir o abastecimento das indústrias e da população de classe média e alta provavelmente vai se intensificar, tendo em vista os interesses do setor de mercado.

**Mapa 1:** Localização do Terceiro Distrito de Duque de Caxias.

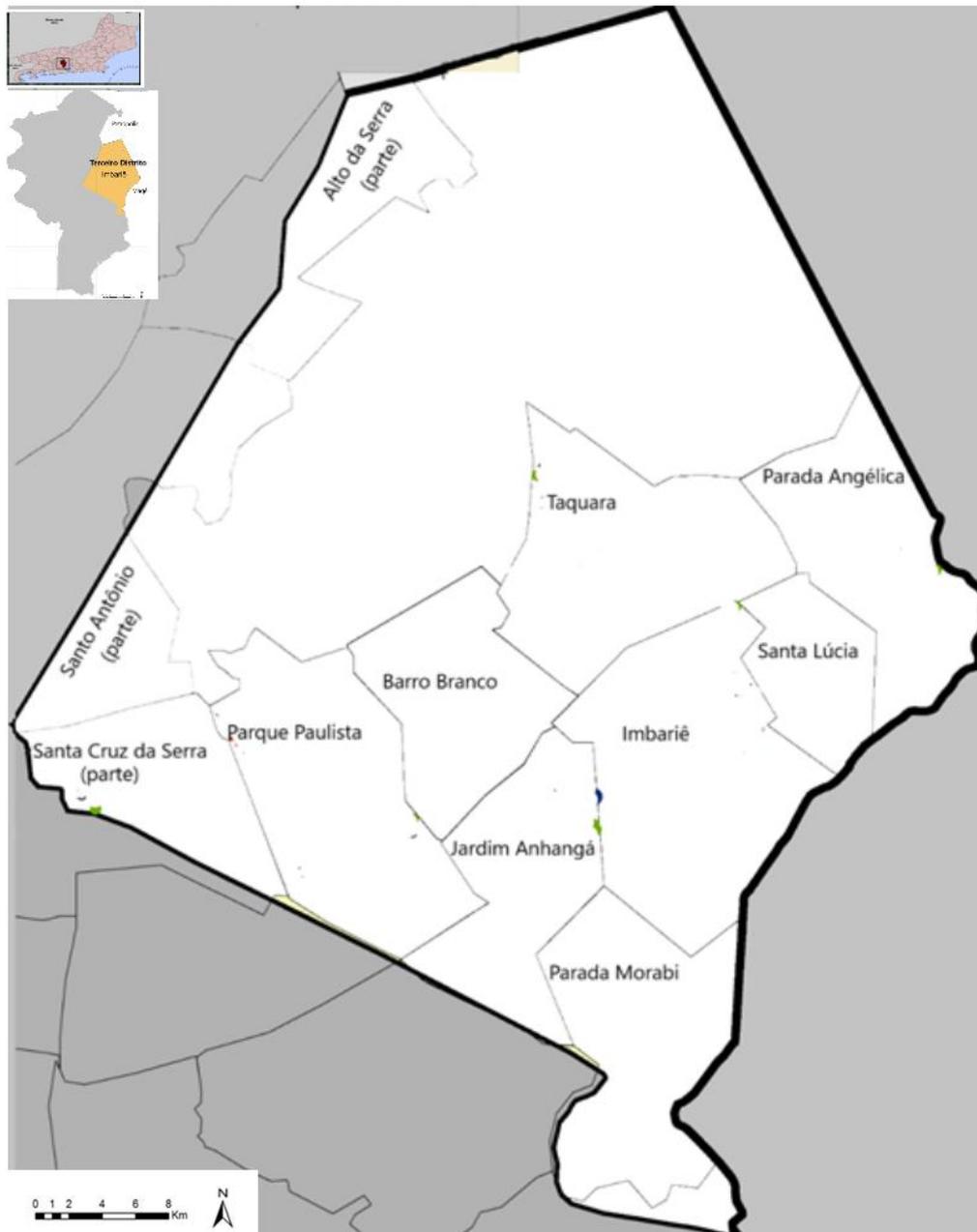


Fonte: Adaptado de Tenreiro (2015).

