CAMILA NUNES DE ALENCAR

DIREITO À ÁGUA

Mestrado em Ciências Jurídico-Políticas / Menção em Direito Constitucional

Julho/2018

· U C ·

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FDUC FACULDADE DE DIREITO
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

CAMILA NUNES DE ALENCAR

DIREITO À ÁGUA

Dissertação apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, no âmbito do 2º Ciclo de Estudos em Direito (conducente ao grau de mestre), na área de especialização em Ciências Jurídico Políticas/Menção em Direito Constitucional.
Orientador(a): Professora Doutora Maria Alexandra de Sousa Aragão

Coimbra
2018

agradecimentos

resumo

abstract

ABREVIATURAS

USGS – United States Geological Survey

OMS – Organização Mundial da Saúde

DQA - Diretiva-Quadro da água

IGRAC - International Groundwater Resources Assessment Centre

ONU – Organização das Nações Unidas

DUDH - Declaração Universal dos Direitos Humanos

PIDESC - Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos Sociais e Culturais

ICESCR – International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights

CESCR - Comitê das Nações Unidas para os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

WWDR - World Water Development Report

WWF - World Wide Fund for Nature

UN-WATER – United Nations Water

NNEWH – National Network on Environments and Women's Health

UNICEF - United Nations Children's Fund

JMP - Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

GWA – Gender and Water Alliance

FAO – Food and Agriculture Organization

WSP - Water and Sanitation Program

OSAGI - Office of the Special Adviser to the Secretary-General on Gender Issues and Advancement of Women

COHRE - Centre on Housing Rights and Evictions

UN -HABITAT – United Nations Human Settlements Programme

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....

1. **ÁGUA: UM BEM (IN)FINITO** .....
   1.1. Do ciclo da água .....
   1.2.Classificação das águas .....
      1.2.1 Impactos das ações antrópicas nas águas subterrâneas .....
      1.2.1.1 Recargas artificiais: Uma alternativa? .....

1.3 Água e saneamento básico como direitos humanos .....

1.3.1 Breve análise dos direitos humanos no prisma contemporâneo .....

1.4 Direitos humanos e Direitos Fundamentais .....

1.4.1 Dimensões dos direitos fundamentais .....

1.4.1.1 Direitos de primeira dimensão .....

1.4.1.2 Direitos de segunda dimensão .....

1.4.1.3 Direitos de terceira dimensão .....

1.4.1.4 Direitos de quarta e quinta dimensão .....

1.4.1.5 Direito de sexta dimensão: Acesso à água potável .....

1.5 A água e o saneamento básico como direitos humanos à luz da interpretação do Comentário-Geral n. 15 do CESCR .....

1.5.1 Crítica ao Comentário Geral n. 15 .....

1.6 Outros instrumentos internacionais importantes no reconhecimento do direito humano à água e ao saneamento básico .....

2. CRISE HÍDRICA .....

2.1 Principais fatores .....

2.2 Quem são os mais afetados? .....

2.3 Alternativas para a crise hídrica .....

2.3.1 Reuso da água .....

2.3.2 A dessalinização .....

2.3.3 Captação da água da chuva .....

2.3.4 Pegada hídrica .....

2.4 A privatização pode ser uma solução para a crise hídrica? .....

2.4.1 Tipos de privatização .....

3. DO ACESSO À ÁGUA E AO SANEAMENTO .....

3.1 Um direito de todos? .....

3.1.1 Princípios da não discriminação, igualdade e equidade .....

3.1.2 Da vulnerabilidade .....

3.1.3 Da Discriminação .....

3.1.4 A questão do gênero .....

3.1.4.1 Transversalização de gênero .....

3.2 Quem deve garantir o acesso? .....

3.2.1 Garantir o acesso aos grupos mais vulneráveis .....

3.3 Benefícios do investimento em água e saneamento .....

3.3.1 Mecanismos *low cost* de tratamento .....

3.3.1.1 Mecanismos de purificação da água .....

CONCLUSÃO .....

REFERÊNCIAS .....

introducao

1. ÁGUA: UM BEM (IN)FINITO

A água é um elemento indispensável à existência de vida, repleta de caráter cultural e simbólico. Isso pode ser evidenciado, conforme Silva[1], desde as civilizações antigas, que construíram seus impérios ao redor de fontes de água como rios, regiões costeiras e insulares.

[1] SILVA, Elmo Rodrigues. **O curso da água na história: Simbologia, Moralidade e a gestão de recursos hídricos.** 1998. Tese – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: http://www.pick-upau.org.br/mundo/curso_agua/O%20Curso%20da%20%C1gua%20na%20Hist%F3ria.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2018

Estima-se que a quantidade de água presente na superfície da Terra é de 71%, no entanto, aproximadamente 96.5% da água é salgada, restando apenas 3.5% de água doce, destinada ao consumo. Da totalidade de água doce, por volta de 2% está localizada em rios e lagos e 1/3 refere-se às águas subterrâneas.[2]

Todavia, no contexto atual, a água vem sendo vista de uma forma diferente, de modo que, conforme afirma Silva[3], "deixou de ser símbolo e torna-se elemento de possíveis conflitos devido à sua degradação e escassez".

1.1 Do ciclo da água

O ciclo natural da água, também conhecido como ciclo hidrológico, possui grande importância por ser responsável pela reciclagem de água doce e, além disso, conforme Reis[4], "é simultaneamente o grande distribuidor e o grande purificador clã de água doce, isto é, da água potável".

Os seguintes fatores são responsáveis pelo impulsionar o ciclo da água:

> A energia térmica solar, a força dos ventos, que transportam vapor d'água para os continentes, a força da gravidade responsável pelos fenômenos da precipitação, da infiltração e deslocamento das massas de água. Os principais componentes do ciclo hidrológico são a evaporação, a precipitação, a transpiração das plantas e a percolação, infiltração e a drenagem.[5]

Apesar de o ciclo hidrológico não ter um ponto de partida específico, pode-se, para melhor exemplificá-lo, utilizar os oceanos como ponto inicial, já que considerável parte da água da Terra encontra-se neles. Assim, constata-se que:

---

2 National Aeronautics and Space Administration (NASA). Disponível em: <https://spaceplace.nasa.gov/water/en/water_Snap_poster_8.5x11.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2018.

3 SILVA, Elmo Rodrigues. **O curso da água na história: Simbologia, Moralidade e a gestão de recursos hídricos.** 1998. Tese – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, p.11. Disponível em: http://www.pick-upau.org.br/mundo/curso_agua/O%20Curso%20da%20%C1gua%20na%20Hist%F3ria.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2018

4 ALLEGRE, Claude; REIS, Maria João, trad. **Ecologia das cidades, Ecologia dos campos**. Lisboa: Insl. Piaget, D.L. 1996. Disponível em: <http://www.instituto-camoes.pt/images/stories/tecnicas_comunicacao_em_portugues/Geografia/Geografia%20-%20Os%20ciclos%20da%20agua.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2018.

5 TUNDISI, José Galizia**. Ciclo hidrológico e gerenciamento integrado**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 55, n. 4, p. 31-33, Dec. 2003, p. 31. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000400018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 jan. 2018

> "Os fatores que impulsionam o ciclo hidrológico são a energia térmica solar, a força dos ventos, que transportam vapor d'água para os continentes, a força da gravidade responsável pelos fenômenos da precipitação, da infiltração e deslocamento das massas de água. Os principais componentes do ciclo hidrológico são a evaporação, a precipitação, a transpiração das plantas e a percolação, infiltração e a drenagem[6]

Dessa forma, o ciclo é acionado primeiramente pelo Sol, aquecendo a água, que evapora para a atmosfera. Depois de elevarem-se na atmosfera, as correntes de ar, junto com a água da evapotranspiração (água que transpirou das plantas e é evaporada da terra), transportam o vapor para cima da atmosfera. Esse vapor sobe no ar, onde, devido às temperaturas baixas, é condensado em forma de nuvens.[7]

Em seguida ocorre uma precipitação ou chuva, decorrente das correntes de ar que movimentam as nuvens, de modo que as partículas de água colidem e caem do céu.

Também pode ocorrer, conforme ilustra a United States Geological Survey (USGS)[8], que alguma precipitação caia em forma de neve e se acumule como camadas de gelo e geleiras. Nos climas mais quentes é provável que a neve derreta na chegada da primavera e que a água derretida escorra sobre a terra, todavia, nem toda neve passa pela fusão, sendo, portanto, de maneira diversa, convertida em vapor (sublimação).

Grande parte da precipitação acaba por cair nos oceanos e na terra, de modo que, por conta da gravidade, flutua sobre o terreno como corrente de superfície. Logo, parcela da corrente entra nos rios, com seu fluxo indo em direção ao mar. [9]

Em seguida, a corrente de superfície e a água subterrânea acumulam-se em lagos e rios, contudo, parte da corrente pode não ir para os rios e acaba infiltrando-se nas profundezas do solo de modo a preencher aquíferos. Normalmente alguma infiltração acaba

---

[6] TUNDISI, José Galizia**. Ciclo hidrológico e gerenciamento integrado**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 55, n. 4, p. 31-33 Dec. 2003, p. 31. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000400018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 jan. 2018

7 United States Geological Survey (USGS). **Summary of the Water Cycle**. Disponível em: <https://water.usgs.gov/edu/watercyclesummary.html>. Acesso em: 10 fev. 2018

8 United States Geological Survey (USGS). **Summary of the Water Cycle**. Disponível em: <https://water.usgs.gov/edu/watercyclesummary.html>. Acesso em: 12 fev. 2018

9 United States Geological Survey (USGS). S**ummary of the Water Cycl**e. Disponível em: <https://water.usgs.gov/edu/watercyclesummary.html>. Acesso em: 10 fev. 2018

permanecendo perto da superfície da terra de forma que pode vazar de volta em corpos de água como descargas de água subterrânea. [10]

Parte dessa água encontra abertura na superfície terrestre e emerge em fontes de água doce. No entanto, mais águas subterrâneas são absorvidas pelas raízes das plantas para acabar como evapotranspiração das folhas. Depois de um tempo, parte dessa água retorna ao oceano de modo de o ciclo termine.[11]

Atualmente observa-se uma mudança significativa no ciclo da água devido às ações antrópicas. Como consequência dessas alterações é possível observar um aumento nas temperaturas das águas fluviais, na quantidade de sedimentos transportados, além da alteração e extinção das biodiversidades, tendo como causa os seguintes fatores, conforme descreve Tundisi[12]:

> Construção de reservatórios para diversos fins; construção de canais e transposição de águas entre bacias hidrográficas; uso excessivo de águas subterrâneas e depleção de aqüíferos; desmatamento que interfere na recarga de aqüíferos; aumento da erosão e assoreamento de rios, lagos, áreas alagadas; remoção de áreas alagadas, o que interfere nos sistemas de regulação de drenagem; aumento do transporte de água para abastecimento público.

Outro fator que contribui significativamente para a alteração do ciclo hidrológico são as alterações climáticas, provocando efeitos negativos nos aspectos qualitativo e quantitativo da água, podendo causar mudanças em sua disponibilidade e qualidade, acarretando em efeitos negativos na saúde população. Nesse sentido, evidencia-se que:

> De um modo geral e com alterações diversas em continentes e regiões, três problemas fundamentais devem ser estudados para promover soluções: a) extremos hidrológicos – extremos hidrológicos que ocorrerão em diferentes continentes e regiões deverão afetar populações humanas em razão de desastres (enchentes, deslizamentos, transbordamentos nas várzeas) ou secas intensas (aumento na semi-aridez e aridez), comprometendo a saúde humana, a segurança alimentar e aumentando a vulnerabilidade dos ciclos e processos biogeoquímicos; áreas urbanas poderão ser extremamente afetadas por estes extremos hidrológicos; b) contaminação – os estudos desenvolvidos em muitas regiões apontam para um aumento acentuado de contaminação agravado por salinização e descontrole nos usos do solo, interferindo com os ciclos do fósforo, nitrogênio e metais pesados

---

10 United States Geological Survey (USGS). **Summary of the Water Cycle.** Disponível em: <https://water.usgs.gov/edu/watercyclesummary.html>. Acesso em: 5 fev. 2018

11 United States Geological Survey (USGS). **Summary of the Water Cycle**. Disponível em: <https://water.usgs.gov/edu/watercyclesummary.html>. Acesso em: 10 fev. 2018

12 TUNDISI, José Galizia. **Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos**. Revista USP, São Paulo, n.70, p. 24-35, junho/agosto 2006. Disponível em: http://www.journals.usp.br/revusp/article/download/13529/15347. Acesso em: 15. Fev. 2018.

> (Martineli et al., 1999) – a eutrofização de águas superficiais (rios, lagos e represas) deverá aumentar em razão do aumento da temperatura da água e da resistência térmica à circulação: como conseqüência, espera-se maior freqüência dos florescimentos de cianobactérias (Paerl & Hussmann, 2008), agravando a toxicidade das nascentes e fonte naturais de abastecimento –; c) água e economias regionais e nacionais. (TUNDISI)[13]

Apesar dos impactos das mudanças climáticas serem incertos, acredita-se que, provavelmente a precipitação vai aumentar, mas, por outro lado, em muitas regiões tropicais e subtropicais as chuvas vão ser cada vez menos frequentes e mais irregulares. Além disso, é possível que, por conta de uma maior frequência nas condições climáticas extremas, ocorra um aumento de inundações, secas, ciclones e deslizamentos de terra.[14]

Estima-se que, em decorrência dos efeitos causados degradação da água será maior o número de pessoas que morrem por conta da qualidade da água, ou que precisam ausentar-se no trabalho devido a doenças que são causadas pela má qualidade hídrica. Ademais, tem-se que alguns danos causados à água são irreversíveis, tornando a seu uso, bem como os ecossistemas aquáticos inutilizáveis. [15]

1.2 Classificação das águas

De acordo com Fiorillo[16], as águas podem ser classificadas quanto à sua localização em subterrâneas ou superficiais. Também, podem ser classificadas conforme a prevalência do seu uso, levando em consideração o seu grau de salinidade.

Conforme dados da USGS[17], a água considerada salina é aquela que tem grande quantidade de sais e outras partículas sólidas dissolvidas, devendo ser classificada de acordo

---

13 TUNDISI, José Galizia. **Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções**. Estud. av., São Paulo, v. 22, n. 63, p. 7-16, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em:10 marc. 2018

14 The United Nations World Water Development Report. **Water for people, water for life**. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/WWDR_english_129556e.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2018

15 TUNDISI, José Galizia. **Novas perspectivas para gestão de recursos hídricos**. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/viewFile/13529/15347>. Acesso em: 10 jan. 2018.

16 FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 14. ed. São Paulo, 2013.

17 USGS. **The USGS Water Science Schoo**l. Disponível em: <https://water.usgs.gov/edu/saline.html>. Acesso em: 20 jan. 2018.

com os seguintes parâmetros em: "Água doce, menos de 1.000 partes por milhão (ppm); Água pouco salina, de 1.000 ppm até 3.000 ppm; Água moderadamente salina, de 3.000 ppm até 10.000 ppm e Água altamente salina, de 10.000 ppm até 35.000 ppm".

No tocante aos parâmetros indicativos da qualidade da água, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu um guia, o *The Guidelines for drinking-water quality*[18], que elenca os requisitos mínimos para que a água seja considerada adequada ao consumo humano, podendo as nações utilizar essas normas internacionais como base legal na elaboração de regulamentos que versem a respeito dos padrões da qualidade da hídrica.

Apesar de estabelecer padrões para que a água seja considerada própria para consumo humano, a OMS ressalta que eles são indicadores mínimos de qualidade e que, na sua implementação deve-se sempre levar em consideração as particularidades de cada nação, visto que nem sempre aquela abordagem realizada em determinado país irá ser satisfatória em outro, logo, "It is essential that each country review its needs and capacities in developing a regulatory framework". [19]

No tocante à localização das águas, a Diretiva-Quadro da água (DQA) na parte das definições, no seu Artigo 2º faz uma conceituação sobre o que seriam águas de superfície e águas subterrâneas da seguinte forma:

> Águas de superfície: as águas interiores, com excepção das águas subterrâneas, das águas de transição e das águas costeiras, excepto no que se refere ao estado químico; este estado aplica-se também às águas territoriais. 2. Águas subterrâneas: todas as águas que se encontram abaixo da superfície do solo na zona de saturação e em contacto directo com o solo ou com o subsolo.[20]

Apesar de estarem situadas em partes distintas, as águas superficiais e subterrâneas são interligadas através do ciclo hidrológico, o que implica dizer que, caso uma esteja contaminada, possivelmente a outra também estará.[21]

---

18 World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality.** Disponível em: <http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/>. Acesso em: 10 mar. 2018.

19 World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality.** Disponível em: <http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/>. Acesso em: 10 mar. 2018.

20 Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000. Disponível em:<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32000L0060>. Acesso em: 10 nov. 2017.

21 SOPOHOCLEOUS, Marios. **Interactions between groundwater and surface water: the state of the science.** Hydrogeology Journal (2002). Springer-Verlag. Disponível em: <http://users.clas.ufl.edu/jbmartin/website/Classes/Surface_Groundwater/Class%201/Sophocleous%2020

1.2.1 Impactos das ações antrópicas nas águas subterrâneas

As águas subterrâneas possuem grande relevância por representaram considerável parte da água doce disponível na terra, além de serem a principal fonte da indústria alimentícia e da agricultura. Desse modo, conforme dados do International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC)[22],:

> Groundwater represents about 30% of world's fresh water. From the other 70%, nearly 69% is captured in the ice caps and mountain snow/glaciers and merely 1% is found in river and lakes. Groundwater counts in average for one third of the fresh water consumed by humans, but at some parts of the world, this percentage can reach up to 100%

Ademais, de acordo com o International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC)[23], a importância das águas subterrâneas dá-se por sua grande disponibilidade e qualidade, já que encontram-se guardadas sob várias camadas abaixo da superfície, o que normalmente ajuda na sua preservação.

Além disso, outro ponto positivo (quando comparado com as águas superficiais) é a sua proximidade em relação aos consumidores finais, o que, em muitos casos, acaba dispensando grandes investimentos em tratamento e infraestrutura.

Consoante Zektser e Everett[24], devido às vantagens que apresentam, tem-se observado nas últimas décadas que as águas subterrâneas representam uma parcela considerável do uso de recursos naturais em muitos países, figurando para alguns (*e.g*, Dinamarca, Malta, Arábia Saudita) como única fonte de abastecimento.

02%20Hydro%20J%20Interactions%20ground%20and%20surface%20water.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2017

22 International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC). **What is Groundwater?**. Disponível em: <https://www.un-igrac.org/what-groundwater>. Acesso em: 11 dez. 2017.

23 International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC). **What is Groundwater?**. Disponível em: <https://www.un-igrac.org/what-groundwater>. Acesso em: 11 dez. 2017.

24 ZEKTSER, S. Igor; EVERETT, Lorne G. **Groundwater resources of the world and their use.** Paris: UNESCO, 2004**.** Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134433e.pdf>. Acesso em: 5 des. 2017.

Em grande parte do continente Europeu as águas subterrâneas correspondem a mais de 70% da totalidade do consumo de água, além de serem a principal fonte de uso doméstico e para consumo humano.[25]

No tocante ao uso destinado à irrigação, segundo Zektser e Everett[26], ela é amplamente utilizada em países com climas árido ou semiárido, correspondendo à aproximadamente um terço de área continental.

Para o International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC)[27], a utilização das águas subterrâneas seria benéfica em termos hidrológicos e ecológicos.

Do ponto de vista hidrológico, o uso mostra-se benéfico na manutenção do volume de água de alguns aquíferos[28], verificando-se que:

> Otro de los beneficios potenciales de la explotación de las aguas subterráneas es el incremento de la recarga neta de aquellos acuíferos que en condiciones naturales tienen el nivel freático próximo a la superficie del terreno. El descenso de dicho nivel, como consecuencia de los bombeos, puede traducirse en: a) una reducción de la evapotranspiración; b) un incremento de la recarga proveniente de la precipitación directa que era rechazada en condiciones naturales; y c) un incremento de la recarga inducida desde las corrientes de aguas superficiales. Un ejemplo de esta situación es el aumento de los recursos disponibles debido a una explotación intensiva de aguas subterráneas en el Alto Guadiana, donde Cruces et al. (1998) estiman que el aumento medio de los recursos en la actual situación perturbada por el bombeo intensivo puede ser del orden de un tercio de los recursos medios disponibles en condiciones no perturbadas.

Com relação ao aspecto ecológico, constatou-se que a utilização das águas subterrâneas e superficiais de modo conjunto seria bastante vantajosa, pois dispensaria investimentos em infraestruturas hidráulicas, tendo como consequência a preservação ecológica e hidrológica de rios e córregos.

---

25 ZEKTSER, S. Igor; EVERETT, Lorne G. **Groundwater resources of the world and their use.** Paris: UNESCO, 2004. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134433e.pdf>. Acesso em: 5 des. 2017.

26 ZEKTSER, S. Igor; EVERETT, Lorne G. **Groundwater resources of the world and their use.** Paris: UNESCO, 2004. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134433e.pdf>. Acesso em: 5 des. 2017.