Seu território não apresenta características homogêneas, o que leva a perceber uma diferenciação de áreas dentro de um mesmo distrito que, além dos espaços urbanos, ainda é ocupado por grandes áreas rurais. Além de Imbariê (bairro-sede), é formado

também pelos bairros Jardim Anhangá, Parada Angélica, Parada Morabi, Barro Branco, Parque Paulista, Taquara, Santa Lúcia e partes dos bairros Santa Cruz da Serra, Alto da Serra e Santo Antônio (**Mapa 2**).

**Mapa 2:** Abairramento do Terceiro Distrito de Duque de Caxias.



Fonte: Adaptado de Tenreiro (2015).

Neste distrito, os índices de abastecimento de água apresentam situações diferenciadas, indicando que grande parte da área ainda não se encontra ligada à rede geral de abastecimento, com declínio significativo dos índices percentuais se comparados aos apresentados principalmente no Primeiro Distrito; com inúmeras áreas bem distantes da universalização da oferta de água (**Tabela 3**). Além disso, ali, no distrito de Imbariê, encontra-se o maior exemplo prático de que estar ligado à rede pública de abastecimento, não significa necessariamente receber água dessa fonte. Há casos de residências e estabelecimentos ligados à rede geral que não recebem água há anos. O CIEP HENFIL 015, da rede de ensino de Duque de Caxias, é um exemplo dessa natureza. Essa unidade escolar, apesar de estar ligada à rede da CEDAE, chegou a ficar dez anos sem receber água dessa fonte. Apesar disso, as contas continuavam chegando normalmente (COSTA, 2018).

A parte do bairro Santa Cruz da Serra, que está dentro do Terceiro Distrito, é aquela que apresenta o maior percentual de domicílios ligados à rede geral com 56,77%, valor próximo ao do pior índice do Primeiro Distrito. O bairro com o pior índice no Terceiro Distrito é Parada Morabi com apenas 0,71% dos domicílios ligados à rede geral. A Tabela 3 expressa essa realidade, inclusive trazendo os percentuais de abastecimento de água através de outras formas, como poço ou nascente, aproveitamento da água da chuva, dentre outras.

Como se nota, a situação do acesso à água costuma variar de acordo com sua localização pelos bairros.

Em estudo recente, Costa (2018) analisando a situação de abastecimento das escolas municipais de Duque de Caxias, constatou uma situação muito peculiar do distrito em discussão – nenhuma de suas escolas é abastecida por rede geral, sendo a maioria dependente de caminhões-pipa e algumas com poços instalados. A garantia do bom abastecimento das unidades de ensino localizadas nessa porção do município de Duque de Caxias constitui, dessa forma, uma relação direta com a regularidade da pipa d'água.

O dado reflete o estado de precariedade vivido pela comunidade do entorno dessas unidades escolares.

**Tabela 3:** Terceiro Distrito de Duque de Caxias: abastecimento de água nos bairros (%).

Bairros	Rede Geral	Poço ou Nascente	Água de chuva Armazenada em cisterna	Outras formas
Imbariê	5,00	92,72	0,02	2,90
Parada Morabi	0,71	97,14	0,00	17,00
Jardim Anhangá	8,55	88,31	0,00	2,95
Santa Lúcia	2,41	93,22	0,00	0,05
Barro Branco	7,23	90,31	0,11	2,34
Taquara	0,73	95,93	0,00	3,19
Parada Angélica	1,20	96,62	0,00	1,94
Parque Paulista	38,39	56,94	0,14	4,28
Santa Cruz da Serra (parte)	56,77	35,64	0,11	7,05
Santo Antônio (parte)	4,51	81,51	0,00	13,91
Meio da Serra (parte)	3,55	88,83	0,00	7,61

Fonte: IBGE (2010).

Como o abastecimento por carro-pipa se constitui num alto custo, a solução usada para as escolas para contornar o problema da falta d'água na região não pode ser incorporada pela população, que é majoritariamente de baixa renda. A opção dos domicílios passa a ser os poços ou nascentes, o que ajuda a explicar os maiores percentuais desse tipo de acesso em relação às outras formas.