27 International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC). **What is Groundwater?** Disponível em: <https://www.un-igrac.org/what-groundwater>. Acesso em: 2 fev. 2018.

28 De acordo com o IGRAC, "An aquifer is a geological formation or part of it, consisting of permeable material capable to store/yield significant quantities of water. Aquifers can consist of different materials: unconsolidated sands and gravels, permeable sedimentary rocks such as sandstones or limestones, fractured volcanic and crystalline rocks, etc". International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC). **What is Groundwater?**. Disponível em: <https://www.un-igrac.org/what-groundwater>. Acesso em: 2 fev. 2018.

Por encontrar-se sob várias camadas da superfície, acreditava-se que as águas subterrâneas não estariam propícias à contaminação por poluentes. Por isso, apesar de já existir há bastante tempo, a poluição das águas subterrâneas só veio a ser discutida de fato como uma questão ambiental no final dos anos 70. [29].

Conforme Coelho e Duarte[30], as mudanças no aspecto qualitativo das águas subterrâneas podem ter origem natural ou serem decorrentes de ações antrópicas.

As alterações de origem natural, consoante afirmam Coelho e Duarte[31], "são as mudanças de qualidade causadas sem a interferência do homem, ou seja, àquelas que ocorrem devido a processos químicos, físicos e biológicos naturais".

Com relação as ações causadas por atividades antrópicas, tem-se que as que mais produzem resíduos são: a urbanização, as práticas agrícolas, a industrialização e a extração mineral.[32].

Entretanto, é importante ressaltar que, qualquer água (superficial ou subterrânea) em seu estado natural, nunca é totalmente pura. No caso das águas subterrâneas, por estarem em contato com o solo, acabam absorvendo substâncias decorrentes da erosão de formações rochosas. Todavia, de modo geral, esses minerais, quando apresentam-se em pequenas quantidades, não costumam causar problemas à saúde humana (ZAPOROZEC; MILLER, 2000)[33].

Por outro lado, devido aos impactos negativos que causam, as alterações com origem em atividades humanas, tem sido objeto de preocupação atual, visto que são as principais responsáveis pelas alterações na qualidade e quantidade das águas subterrâneas.

---

29 ZAPOROZEC, Alexander Zaporozec ; MILLER, John C. **Ground-water polution**. International Hydrological Programme. UNESCO, 2000. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001201/120126eo.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017.

30 COELHO, Virginia M.; DUARTE, Uriel. **Perímetros de proteção para fontes naturais de águas minerais**. Revista Águas Subterrâneas nº 17, 2003. Disponível em: < https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/download/1314/1092>. Acesso em: 20. Nov. 2017.

31 COELHO, Virginia M.; DUARTE, Uriel. **Perímetros de proteção para fontes naturais de águas minerais**. Revista Águas Subterrâneas nº 17, 2003. Disponível em: < https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/download/1314/1092>. Acesso em: 20. Nov. 2017.

32 COELHO, Virginia M.; DUARTE, Uriel. **Perímetros de proteção para fontes naturais de águas minerais**. Revista Águas Subterrâneas nº 17, 2003. Disponível em: < https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/download/1314/1092>. Acesso em: 20. Nov. 2017.

33 ZAPOROZEC, Alexander Zaporozec ; MILLER, John C. **Ground-water polution**. International Hydrological Programme. UNESCO, 2000. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001201/120126eo.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017.

Apesar da água ser um recurso renovável, a sua utilização excessiva mostra-se bastante prejudicial, já que acaba acarretando em uma alteração no nível piezométrico dos aquíferos, além de contribuir para o decréscimo da qualidade da água que ali se encontra.

Tendo em vista que as águas subterrâneas são a principal fonte de água doce disponível[34] e que em alguns países sua utilização é predominante, mostra-se necessário que esse uso seja feito de forma sustentável, o que implica dizer que a utilização das águas deve suceder de modo a não comprometer as gerações futuras.

Também é imprescindível, para que a utilização seja feita de forma sustentável, que tenha-se conhecimento da quantidade de água que poderá ser extraída.

Para isso, de acordo com Struckmeier, Rubin e Jones[35], "é necessário obter informação acerca da idade, tempo de residência e fluxo da água no subsolo, assim como sobre outros aspectos, como as características geológicas e químicas e os processos envolvidos".

Todavia, ocorre que, mesmo nos países desenvolvidos, as informações acerca das dimensões espaciais e das variações que ocorrem nos recursos hídricos costumam ser desconhecidas.[36].

Segundo dados do International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC)[37], as águas subterrâneas são recarregadas de forma natural, por meio da água proveniente da chuva, do derretimento da neve, bem como de gotejamentos no fundo de rios e lagos.

Entretanto, é importante ressaltar, que, segundo elucidam Struckmeier; Rubin e Jones[38], em virtude das mudanças climáticas que vem ocorrendo, alguns reservatórios de

---

34 A maior fonte de água doce são as geleiras

35 STRUCKMEIER, Wilhelm ; RUBIN, Yoram ; JONES, J A A. Água subterrânea – Reservatório para um plancta com sede?. Disponível em: < http://yearofplanetearth.org/content/downloads/portugal/brochura2_web.pdf>. Acesso em:12. Nov. 2017.

36 STRUCKMEIER, Wilhelm ; RUBIN, Yoram ; JONES, J A A. Água subterrânea – Reservatório para um plancta com sede?. Disponível em: < http://yearofplanetearth.org/content/downloads/portugal/brochura2_web.pdf>. Acesso em:12. Nov. 2017.

37 International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC). **What is Groundwater?** Disponível em: <https://www.un-igrac.org/what-groundwater>. Acesso em: 2 fev. 2018.

38 STRUCKMEIER, Wilhelm ; RUBIN, Yoram ; JONES, J A A. Água subterrânea – Reservatório para um plancta com sede?. Disponível em: < http://yearofplanetearth.org/content/downloads/portugal/brochura2_web.pdf>. Acesso em:12. Nov. 2017.

águas subterrâneas (especialmente aqueles que estão situados em zonas áridas) tem tido sua capacidade natural de recarga comprometida.

1.2.1.1 Recargas artificiais: Uma alternativa?

Como alternativa à super exploração e à degradação da qualidade das águas subterrâneas, tem-se as recargas artificiais, mecanismo que consiste na introdução de água na parte interior de um aquífero, podendo ser realizado de modo a melhorar a disponibilidade hídrica, bem como o seu aspecto qualitativo.[39].

Contudo, apesar de mostrarem-se vantajosas, especialmente em localidades onde a recarga natural foi consideravelmente reduzida, as recargas artificiais nem sempre são a melhor alternativa, devendo ser utilizadas com cautela, visto que existe risco de contaminação por conta de injeção de água de qualidade inferior, além da possibilidade de obstrução do aquífero.

Dessa forma, levando em consideração o custo e a dificuldade de eliminar os poluentes da água, entende-se que prevenção parece ser a melhor escolha. Logo, parece ser pertinente que cada nação tenha uma legislação, bem como mecanismos regulatórios que possam ser utilizados para prevenir a poluição das águas.

1.3 Água e saneamento básico como direitos humanos

1.3.1 Breve análise dos direitos humanos no prisma contemporâneo

Conforme a Organização das Nações Unidas (ONU), os direitos humanos podem ser compreendidos como "garantias jurídicas universais que protegem indivíduos e grupos contra ações ou omissões dos governos que atentem contra a dignidade humana".

De acordo com a ONU, o registro mais antigo de uma declaração de direitos humanos foi o cilindro de Ciro, escrito por Ciro, rei da Pérsia, por volta de 539 a.C, onde ele autorizou que os escravos exilados pudessem regressar às suas terras.[40]

---

39 DIAMANTINO, Catarina**. Metodologias de recarga artificial de aquíferos**. 7º Simpósio de Hidráulica e recursos hídricos dos países de lingual oficial portuguesa. Évora, 2005. Disponível em: <http://www.aprh.pt/7_silusba/ARTIGOS/68P.PDF>. Acesso em: 20. Mar. 2018.

40 Organização das Nações Unidas (ONU).**Historia de la Redacción de la Declaración Universal de Derechos Humanos.** Disponível em: <http://www.un.org/es/documents/udhr/history.shtml> Acesso em: 10 mar. 2018.

Posteriormente, documentos como a Magna Carta (1215), Petition of Right (1628) e o Bill of Rights (1689), foram significantes na mudança da forma como os direitos humanos eram vistos. Assim, foi se tornando cada vez mais popular o caráter de inalienável e irrenunciável dos direitos humanos[41].

No período pós Segunda Guerra Mundial, foi elaborada, com objetivo de complementar a Carta das Nações Unidas, a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948.

Em 1946, a Assembleia Geral das Nações Unidas examinou e revisou aquilo que futuramente viria a ser a Declaração Universal dos Direitos Humanos, transmitindo-o posteriormente ao Conselho Econômico e Social com a finalidade de que o documento fosse submetido "al análisis de la Comisión de Derechos Humanos y que ésta pudiera preparar una carta internacional de derechos humanos". [42]

Em seguida, a Comissão permitiu a elaboração daquilo que denominou como "anteprojeto de Carta Internacional de Direitos Humanos", tarefa que foi desempenhada "por un Comité de Redacción integrado por miembros de la Comisión procedentes de ocho Estados, que fueron elegidos teniendo debidamente en cuenta la distribución geográfica".[43]

A Comissão de Redação da Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), foi presidida por Eleanor Roosevelt, viúva do presidente norte americano Franklin D. Roosevelt, tendo sido a principal responsável pela aprovação do documento.[44]

Também tiveram importância no processo de elaboração da DUDH, o francês René Bassin, responsável pela elaboração do primeiro projeto da DUDH, o libanês Charles Malik, relator da Comissão, Peng Chung Chang, vice-presidente, de origem chinesa e, finalmente,

---

41 WESTON, Burns H. **Human Rights Quarterly**. Journal Article. Vol. 6, No. 3, pp. 257-283, 1984. Disponível em: < https://www.jstor.org/stable/762002?read-now=1&seq=2#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 17 abril. 2018.

42 Organização das Nações Unidas (ONU).**Historia de la Redacción de la Declaración Universal de Derechos Humanos.** Disponível em: <http://www.un.org/es/documents/udhr/history.shtml> Acesso em: 10 mar. 2018.

43 Organização das Nações Unidas (ONU). **Historia de la redacción de la Declaración Universal de Derechos Humanos**. Disponível em: <http://www.un.org/es/documents/udhr/history.shtml>. Acesso em: 23 marc. 2018.