Associando a problemática da água nessa região da Baixada Fluminense com o atual cenário atravessado pela crise do Coronavírus, não é difícil demonstrar o quão árduo é para seus moradores seguir as recomendações mínimas da Organização Mundial de Saúde (OMS). Recomendado como forma de reduzir a contaminação, o ato de lavar as mãos diversas vezes por dia é considerado luxo para a população que vive nessa porção do território fluminense. Isso porque água na torneira é raridade para muitos no local. O acesso à água é precário, não sendo suficiente para suprir as necessidades mínimas diárias que, em tempos de COVID-19, intensificam-se. Vale aqui ressaltar a declaração do

doutor Léo Heller para a ONU News (ONUNews, 2020) sobre os impactos da pandemia da COVID-19 na questão do acesso à água. Heller destaca que a pandemia do novo Coronavírus reafirma o quanto é urgente tratar sobre tais questões. Reforça que para alcançar sociedades mais justas e humanas, o direito humano à água e ao saneamento deve ser considerado prioridade.

Ainda que se reconheça a importância crucial de um eficaz abastecimento, o problema da falta d'água se repete, mesmo que em níveis diferentes, em todos os bairros do Terceiro Distrito de Duque de Caxias, deixando essa área bastante vulnerável, neste sentido. Realidade que tende a se agravar com a instalação da nova fábrica da Coca-Cola Andina Brasil nesta porção do território municipal. Isso considerando sobretudo o que já ocorre noutras áreas municipais, onde tem imperado a lógica da indústria quando o assunto é suprimento de água; a exemplo do complexo industrial no entorno da REDUC.

## **Considerações Finais**

A partir do exposto, nota-se que o estudo aqui desenvolvido desmascara a difícil condição de acesso à água vivenciada por uma parcela da população duquecaxiense, em especial aquela que vive no seu Terceiro Distrito. As questões relacionadas à água na região, na verdade, fazem parte de um conjunto de problemas infraestruturais urbanos que estão intrinsecamente ligados às formas de ocupação daquele espaço, marcado pela desigualdade, tanto na escala metropolitana, como na escala intramunicipal. Todo o processo de estruturação do sistema de abastecimento, desde tempos pretéritos, é marcado por uma ação ineficaz do poder público. Essa ineficácia poderia ser interpretada como descaso, mas um descaso seletivo, posto que determinadas áreas e atividades do município são atendidas.

O Ciclo Hidrossocial do município ajuda a mostrar que a mobilização da água para diferentes usos na localidade, muitas vezes, constitui um processo complexo e conflitu-

oso. O fluxo de água em Duque de Caxias na perspectiva deste conceito expôs uma circulação hídrica heterogênea, em que a água percorre um caminho complexo, associado à existência de espaços desiguais de acesso a mesma. Demonstrou ainda que, além das desigualdades de acesso relacionadas às áreas centrais e periféricas, no município se convive com os contrastes entre o abastecimento humano e os sistemas de abastecimento estruturados para atender as indústrias.

De toda maneira, a condição em que vive grande parte da população daquele território denuncia a existência de espaços marcados por desigualdades e injustiças dentro do município no que diz respeito ao abastecimento de água, um recurso comum de direito de todos. Torna-se imprescindível buscar soluções para as questões relacionadas à desigual distribuição de água em Duque de Caxias, em especial no seu Terceiro Distrito. Isso dado que esse recurso constitui requisito imprescindível para o funcionamento da rotina diária das pessoas; sendo utilizada num universo amplo de atividades – beber, cozinhar, limpeza do ambiente, higiene pessoal, dentre outras.

## Agradecimentos

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), especialmente ao professor Klemens Laschefski, por suas valiosas orientações no desenvolvimento desta pesquisa de Doutorado.

## Referências

- BRAUN, Bruce; CASTREE, Noel (orgs.): **Social Nature: Theory, Practice, and Politics**. Malden (MA) e Oxford: Blackwell, 2001.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O ardil da ordem**. Campinas: Papirus, 1986.