44 Organização das Nações Unidas (ONU).**Historia de la Redacción de la Declaración Universal de Derechos Humanos.** Disponível em: <http://www.un.org/es/documents/udhr/history.shtml> Acesso em: 10 mar. 2018.

o canadense John Humphrey, diretor da Divisão de Direitos Humanos das Nações Unidas e que foi encarregado de preparar a cópia da Declaração. [45]

Em setembro de 1948 foi proposto o primeiro projeto da DUDH, tendo sua redação elaborada com a participação de mais de 50 Estados-Membros.

Posteriormente, em 10 de dezembro de 1948, foi aprovada em Paris, pela Assembleia Geral, a Declaração Universal de Direitos Humanos.

Tendo como fonte de inspiração a Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão de 1789, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, surgiu com o intento de promover a paz entre as nações (TOSI)[46].

No seu Artigo 1, a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) sustenta a natureza universal e indivisível dos direitos humanos, expressando que, "todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade".[47]

A universalidade dos direitos humanos pode ser entendida sob a concepção naturalista, cujo único requisito para ser detentor dos referidos direitos é ser uma pessoa. A indivisibilidade, por sua vez, relaciona-se com a interdependência entre os direitos. Isto implica dizer que a violação de um direito implica na dos demais. Portanto, "a garantia dos direitos civis e políticos é condição para a observância dos direitos sociais, econômicos e culturais e vice-versa" [48].

Posteriormente, a DUDH serviu de base para a elaboração de documentos internacionais como, tratados, convenções, convênios e declarações, tendo a maioria sido oriundos das Nações Unidas.

---

45 Organização das Nações Unidas (ONU). **Historia de la redacción de la Declaración Universal de Derechos Humanos.** Disponível em: <http://www.un.org/es/documents/udhr/history.shtml>. Acesso em: 23 marc. 2018.

46 TOSI, Giuseppe. **Direitos Humanos: História, teoria e prática**. João Pessoa Editora UFPB, 2004. Disponível em: <http://www.cchla.ufpb.br/ncdh/wp-content/uploads/2015/08/Direitos-Humanos-Historia-Teoria-e-Pratica.pdf>. Acesso em: 11. Mar, 2018.

47 De modo bastante semelhar, o Artigo primeiro da Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão de 1789, dispõe que: "Os homens nascem e permanecem livres e iguais em direitos. As distinções sociais só podem fundar-se na utilidade comum".

48 PIOVESAN, Flávia. **Direitos Sociais: Proteção nos sistemas internacional e regional interamericano**. Revista Internacional de Direito e Cidadania, n. 5, p. 67-80, Outubro, 2009. Disponível em: < http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/33285-42418-1-PB.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2018.

Além disso, deve-se dizer que os parâmetros de direitos humanos foram adotados por outros grupos *(e.g,* a Convenção dos Direitos Humanos pela Comunidade Europeia). Também observou-se a incorporação dos direitos humanos nas Constituições Federais de diversas nações, sustentando que a existência daqueles direitos ocorre ainda que não esteja expressa em normas legais [49].

Para Piosevan[50], a proteção dos direitos humanos no âmbito internacional foi uma consequência da universalização daqueles direitos, refletindo, "sobretudo, a consciência ética contemporânea compartilhada pelos Estados, na medida em que invocam o consenso internacional acerca de temas centrais dos direitos humanos, fixando parâmetros protetivos mínimos".

Como consequência da universalização dos direitos humanos, observa-se o aumento da adesão à Declaração Universal dos Direitos Humanos pelos Estados.

Dessa forma, "os Estados que aderiram à Declaração Universal da ONU eram somente 48, hoje atingem quase a totalidade das nações do mundo, isto é, 184 países sobre os 191 países membros da comunidade internacional" [51].

Portanto, em decorrência do suporte que vem recebendo das nações, verifica-se que, no atual século, o respeito pelos direitos humanos tem figurado como um "importante princípio universal de boa governança" [52].

1.4 Direitos humanos e Direitos Fundamentais

Quando se fala em direitos humanos e direitos fundamentais, observa-se que há uma divergência no tocante à sua conceituação, de modo que parte da doutrina defende que tratatam-se de expressões com significado equivalente e, por outro lado, parcela de

---

49 RAYNER, Moira. **History of Universal Human Rights – Up to WW2.** Disponível em: < http://www.universalrights.net/main/histof.htm>. Acesso em: 10. Marc. 2018.
50 PIOVESAN, Flávia. **Direitos Sociais: Proteção nos sistemas internacional e regional interamericano**. Revista Internacional de Direito e Cidadania, n. 5, p. 67-80, Outubro, 2009. Disponível em: < http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/33285-42418-1-PB.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2018.
51 TOSI, Giuseppe. **Direitos Humanos: História, teoria e prática**. João Pessoa Editora UFPB, 2004. Disponível em: <http://www.cchla.ufpb.br/ncdh/wp-content/uploads/2015/08/Direitos-Humanos-Historia-Teoria-e-Pratica.pdf>. Acesso em: 11. Mar, 2018.

52 RAYNER, Moira. **History of Universal Human Rights – Up to WW2.** Disponível em: < http://www.universalrights.net/main/histof.htm>. Acesso em: 9. Marc, 2018.

doutrinadores acreditam que existe uma notória diferença entre as expressões, não podendo, portanto, ser confundidas.

Conforme Canotilho[53], a diferença entre direitos humanos e direitos fundamentais pode ser entendida da seguinte forma:

> As expressões direitos do homem e direitos fundamentais são frequentemente utilizadas como sinônimas. Segundo a sua origem e significado poderíamos distingui-las da seguinte maneira: direitos do homem são direitos válidos para todos os povos e em todos os tempos; direitos fundamentais são os direitos do homem, jurídico-institucionalmente garantidos e limitados espacio-temporalmente. Os direitos do homem arrancariam da própria natureza humana e daí o seu caráter inviolável, intertemporal e universal; os direitos fundamentais seriam os direitos objetivamente vigentes numa ordem jurídica concreta.

Constata-se, portanto, que os direitos humanos são aqueles inerentes à natureza humana e os direitos fundamenais são os direitos humanos que encontram-se positivados nas Constituições.

Para Sarlet (2012), os direitos humanos estão situados no plano internacional, ao passo que os direitos fundamentais encontram-se positivados nos textos constitucionais. Ademais, Sarlet (2012), também refere-se aos direitos do homem como sendo uma expressão de caráter naturalista, implicando dizer que refere-se àqueles relativos "a condição humana".

Sobre o processo de incorporação dos direitos humanos no ordenamento jurídico, Canotilho[54] afirma que, "sem essa positivação jurídica, os direitos do homem são esperanças, aspirações, ideias, impulsos, ou, até, por vezes, mera retórica política, mas não direitos protegidos sob a forma de normas (regras e princípios) de direito constitucional".

Apesar de reconhecer a importância da positivação dos direitos humanos na ordem jurídico-constitucional, Andrade[55] reconhece que "estabelecer que não há um fundamento absoluto e irresistível na conceituação dos Direitos da pessoa humana, à medida que para

---

53 CANOTILHO, GOMES J J**. Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 7.ed. Almedina, Coimbra.

54 CANOTILHO, GOMES J J**. Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 7.ed. Almedina, Coimbra.

55 ANDRADE, Régis Willyan da Silva. **O Diálogo entre os Direitos Fundamentais e os Direitos Humanos para criação de um Sistema Jurídico Multinível**. Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito (RECHTD) 9(1):75-89, janeiro-abril 2017. Disponível em: < http://revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/download/rechtd.2017.91.08/5985>. Acesso em: 17 fev, 2018

efetivar esses estatutos internacionais não pode o seu conteúdo estar sujeito a termos avaliativos cuja interpretação é diversificada".

Para Sarlet (2012), é importante salientar que, ainda que as expressões direitos humanos e direitos fundamentais possuam significados distintos, isso não implica dizer que são antagônicas. Ao contrário, deve-se dizer que os direitos humanos e os direitos fundamentais estão intimamente ligados, devendo ser considerados, portanto, como complementares.

Nesse sentido, Garcia e Lazari[56] defendem que o objetivo de ambas expressões no que concerne o seu conteúdo, está relacionado com a promoção e proteção da dignidade da pessoa humana. Portanto, conforme Lazari[57], a distinção ocorre com "relação ao plano em que esses direitos são consagrados", de modo que, "para quem entende haver distinção, os "direitos humanos" são os consagrados no plano internacional, enquanto os "direitos fundamentais" são os consagrados no plano interno, notadamente nas Constituições".

Por fim, como foi possível observar, não existe um consenso na doutrina acerca da conceituação das expressões direitos humanos e direitos fundamentais. Assim, visando evitar possíveis equívocos de interpretação, Sarlet[58] recomenda que "para os que preferem o termo "direitos humanos", há que referir – sob pena de correr-se o risco de gerar uma série de equívocos – se eles estão sendo analisados pelo prisma do direito internacional ou na sua dimensão constitucional positiva".

1.4.1 Dimensões dos direitos fundamentais

Normativamente falando, pode-se dizer que os direitos fundamentais surgiram em decorrência da consolidação do Estado democrático de direito.

Conforme leciona Marmelstein[59], "esse fenômeno teve início no século XVIII, e desde então praticamente todas as Constituições modernas passaram a reservar um capítulo

---

56 GARCIA, Bruna Pinotti; LAZARI, Rafael. **Manual de Direitos Humanos**. 4.ed., 2018.

57 GARCIA, Bruna Pinotti; LAZARI, Rafael. **Manual de Direitos Humanos**. 4.ed., 2018.

58 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012.

59 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

específico para positivar os direitos do homem, chamando-os literalmente de direitos fundamentais".

Com relação aos valores dos direitos fundamentais, deve-se reiterar que eles são mutáveis, e que, à vista disso, "acompanham a evolução cultural da própria sociedade".[60]

Em decorrência da natureza dinâmica dos direitos fundamentais, fala-se em gerações de direitos, ainda que não exista um consenso acerca de quantas gerações existem, de modo que alguns autores defendem a existência de três gerações, enquanto outros sustentam em favor da existência de quatro, cinco, ou, até mesmo seis gerações [61].

No tocante ao vocábulo "gerações", parte dos doutrinadores critica o seu uso, alegando que ele poderia levar à uma interpretação errônea.

Conforme esse entendimento, quando o termo "gerações" é utilizado, arrisca-se a causar a impressão de que uma geração substitui a outra. Desse modo, aqueles que refutam o seu uso, preferem substituí-lo pelo termo "dimensões".

Corroborando com esse entendimento, Sarlet[62] argumenta que:

> Neste contexto, aludiu-se, entre nós, de forma notadamente irônica, ao que se chama de "fantasia das chamadas gerações de direitos", que, além da imprecisão terminológica já consignada, conduz ao entendimento equivocado de que os direitos fundamentais se substituem ao longo do tempo, não se encontrando em permanente processo de expansão, cumulação e fortalecimento

De forma semelhante, Marmelstein[63] alerta para as consequências do emprego da terminologia "gerações", expondo que:

> A expressão pode induzir à ideia de que o reconhecimento de uma nova geração somente pode ou deve ocorrer quando a geração anterior já estiver madura o suficiente. Isso, obviamente, dificulta bastante o reconhecimento de novos direitos, sobretudo nos países ditos periféricos (em desenvolvimento), onde sequer se conseguiu um nível minimamente satisfatório de maturidade dos direitos da

---

60 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

61 SARLET, Ingo Wolfgang. **Mark Tushnet e as assim chamadas dimensões ("gerações) dos direitos humanos e fundamentais: Breves Notas**. Journal of Institutional Studies (2016) 499 Revista Estudos Institucionais, Vol. 2, 2, 2016. Disponível em: < https://estudosinstitucionais.com/REI/article/download/80/97>. Acesso em: 7 mar. 2018.

62 SARLET, Ingo Wolfgang. **Mark Tushnet e as assim chamadas dimensões ("gerações) dos direitos humanos e fundamentais: Breves Notas**. Journal of Institutional Studies (2016) 499 Revista Estudos Institucionais, Vol. 2, 2, 2016. Disponível em: < https://estudosinstitucionais.com/REI/article/download/80/97>. Acesso em:

63 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

chamada "primeira geração". Essa ideia poderia gerar a sensação de que somente os países ricos poderiam se dar ao luxo de oferecer os direitos de segunda geração.

Assim, por compartilhar com o entendimento mostrado acima, será utilizado nesse capítulo o termo "dimensões" para referir-se às diferentes etapas que levaram à mudanças no conteúdo dos direitos fundamentais.

1.4.1.1 Direitos de primeira dimensão

Os direitos de primeira dimensão, também denominados direitos civis e políticos, surgiram "como direitos do indivíduo frente ao Estado, mais especificamente como direitos de defesa, demarcando uma zona de não intervenção do Estado e uma esfera de autonomia individual em face de seu poder" (SARLET, 2012)

Esses direitos foram fruto do descontentamento da sociedade daquela época com o regime do Estado absoluto.

Em decorrência disso, nos séculos XVII e XVIII ocorreram revoluções (conhecidas como liberais ou burguesas) que proporcionaram uma grande mudança no cenário político, de sorte que o Estado absoluto que vigorava na época, foi substituído pelo Estado democrático de direito (MARMELSTEIN, 2006).

Dessa forma, conforme expõe Marmelstein (2006), "os direitos de primeira geração caracterizam-se "como direitos de cunho "negativo", uma vez que dirigidos a uma abstenção, e não a uma conduta positiva por parte dos poderes públicos, sendo, neste sentido, "direitos de resistência ou de oposição perante o Estado".

É conveniente destacar que aquele período foi cenário da proclamação de importantes Declarações como, a Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão, de 1789 e a Declaração de Direitos da Virgínia, de 1776.[64]

Entre os direitos que podem ser elencados como parte da primeira geração, tem-se "os direitos à vida, à liberdade, à propriedade e à igualdade perante a lei" [65].

---

64 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

65 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012.

Esses direitos são complementados pelos direitos de liberdade, "incluindo as assim denominadas liberdades de expressão coletiva (liberdades de expressão, imprensa, manifestação, reunião, associação etc.)" [66.]

Também foram reconhecidos os direitos políticos, cuja finalidade principal, "era e ainda é a regulamentação do exercício democrático do poder, permitindo a participação do povo na tomada das decisões políticas, através do direito de voto, do direito de crítica, do direito de filiação partidária, entre outros".[67]

1.4.1.2 Direitos de segunda dimensão

Intitulados como direitos econômicos, sociais e culturais, os direitos de segunda dimensão surgiram em decorrência do descontentamento de considerável parcela da sociedade com "a igualdade meramente formal" que lhes fora concedida. [68]

Os direitos de segunda dimensão emergiram, portanto, no período de industrialização, mais precisamente no século XIX, época que também ficou conhecida como Revolução Industrial.

Durante esse período ocorreram "amplos movimentos reivindicatórios e o reconhecimento progressivo de direitos, atribuindo ao Estado comportamento ativo na realização da justiça social".[69]

Desse modo, em decorrência do novo cenário político do "Estado do bem-estar social", foram reconhecidos direitos mínimos aos trabalhadores, como, "a garantia de recebimento de salário mínimo, piso salarial, o direito de greve e sindicalização, o direito à férias, a limitação da jornada diária de trabalho etc."[70]

Além dos direitos de cunho trabalhista, foram também reconhecidos os denominados direitos econômicos, sociais e culturais como, "alimentação, saúde, moradia, educação, assistência social, etc"[71].

---

66 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012

67 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

68 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

69 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012

70 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

71 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

Deve-se ressaltar, entretanto, que os direitos de primeira e segunda dimensão, conforme elucida Sarlet[72], "se reportam à pessoa individual, não podendo ser confundidos com os direitos coletivos e/ou difusos da terceira dimensão". Para melhor esclarecer a questão, Sarlet[73] explica o uso do vocábulo "social", mostrando que:

> A utilização da expressão "social" encontra justificativa, entre outros aspectos que não nos cabe aprofundar neste momento, na circunstância de que os direitos da segunda dimensão podem ser considerados uma densificação do princípio da justiça social, além de corresponderem à reivindicações das classes menos favorecidas, de modo especial da classe operária, a título de compensação, em virtude da extrema desigualdade que caracterizava (e, de certa forma, ainda caracteriza) as relações com a classe empregadora, notadamente detentora de um maior ou menor grau de poder econômico.

Portanto, é possível afirmar que, enquanto os direitos de primeira dimensão visavam a abstenção do Estado, os direitos de segunda dimensão ensejavam uma ação por parte do Estado. Assim, conforme afirma Marmelstein[74], "os direitos fundamentais de segunda geração funcionam como uma alavanca ou uma catapulta capaz de proporcionar o desenvolvimento do ser humano, fornecendo-lhe as condições básicas para gozar, de forma efetiva, a tão necessária liberdade".

1.4.1.3 Direitos de terceira dimensão

Também chamados de "direitos de fraternidade e solidariedade" [75], os direitos de terceira dimensão tiveram advento no período pós Segunda Guerra Mundial.

Esses direitos visavam "à proteção de todo o gênero humano e não apenas de um grupo de indivíduos".[76]

Como exemplo de direitos de terceira geração podem ser citados, conforme elucida Sarlet (2012), "os direitos à paz, à autodeterminação dos povos, ao desenvolvimento, ao meio ambiente e qualidade de vida, bem como o direito à conservação e utilização do patrimônio histórico e cultural e o direito de comunicação".

---

72 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012

73 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012

74 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

75 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012

76 MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

Relativamente a os direitos de terceira dimensão, observa-se uma problemática relacionada com "sua titularidade coletiva, muitas vezes indefinida e indeterminável, o que se revela, a título de exemplo especialmente no direito ao meio ambiente e qualidade de vida, o qual, em que pese ficar preservada sua dimensão individual, reclama novas técnicas de garantia e proteção". (SARLET, 2012)

Deste modo pode-se afirmar que os direitos da terceira dimensão são intitulados como de solidariedade ou fraternidade por conta "de sua implicação universal ou, no mínimo, transindividual, e por exigirem esforços e responsabilidades em escala até mesmo mundial para sua efetivação".[77]

1.4.1.4 Direitos de quarta e quinta dimensão

No que diz respeito aos direitos de quarta dimensão, Bonavides (2004) conceitua-os como decorrentes do processo de "globalização dos direitos fundamentais", de modo que, para o doutrinador, estariam englobados neste conceito "o direito à democracia, o direito à informação e o direito ao pluralismo".[78]

Entretanto, quando se fala em democracia, refere-se à "democracia direita", conforme entendimento de Bonavides[79], que afirma, ainda, que "há de ser também uma democracia isenta já das contaminações da mídia manipuladora, já do hermetismo de exclusão, de índole autocrática e unitarista, familiar aos monopólios do poder".

Contudo, fazendo uma crítica à teoria de Bonavides[80] com relação à globalização dos direitos fundamentais, Sarlet[81] ressalta existir uma "dificuldade em ser reconhecida pelo direito interno e internacional", afirmando, posteriormente, que referida dimensão mostra-se que, "não passando, por ora, de justa e saudável esperança com relação a um futuro melhor

77 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012

78 BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 15.ed. São Paulo, 2004

79 BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 15.ed. São Paulo, 2004

80 BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 15.ed. São Paulo, 2004

81 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012

para a humanidade, revelando, de tal sorte, sua dimensão (ainda) eminentemente profética, embora não necessariamente utópica".

Tem sido defendido por Bonavides (2004) a existência de uma quinta "geração" de direitos fundamentais, mais precisamente o direito à paz, afirmando que trata-se de um "direito natural", "impetrado na qualidade universal do ser humano".

Apoiando o direito à paz como de quinta dimensão, Sarlet[82], defende que a paz, seja sob a percepcão interna ou externa "é condição para a democracia, o desenvolvimento e o progresso social, econômico e cultural, pressuposto, portanto (embora não exclusivo), para a efetividade dos direitos humanos e fundamentais de um modo geral".

Finalmente, Bonavides (2004) defende que, "busca-se a paz levantada ao máximo de juridicidade, em nome da conservação e do primado de valores impostos à ordem normativa pela dignidade da espécie humana", devendo tal direito ser postulado "a igualdade, a moralidade administrativa, a ética na relação política, a democracia no exercício do poder".

1.4.1.5 Direito de sexta dimensão: Acesso à água potável

Tem-se suscitado a existência de uma sexta dimensão de direito fundamental, qual seja, o acesso à água potável.[83]

Conforme parâmetros estabelecidos pelas diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), para ser apropriada ao consumo humano, a água não pode apresentar nenhum risco considerável à saúde.[84]

Para melhor compreensão do tópico faz-se mister definir aquilo que pode ser considerado como água potável. Dessa forma, para Fachin e Silva[85]:

> Entende-se por água potável aquela conveniente para o consumo humano. Isenta de quantidades apreciáveis de sais minerais ou de microrganismos nocivos, diz-se

82 SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012

83 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

84 World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality**. 4.ed, 2011. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44584/9789241548151_eng.pdf;jsessionid=4751D22F8468E53A9C31475488BA6262?sequence=1>. Acesso em:

85 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

> daquela que conserva seu potencial para consumo de modo a não causar prejuízos ao organismo. Potável é a qualidade da água que pode ser consumida por pessoas e animais sem riscos de adquirirem doenças por contaminação. Ela pode ser oferecida à população urbana ou rural, com ou sem tratamento, dependendo da origem do manancial. O tratamento de água visa a reduzir a concentração de poluentes até o ponto em que não apresentem riscos para a saúde pública.