- BRASIL, Presidência da República. Secretaria Geral – Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei N° 14.026, atualiza o marco legal do saneamento básico**. Brasília, DF. D.O.U. 2020.
- BRITTO, Ana Lúcia.; JOHNSON, Rosa Maria Formiga; CARNEIRO, Paulo Roberto Ferreira. Abastecimento Público e Escassez Hidrossocial na MetrÓpole do Rio de Janeiro. **Ambiente e Sociedade**. São Paulo v. 19, n° 1, pp. 185-208, 2016.
- CEDAE. **Esquema de Adução da Baixada Fluminense – Esquema setorizado (subsistemas de intervenções)**. [2009]. Revisão geral jan/2013.
- CASTREE, Noel. **Nature: The Adventures of a Concept**. London: Routledge, 2005.
- CASTRO, José Esteban. Políticas Públicas de Saneamento e Condicionantes Sistêmicos. In: HELLER, Leo.; ESTEBAN, José. C. (orgs.). **Políticas Públicas e Gestão de Serviços de Saneamento**. Belo Horizonte: Editora UFMG/Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2013.
- COSTA, Maria Helena do Carmo Silveira. **Políticas Públicas de Abastecimento de Água em Interface com a Educação: acesso à água na Rede Municipal de Ensino de Duque de Caxias – Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado em Urbanismo) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Urbanismo, Rio de Janeiro, 2018.
- COSTA, Pierre Alves. **Duque de Caxias – De cidade dormitório à cidade do refino do petróleo: Um estudo econômico-político, do início dos anos 1950 ao início dos anos 1970**. Tese (Doutorado em História) – Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciência Humanas e Filosofia, Departamento de História, Rio de Janeiro, 2009.
- DESLANDES, Suely F.; MINAYO, Maria C. S. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. 28 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- FONSECA, João J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GÓMEZ, Elena D. La ecología política urbana: una disciplina emergente para el análisis del cambio socioambiental en entornos ciudadanos. **Documents d’Anàlisi Geogràfica**, v. 48, n° 1, pp. 167-178, 2009.

- HELLER, Leo. Acesso aos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Brasil: considerações históricas, conjunturais e prospectivas. **Working Paper**, Number CBS-73-06, Paper 73, 2006.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Saneamento Básico no Brasil: avanços e desafios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47603\\_cap5\\_pt4.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv47603_cap5_pt4.pdf)>. Acesso em 05/05/2021.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Arranjos Populacionais e concentrações urbanas do Brasil**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional>>. Acesso em 05/05/2021.
- IÓRIS, Antônio A. R. Applying the Strategic-Relational Approach to Urban Political Ecology: The Water Management Problems of the Baixada Fluminense, Rio de Janeiro, Brazil, **Antipode**, v.44, n° 1, pp. 122-150, 2012.
- LASCHEFSKI, Klemens; DIAS, Silvano Souza. Conflitos ambientais e gestão de água: problemas de abastecimento, urbanização e mineração em Viçosa, MG. **Bol. geogr., Maringá**, v. 37, n° 3, pp. 105-122, 2019.
- LINTON, Jamie; BUDDS, Jessica. The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. **Geoforum**, v. 57, n° 1, n. p., 2013.
- MINAYO, Maria C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade/Qualitative analysis: theory, steps and reliability. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 17, n° 3, pp. 621-626, 2011.
- MULAS, Andrés Sanz. **Vinculación plan presupuesto en América Latina**. – Brasília: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/279024077\\_Vinculacion\\_Plan\\_Presupuesto\\_en\\_America\\_Latina\\_TEXTOS\\_PARA\\_DISCUSSAO\\_CEPAL\\_IPEA?channel=doi&linkId=558905f608aeb2994444c2ac&showFulltext=true](https://www.researchgate.net/publication/279024077_Vinculacion_Plan_Presupuesto_en_America_Latina_TEXTOS_PARA_DISCUSSAO_CEPAL_IPEA?channel=doi&linkId=558905f608aeb2994444c2ac&showFulltext=true)>. Acesso em 05/05/2021.
- ONUNews. **Diretora de saneamento para todos diz que privatização precisa de regulação**. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2020/08/1722022>>. Acesso em 07/12/2020.
- ONU-PNUD. **Relatório de Desenvolvimento Humano - Sustentar o Progresso Humano: Reduzir as Vulnerabilidades e Reforçar a Resiliência**. 2014. Disponível em:

<[http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2014\\_pt\\_web.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2014_pt_web.pdf)>. Acesso em 05/05/2021.