Portanto, Fachin e Silva (2012) defendem que o acesso à água potável deve ser considerado um direito fundamental, devendo estar resguardado no ordenamento jurídico, em especial "na Constituição Federal, porquanto esta é o *locus* específico para abranger tais direitos".

Como exemplos de "constitucionalização"[86] do acesso à água, podem ser citadas as Constituições Federais da Bolívia[87] e do Equador[88].

Posteriormente, Fachin e Silva[89] alertam que o acesso à água potável deve ser tido como um direito fundamental, mesmo que isso não esteja expresso no texto constitucional, afirmando ser comum que os direitos fundamentais, primeiro, "passam a ser considerados fundamentais e, em seguida, são formalizados como tal na Constituição".

Desse modo, deve-se reconhecer, que, por sua primordial importância à existência humana, o reconhecimento do direito à água potável como direito de sexta dimensão representa um grande acréscimo "ao acervo de direitos fundamentais".[90]

Entretanto, para que o referido direito seja preservado, é necessário que haja uma colaboração do Estado e da sociedade.

---

86 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

87 Artículo 20, III: El acceso al agua y alcantarillado constituyen derechos humanos, no son objeto de concesión ni privatización y están sujetos a régimen de licencias y registros, conforme a ley. Constitución Política del Estado (CPE) (7-Febrero-2009). Disponível em: <https://www.oas.org/dil/esp/Constitucion_Bolivia.pdf>. Acesso em: 29. março de 2018.

88 Art. 12: El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Disponível em: http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf>. Acesso em: 29. março de 2018.

89 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

90 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

Assim, o Estado pode figurar como legislador, de modo a elaborar leis que tenham como objetivo principal proteger o direito fundamental à água potável e como administrador, se encarregando em promover políticas públicas. Por fim, caberia ao Estado, na titularidade de "prestador de serviços jurisdicionais", julgar o conflito que foi levado ao seu conhecimento, decidindo se deve ou não efetivar o direito fundamental.[91]

Dessa forma, pode-se afirmar que, o reconhecimento do direito à água potável como direito humano é importante, pois permite que a sociedade passe a vê-lo com mais importância, de sorte que, "as pessoas, em suas condutas na vida cotidiana, passam a distinguir esse direito dos que, embora importantes, não são fundamentais".[92]

1.5 A água e o saneamento básico como direitos humanos à luz da interpretação do Comentário-Geral n. 15 do CESCR.

Num contexto global, entre os instrumentos jurídicos que fazem menção expressa à água como direito humano, podem ser citados[93:] A Resolução A/RES/64/292 da Assembleia Geral das Nações Unidas[94], a Resolução 15/9 do Conselho dos Direitos Humanos[95], A

91 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

92 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

93 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: 13. Mai. 2018.

94 1. Recognizes the right to safe and clean drinking water and sanitation as a human right that is essential for the full enjoyment of life and all human rights. Disponível em: <http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292>. Acesso em: 10 abril. 2018.

95 http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/HRC/RES/15/9

Convenção das Nações Unidas para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres[96] e a Convenção das Nações Unidas para os Direitos da Criança[97].

Apesar de referirem-se expressamente ao direito humano à água, A Convenção das Nações Unidas para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres[98] e a Convenção das Nações Unidas para os Direitos da Criança[99], não mostram-se suficientes para garantir a proteção do direito de forma mais ampla, visto que seu alcance é restrito apenas à mulheres e crianças. (BULTO 2015).

De acordo com Bulto (2015), no ano de 2002, após a interpretação dos artigos 11 e 12[100] do Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos Sociais e Culturais (PIDESC)

---

96 Aticle 14, 2, States Parties shall take all appropriate measures to eliminate discrimination against women in rural areas in order to ensure, on a basis of equality of men and women, that they participate in and benefit from rural development and, in particular, shall ensure to such women the right: (h) To enjoy adequate living conditions, particularly in relation to housing, sanitation, electricity and water supply, transport and communications.

97 1.States Parties recognize the right of the child to the enjoyment of the highest attainable standard of health and to facilities for the treatment of illness and rehabilitation of health. States Parties shall strive to ensure that no child is deprived of his or her right of access to such health care services.

2. States Parties shall pursue full implementation of this right and, in particular, shall take appropriate measures:
(c) To combat disease and malnutrition, including within the framework of primary health care, through, inter alia, the application of readily available technology and through the provision of adequate nutritious foods and clean drinking-water, taking into consideration the dangers and risks of environmental pollution;

98 Aticle 14, 2, States Parties shall take all appropriate measures to eliminate discrimination against women in rural areas in order to ensure, on a basis of equality of men and women, that they participate in and benefit from rural development and, in particular, shall ensure to such women the right: (h) To enjoy adequate living conditions, particularly in relation to housing, sanitation, electricity and water supply, transport and communications.

1. 99 States Parties recognize the right of the child to the enjoyment of the highest attainable standard of health and to facilities for the treatment of illness and rehabilitation of health. States Parties shall strive to ensure that no child is deprived of his or her right of access to such health care services.

2. States Parties shall pursue full implementation of this right and, in particular, shall take appropriate measures:
(c) To combat disease and malnutrition, including within the framework of primary health care, through, inter alia, the application of readily available technology and through the provision of adequate nutritious foods and clean drinking-water, taking into consideration the dangers and risks of environmental pollution;

100 Article 11

1. The States Parties to the present Covenant recognize the right of everyone to an adequate standard of living for himself and his family, including adequate food, clothing and housing, and to the continuous improvement of living conditions. The States Parties will take appropriate steps to ensure the realization of this right, recognizing to this effect the essential importance of international co-operation based on free consent.

2. The States Parties to the present Covenant, recognizing the fundamental right of everyone to be free from hunger, shall take, individually and through international co-operation, the measures, including specific programmes, which are needed:

pelo Comitê das Nações Unidas para os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (CESCR), por meio do Comentário Geral n. 15, "o acesso à água potável e ao esgotamento sanitário foi impositivamente definido como um direito humano".

No que se refere ao conteúdo normativo do direito à água, o CESCR aborda-o em seu item II, 10[101] , onde afirma que contém "liberdades e direitos".

Como exemplo de liberdades, podem ser citadas: "o direito de ter acesso aos recursos de água existentes necessários para manter o direito à água e o direito de estar livre de interferência, como o direito de estar livre de desconexões ou contaminação de recursos hídricos. Por outro lado, os direitos incluem o direito à um sistema de gestão hídrico que provenha igualdade de oportunidades para que as pessoas possam desfrutar do direito à água".

O item II[102] do Comentário Geral n. 15 do CESCR prevê que deve ser adotado um critério para ser seguido de modo que o direito à água seja desfrutado por todos. Segundo

---

(a) To improve methods of production, conservation and distribution of food by making full use of technical and scientific knowledge, by disseminating knowledge of the principles of nutrition and by developing or reforming agrarian systems in such a way as to achieve the most efficient development and utilization of natural resources;

(b) Taking into account the problems of both food-importing and food-exporting countries, to ensure an equitable distribution of world food supplies in relation to need.

Article 12

1. The States Parties to the present Covenant recognize the right of everyone to the enjoyment of the highest attainable standard of physical and mental health.

2. The steps to be taken by the States Parties to the present Covenant to achieve the full realization of this right shall include those necessary for:

(a) The provision for the reduction of the stillbirth-rate and of infant mortality and for the healthy development of the child;

(b) The improvement of all aspects of environmental and industrial hygiene;

(c) The prevention, treatment and control of epidemic, endemic, occupational and other diseases;

(d) The creation of conditions which would assure to all medical service and medical attention in the event of sickness.

101 United Nations Economic and Social Council. **Substantive issues arising in the implementation of the international covenant on economic, social, and cultural rights - General Comment No. 15 (2002) The right to water (arts. 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights).** Genebra, 2002. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/CESCR_GC_15.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2018.

102 United Nations Economic and Social Council. **Substantive issues arising in the implementation of the international covenant on economic, social, and cultural rights - General Comment No. 15 (2002) The right to water (arts. 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights).** Genebra, 2002. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/CESCR_GC_15.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2018.

esse critério, o direito humano à água garante que todos tenham acesso à água, para uso pessoal e doméstico, de modo suficiente, seguro e acessível.

Com relação ao critério de suficiência da água, deve-se dizer que pode variar conforme as condições e que trata-se de algo mais que simplesmente identificar quantidades volumétricas. Desse modo, mais que considerar o aspecto quantitativo, é necessário, também, que a água seja vista "como um bem social e cultural, e não primordialmente um bem econômico, e que o direito à água seja realizado de modo sustentável".[103]

Conforme o parâmetro de suficiência, o abastecimento de água para cada indivíduo deve ser suficiente e contínuo para uso pessoal e doméstico, o que inclui: água destinada ao consumo, saneamento básico, lavagem de roupas, preparação de alimentos e higiene pessoal e da casa.

Com relação à quantidade, esta corresponde às diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), entretanto, é importante ressaltar que não é a mesma para todos, já que "alguns indivíduos e grupos podem requerer água adicional por motivos relacionados à saúde, clima ou condições de trabalho".[104]

No que diz respeito ao critério de acesso à água segura, tem-se que para que ela possa ser considerada apropriada para consumo "deve estar livre de micro-organismos, substâncias químicas e perigos radiológicos que possam constituir uma ameaça à saúde, além de dever ter uma coloração e odores aceitáveis conforme seja destinada à uso pessoal ou doméstico".[105]

Relativamente aos critérios qualitativos da água para consumo humano, pode-se afirmar que "os parâmetros de qualidade normalmente são definidos em termos nacionais

---

103 United Nations Economic and Social Council. **Substantive issues arising in the implementation of the international covenant on economic, social, and cultural rights - General Comment No. 15 (2002) The right to water (arts. 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights).** Genebra, 2002. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/CESCR_GC_15.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2018.

104 United Nations Economic and Social Council. **Substantive issues arising in the implementation of the international covenant on economic, social, and cultural rights - General Comment No. 15 (2002) The right to water (arts. 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights).** Genebra, 2002. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/CESCR_GC_15.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2018.

105 United Nations Economic and Social Council. **Substantive issues arising in the implementation of the international covenant on economic, social, and cultural rights - General Comment No. 15 (2002) The right to water (arts. 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights).** Genebra, 2002. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/CESCR_GC_15.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2018.

e/ou locais, onde a OMS provê uma base de modo a desenvolver os parâmetros de qualidade nacionais".[106]

Finalmente, o critério de acessibilidade da água pode ser entendido conforme exposto no Comentário Geral 15 do CESCR, "a água e suas instalações e serviços devem ser acessíveis a todos, sem discriminação".