PERREAULT, Tom. What kind of governance for what kind of equity? Towards a theorization of justice in water governance. **Water International**, v. 39, nº 3, pp. 233-245, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE DE CAXIAS. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Duque de Caxias**, 2017. Disponível em: <<https://www.cmdc.rj.gov.br/?p=19543>>. Acesso em 05/05/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE DE CAXIAS. **Plano Diretor da Cidade de Duque de Caxias S/N da Lei aprovado em 10 de outubro de 2006**. Disponível em: <[https://www.cmdc.rj.gov.br/?page\\_id=7592](https://www.cmdc.rj.gov.br/?page_id=7592)>. Acesso em 05/05/2021.

QUINTSLR, Suyá. **(Re)Produção da desigualdade ambiental na metrópole: conflito pela água, 'crise hídrica' e macrossistema de abastecimento no Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado em Urbanismo) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Rio de Janeiro, 2018.

RIBEIRO, Wagner Costa, SANTOS, Cinthia Leone Silva., SILVA, Luís Paulo Batista. Conflito pela água, entre a escassez e a abundância: Marcos teóricos. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 1, nº 2, pp. 11-37, 2019.

ROBBINS, Paul. **Political ecology: A critical Introduction**. Oxford: Blackwell, 2004.

SAURÍ, Davi. Water conservation: Theory and evidence in urban areas of the developed world. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 38, nº 1, pp. 227-248, 2013.

SHIVA, Vandana. **Las guerras del agua: privatización, contaminación y lucro**. 1 ed. México: Siglo XXI, 2003.

SMITH, Neil. **Uneven Development: Nature, Capital and the Production of Space**. Oxford, Blackwell, 1984.

SWYNGEDOUW, Erik. A cidade como um híbrido: natureza, sociedade e urbanização-cyborg. In: ACSELRAD, Henry. (org.). **A duração das cidades; sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: DP&A, p. 83-104, 2001.

- SWYNGEDOUW, Erik. Privatizando o H<sub>2</sub>O: transformando águas locais em dinheiro global. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**. Rio de Janeiro, v. 6, n° 1, pp. 33-53, 2004.
- SWYNGEDOUW, Erik. The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social Cycle. **Journal of Contemporary Water Research & Education**, v. 142, n° 1, pp. 56-60, 2009.
- SWYNGEDOUW, Erik; HEYNEN, N. Urban Political Ecology, Justice and the Politics of Scale. **Antipode**, v. 35, n° 5, pp. 898-918, 2003.
- SWYNGEDOUW, Erik; KAIKA, Maria. Urban Political Ecology. Great Promises, Deadlock... and New Beginnings? **Documents d'Anàlisi Geogràfica**, v. 60, n° 3, pp. 459-481, 2014.
- SWYNGEDOUW, Erik; KAIKA, Maria; CASTRO, José Esteban. Urban Water: A Political-Ecology Perspective. **Built Environment**, v. 28, Special Issue on Water Management in Urban Areas, pp. 124-137, 2002.
- TENREIRO, André. **Atlas escolar do município de Duque de Caxias**. Duque de Caxias, RJ: Secretaria Municipal de Educação, 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/341522474\\_Atlas\\_escolar\\_do\\_municipio\\_de\\_Duque\\_de\\_Caxias\\_RJ](https://www.researchgate.net/publication/341522474_Atlas_escolar_do_municipio_de_Duque_de_Caxias_RJ)>. Acesso em 05/05/2021.

**Maria Helena do Carmo Silveira Costa** é doutora em Urbanismo pelo PROURB/UFRJ e doutoranda em Geografia pelo IGC/UFMG. **E-mail:** helenacsc@uol.com.br

Artigo enviado em 26/10/2020 e aprovado em 11/03/2021.