No que concerne o parâmetro de acessibilidade da água, pode-se afirmar, ainda, que ele divide-se em quatro dimensões, quais sejam: acessibilidade física, econômica, não discriminatória e de acesso à informação.[107]

Sabe-se que, quando as fontes de água encontram-se em uma localidade mais remota, constituem riscos direitos e indiretos à saúde.[108] Por isso deve ser dado importância à dimensão da acessibilidade física, de modo que a água deve encontrar-se nas proximidades de cada casa, instituição de ensino e local de trabalho. Além disso, todos os serviços e instalações relativos à água devem ser apropriados conforme o gênero, não podendo haver nenhuma violação à integridade física durante o seu uso.

Para o critério econômico, os custos diretos ou indiretos relativos à utilização da água devem ser acessíveis à todos.

Com relação a esse critério, conforme dados da OMS, averiguou-se que normalmente os mais pobres tem acesso à uma água com qualidade inferior e, paradoxalmente, são os que pagam um valor mais elevado pelo litro de água.

Consonante a vertente não discriminatória da acessibilidade, tem-se que o acesso à água deve ocorrer sem excluir os setores mais vulneráveis e marginalizados da sociedade, de modo que não haja qualquer forma de discriminação.

---

106 World Health Organization. The Right to Water. 2003. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/Right_to_Water.pdf>. Acesso em: 10 abril. 2018.

107 United Nations Economic and Social Council. **Substantive issues arising in the implementation of the international covenant on economic, social, and cultural rights - General Comment No. 15 (2002) The right to water (arts. 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights).** Genebra, 2002. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/CESCR_GC_15.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2018.

108 World Health Organization. The Right to Water. 2003. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/Right_to_Water.pdf>. Acesso em: 10 abril. 2018.

Finalmente, a dimensão da informação acessível relaciona-se com o direito de procurar, receber e transmitir informações sobre questões relacionadas à água.

1.5.1 Crítica ao Comentário Geral n. 15

Apesar de sua indiscutível importância, o Comentário Geral n. 15 não ficou imune à criticas. Dessa forma, por ter interpretado os artigos 11 e 12 do ICESCR de modo a reconhecer a água como direito humano, o Comitê das Nações Unidas para Direitos Econômicos Sociais e Culturais (CESCR) foi criticado por alguns doutrinadores de ter criado um novo direito.[109]

É possível afirmar que, para reconhecer o direito à água como direito humano, o CESCR o fez por meio da interpretação teleológica e através da "abordagem da derivação".[110]

Por meio da interpretação teleológica, o CESCR entendeu que os direitos enumerados pelo artigo 11 do ICESCR não podem ser interpretados de forma restritiva, devendo, portando, o direito à água ser incluído nesse rol, visto que a palavra "including (incluindo)" não deve limitar-se somente àqueles direitos expressos pelo artigo[111]

A interpretação teleológica realizada pelo CESCR foi criticada por Tully (2005, *apud* BULTO)[112] sob o argumento que a palavra "incluindo" seria demasiado abrangente, o que

---

109 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

110 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

111 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

112 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: <

poderia acarretar na inclusão de infindáveis direitos como, "acesso à internet e a serviços de entrega postal". De modo semelhante, Gronwall *apud* BULTO[113], defendeu que "haverá uma inundação de novos direitos só por causa de se reconhecer o status especial da água".

Contestando as argumentações acima, Bulto (2015) sustenta que o vocábulo "incluindo" não deve ser interpretado no sentido de incluir quaisquer direitos, mas somente aqueles que sejam essenciais à cumprir a finalidade do artigo, qual seja, de "garantir um padrão adequado de vida".

Diante do argumento utilizado por alguns doutrinadores baseados na interpretação restritiva, é importante frisar que a interpretação restritiva dos tratados, por exemplo, não é bem aceita pelo direito internacional, já que deve-se interpretá-los conforme o seu propósito, de modo que um tratado de direitos humanos tem como finalidade garantir esses direitos. Portanto, "a exclusão de algumas garantias básicas – como o direito humano à água – do âmbito do ICESCR não tem o efeito de promover a proteção dos direitos humanos". (BULTO, 2015).

Ainda, é relevante afirmar que o reconhecimento expresso de um direito é extremamente importante para garantir a sua aplicabilidade. Nesse sentido, conforme expõe Tully (2005, p.127, apud BULTO, ano, p. 31)[114]:

> A implementação de um dado direito humano depende da extensão de seu reconhecimento legal como um instrumento vinculativo. É difícil para os órgãos de monitoramento e adjudicatórios responderem a violações a um direito impreciso em relação ao direito individual ou da obrigação do Estado que ele envolve

---

http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

[113] BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

[114] BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

Assim, pelo viés da interpretação teleológica, o direito humano à água deve ser entendido como um direito "autônomo", de modo que, conforme elucida Bulto (2015), "a descoberta do CESCR – e não uma invenção – de um direito à água independente sob o Artigo 11 está em consonância com as regras de interpretação do tratado, que enfatizam a necessidade de promover o objeto e o propósito de um determinado instrumento".

Através da abordagem da derivação, o CESCR sustenta que o direito à água está intimamente ligado aos outros direitos expressos nos dispositivos do ICESCR, de sorte que eles dependem daquele direito para serem concretizados.[115]

Todavia, Bulto[116] alerta que "essa linha de pensamento é uma faca de dois gumes", já que, por um lado poderia ser vantajoso interpretar o direito humano à água como derivado de outros direitos expressos pelo ICESCR, visto que, o direito à água teria que, necessariamente ser garantido para que os outros direitos também o fossem. Em contrapartida, o direito humano à água, sendo visto como derivado de outros direitos implicaria dizer que somente se reconheceria a sua violação caso os outros direitos, aos quais estaria subordinado, também fossem desrespeitados.

Dessa forma, é necessário salientar que, por ser um direito autônomo, o direito humano à água pode ser violado ainda que outros direitos como, direito à vida, saúde ou moradia não sejam. Para melhor esclarecer, Bulto[117] reitera que:

> Por exemplo, o fornecimento de água por um Estado pode ficar aquém da quantidade ou da qualidade necessárias para concretizar o acesso básico do detentor do direito à água potável e ao esgotamento sanitário, violando, assim, o

115 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

116 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

117 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

> direito humano à água. Contudo, o impacto de tal cenário sobre o direito à saúde ou à alimentação dos detentores do direito poderia não ser visível no curto prazo.

Em vista disso, infere-se que, quando utilizada de maneira isolada, a abordagem derivativa não parece ser a melhor escolha. Contudo, caso empregada em conjunto com a interpretação teleológica, "oferece mais benefícios que danos ao desenvolvimento normativo dos direitos". (BULTO, 2015).

1.6 Outros instrumentos internacionais importantes no reconhecimento do direito humano à água e ao saneamento básico

Além do Comentário Geral n. 15 do Comitê das Nações Unidas para os Direitos Econômicos Sociais e Culturais (CESCR), faz-se necessário expor outros instrumentos internacionais que, apesar de, em grande parte não fazerem menção explícita ao direito humano à água e ao saneamento básico, foram importantes no seu reconhecimento, visto que, "tais documentos demonstram uma iniciativa internacional em reconhecer e estender o direito à água à todos"[118]

Pela primeira vez, em Julho de 2010 a Assembleia Geral das Nações Unidas, através da Resolução A/RES/64/292, reconheceu formalmente o direito à água e ao saneamento e, além disso, destacou que a água potável limpa e o saneamento são fundamentais para que todos os direitos humanos sejam concretizados. De forma a assegurar que esse direito seja posto em prática, o item 2 da Resolução afirma que:

> Calls upon States and international organizations to provide financial resources, capacity-building and technology transfer, through international assistance and cooperation, in particular to developing countries, in order to scale up efforts to provide safe, clean, accessible and affordable drinking water and sanitation for all.[119]

Outro instrumento que teve importância foi a Resolução 15/9 do Conselho dos Direitos Humanos, pois, através dela a Assembleia Geral da ONU declarou que os direitos

---

118 VILLAR, Carolina Pilar; RIBEIRO, Costa Wagner. **A percepção do direito humano à água na ordem internacional**. Revista de Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba, v. 11, n. 11, p. 358-380, jan./jun. 2012. Disponível em: < http://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/download/161/157>. Acesso em: 10 mar. 2018.

119 United Nations. Resolution adopted by the General Assembly on 28 July 2010. Disponível em: <http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292. Acesso em: 10 mar. 2018.

à água e saneamento fazem parte do direito internacional, de forma que esses direitos são legalmente vinculativos para os Estados.[120]

Além disso, a Resolução também solicitou que os Estados desenvolvam ferramentas e mecanismos apropriados visando alcançarem, gradualmente, a realização das obrigações concernentes aos direitos humanos relativas ao acesso à água e saneamento, devendo ser incluídas áreas que não tem acesso à esses serviços, ou ainda, quando esse acesso existe, mas não é adequado.[121]

Originada em 1972, em decorrência da Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Humano, a Declaração de Estocolmo teve seu destaque por reconhecer nos seus artigos 1 e 2 a preservação do meio ambiente como essencial ao bem-estar e à fruição de outros direitos humanos básicos, constituindo, desse modo, obrigação de todos salvaguardá-lo para as gerações futuras[122] Para Oliveira e Junior (ano, pagina), "embora esse Tratado não tenha sido especificamente sobre água, a adoção de seus princípios foi determinante para direcionar os encontros posteriores e específicos sobre recursos hídricos".

Posteriormente, em 1977, ocorreu em Mar Del Plata, Argentina, uma conferência que visava encontrar formas de evitar uma crise hídrica.

A conferência "tratou de questões tais como a eficiência na utilização da água, a saúde ambiental, o controle da poluição e a cooperação regional e internacional"[123], tendo

---

120 "Reaffirming the fact that international human rights law instruments, including the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women, the Convention on the Rights of the Child and the Convention on the Rights of Persons with Disabilities entail obligations for States parties in relation to access to safe drinking water and sanitation". Disponível em <http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/HRC/RES/15/9>. Acesso em: marc. 2018.

121 8. Calls upon States: (a) To develop appropriate tools and mechanisms, which may encompass legislation, comprehensive plans and strategies for the sector, including financial ones, to achieve progressively the full realization of human rights obligations related to access to safe drinking water and sanitation, including in currently unserved and underserved areas;

122 Principle 1 Man has the fundamental right to freedom, equality and adequate conditions of life, in an environment of a quality that permits a life of dignity and well-being, and he bears a solemn responsibility to protect and improve the environment for present and future generations. In this respect, policies promoting or perpetuating apartheid, racial segregation, discrimination, colonial and other forms of oppression and foreign domination stand condemned and must be eliminated. Principle 2 The natural resources of the earth, including the air, water, land, flora and fauna and especially representative samples of natural ecosystems, must be safeguarded for the benefit of present and future generations through careful planning or management, as appropriate.

123 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e

sido acordado que os Estados soberanos deveriam promover políticas públicas no sentido de garantir o acesso à água potável para a população até 1990. Entretanto, essa meta não foi cumprida pelos Estados soberanos, tendo sido "prorrogada para 2015 pela Declaração do Milênio, estabelecendo-se, ainda, garantia desses serviços essenciais de fornecimento de água e saneamento à metade da população sem acesso" (OLIVEIRA; JUNIOR, 2009).

Merece destaque, também, a Conferência Internacional de Água e Meio Ambiente, que ocorreu em 1992 na capital irlandesa, Dublin, como preparo para a Conferência Rio-92.

Seu objetivo principal era encontrar novas estratégias para desenvolver e gerenciar recursos hídricos.[124] De acordo com Oliveira e Junior (2009), "dentre os benefícios advindos da Conferência de Dublin pode-se apontar o reconhecimento da água como um bem finito e dotado de valor econômico e sua gestão exigir a participação de todos os interessados, inclusive das mulheres".

A Conferência das Nações Unidas (Rio-92), ocorreu em 1992 no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro. Conforme Oliveira, Junior (ano), ela teve como objetivos principais:

> a) examinar a situação ambiental mundial desde 1972 e suas relações com o estilo de desenvolvimento vigente; b) estabelecer mecanismos de transferência de tecnologias não poluentes aos países subdesenvolvidos; c) examinar estratégias nacionais e internacionais para incorporação de critérios ambientais ao processo de desenvolvimento; d) estabelecer um sistema de cooperação internacional para prever ameaças ambientais e prestar socorro em casos emergenciais; e e) reavaliar o sistema de organismos da ONU, eventualmente criando novas instituições para implementar as decisões da Conferência.

Tem-se, como destaque dos resultados da Rio-92, a Agenda 21, que incluiu o capítulo 18 como capítulo extra para tratar sobre questões relativas aos recursos hídricos.

Em 1994, em Noordwijk, na Holanda, ocorreu a Conferência Ministerial de Água Potável e Saneamento, que, por meio de um Plano de Ação, visava implementar os objetivos expressos na Agenda 21. (OLIVEIRA; JUNIOR, 2009)

---

empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

124 OLIVEIRA, Celso Maran; JUNIOR, Ozelito Possidônio. **Direito Internacional das Águas Doces.** Rima, 2009.

Em decorrência da Conferência, foi realizado em 1997, na cidade de Marrakech, Marrocos, o Primeiro Forúm Mundial da Água, que teve como objetivo aprimorar a "consciência de lideranças políticas sobre problemas da falta de água e definir estratégias para o seu uso no século XXI" Ribeiro (2004, p. 163, apud Oliveira e Junior, ano, p. 24). Após o Primeiro Fórum Mundial da Água ocorreram outros três.

O Segundo Forúm Mundial da Água aconteceu em março de 2000, em Haia, na Holanda e teve como resultado a Declaração Ministerial sobre Segurança Hídrica no Século XXI, que defendia que o fornecimento de água de qualidade dependia "de ampla participação e discussão entre especialistas, usuários e representantes de governo em várias regiões do mundo" (Oliveira ; Junior, 2009).

O terceiro Fórum Mundial da Água aconteceu em março de 2003, em Kyoto, no Japão, onde foi discutido a respeito da conveniência de se cobrar pela utilização da água. [125]

O quarto Fórum Mundial da Água ocorreu em março de 2006, na Cidade do México e teve como principais objetivos: destacar a importância da água (em especial a doce) para o desenvolvimento sustentável; frisar a relevância da inclusão da água e saneamento nas prioridades nacionais e reafirmar compromissos que foram assumidos em acordos anteriores.[126]

Por fim, o quinto Fórum Mundial da Água foi realizado em março de 2009 em Istambul, na Turquia, tendo como principal destaque a assinatura de um documento que estabeleceu "recomendações, como a cooperação maior para acabar com as disputas sobre a água, medidas para evitar inundações e a escassez de água, administração melhor dos recursos e ações para impedir a poluição de rios, lagos e lençóis freáticos" (OLIVEIRA; JUNIOR, 2009).

A água também foi considerada essencial para garantir outros direitos humanos em diversos documentos como, a Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável (Paris, 1998); a Declaração de Nova Déli de 1990 e a Conferência Internacional sobre a Água Doce Bonn, 2001.

---

125 OLIVEIRA, Celso Maran; JUNIOR, Ozelito Possidônio. **Direito Internacional das Águas Doces.** Rima, 2009

126 OLIVEIRA, Celso Maran; JUNIOR, Ozelito Possidônio. **Direito Internacional das Águas Doces.** Rima, 2009

Merece destaque, ainda, a Declaração do Milênio, cujo objetivo primordial era de, até 2005, obter uma redução na quantidade de pessoas sem acesso aos recursos hídricos, além de promover uma exploração mais sustentável daqueles recursos.

Posteriormente, em 2002, na cidade de Johanesburgo ocorreu a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, onde, nas metas da Declaração do Milênio, foi acrescentado "o objetivo de reduzir pela metade o número de pessoas sem acesso ao saneamento básico" (VILLAR; RIBEIRO)[127].

Deve-se reconhecer que, o problema das referidas normas internacionais é que, por não possuírem obrigatoriedade legal, "servem mais como pontos direcionadores do que mandamentos que devem obrigatoriamente ser seguidos".[128] Portanto, não mostram-se úteis caso necessitem ser utilizadas de modo mais imediato já que "as leis não impositivas e os planos de ação não têm determinações que sejam executáveis ou obrigações impositivas do Estado". (BULTO, 2015).

Por outro lado, deve-se reconhecer que esses acordos internacionais poderiam evoluir e se tornar "regras impositivas", além de "ter um papel catalisador no desenvolvimento do costume internacional, que seja impositivo *erga omnes*".[129]

Dessa forma, apesar de não se mostrarem eficazes para soluções a curto prazo, essas normas internacionais têm sua importância pois "levaram ao reconhecimento maior do direito humano à água e a uma avaliação recente do direito dentro da estrutura do corpo da legislação internacional de direitos humanos". (BULTO, 2015).

---

127 VILLAR, Pilar Carolina; RIBEIRO, Wagner Costa. **A percepção do direito humano à água na ordem internacional**. Revista de Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba, v. 11, n. 11, p. 358-380, jan./jun, 2012. Disponível em: < http://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/download/161/157>. Acesso em:

128 OLIVEIRA, Celso Maran; JUNIOR, Ozelito Possidônio. **Direito Internacional das Águas Doces.** Rima, 2009

129 BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

2. CRISE HÍDRICA

2.1 Principais fatores

Sabe-se que à disponibilidade de água doce no globo terrestre corresponde a um percentual muito pequeno em relação à quantidade de água salgada disponível, entretanto, alguns fatores como, a má distribuição geográfica da água, o crescimento da população urbana e as mudanças climáticas têm contribuído para a escassez hídrica.[130]

Faz-se necessário dizer que a escassez hídrica pode ser definida como física ou econômica. A escassez física ocorre quando a água que existe em determinada localidade não é suficiente para suprir a demanda da população daquele lugar. Por outro lado, a escassez econômica não está relacionada à falta de água, mas a falta de recursos financeiros, de modo a possibilitar sua distribuição para a população. (Oliveira; Junior, 2009)

Outro fenômeno que está intimamente relacionado com a escassez hídrica é o estresse hídrico.[131]

Para saber se determinada localidade encontra-se em situação de estresse hídrico deve-se observar "a proporção de água retirada em relação às reservas, a água disponível per capita, a participação da água captada em países vizinhos e o volume utilizado para a hidroeletricidade sobre o total de energia produzida" Ribeiro (2004, p. 122, apud Oliveira; Junior, p. 4)

---

130 THE UNITED NATIONS WORLD WATER. **Managing Water under Uncertainty and Risk**. Development Report 4, Volume 1, 2012. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002156/215644e.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2018.

131O relatório das Nações Unidas faz uma diferenciação entre estresse hídrico e escassez hídrica, afirmando que, "where water 'stress' is a physical concept, water 'scarcity' is therefore a relative concept and can occur at any level of supply or demand". 131 THE UNITED NATIONS WORLD WATER. **Managing Water under Uncertainty and Risk**. Development Report 4, Volume 1, 2012. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002156/215644e.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2018.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), alerta em seu relatório do desenvolvimento humano de 2006 que existe uma tendência de aumento do estresse hídrico, expondo que:

> Hoje, cerca de 700 milhões de pessoas em 43 países vivem abaixo do limiar da pressão sobre os recursos hídricos de 1.700 metros cúbicos por pessoa — uma linha divisória assumidamente arbitrária. Em 2025, aquele número elevar-se-á a 3 mil milhões de pessoas, à medida que a pressão sobre os recursos hídricos se intensificar na China, Índia e na África Subsariana. Baseando-se em médias nacionais, esta previsão não dá conta da real dimensão do problema actual. Os 538 milhões de pessoas do Norte da China vivem já numa região intensamente afectada pela pressão sobre os recursos hídricos

No tocante à distribuição hídrica, tem-se que, conforme relatório das Nações Unidas[132], a distribuição e disponibilidade de água doce não é a mesma em todas as partes da terra. Dessa forma, conforme observam Fachin e Silva [133]:

> Os nove países mais ricos em água doce (Brasil, Russia, USA, Canadá, China, Indonésia, Índia, Colômbia e Peru) apresentam um valor de descarga de seus rios em 60% do total de águas do mundo. Já na outra extremidade estão os países mais pobres em água doce (Malta, Gaza, Emirados Árabes, Líbia, Cingapura, Jordânia, Israel, Chipre), apresentando 10% das descargas dos seus rios.

Além disso, constata-se que grande parte da população que vive em uma área onde a água não é bem distribuída geograficamente acaba tendo acesso à uma água com qualidade inadequada ao consumo, ficando propensas a adquirirem doenças decorrentes da água contaminada. [134].

De acordo com o relatório das Nações Unidas[135], "The world's population is growing by about 80 million people per year. It is predicted to reach 9.1 billion by 2050".

---

132 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2015 – Water for a Sustainable World**. UNESCO, 2015. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002318/231823E.pdf>. Acesso em: 10 fev 2018.

133 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012, p.18

134 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012, p.21.

135 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2015 – Water for a Sustainable World**. UNESCO, 2015. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002318/231823E.pdf>. Acesso em: 10 fev 2018.

Como consequência do crescimento populacional, tem-se o aumento na crise hídrica, visto que, quanto maior a população, maior a demanda por alimentos e bens industrializados, o que acaba levando à uma exploração exacerbada dos recursos naturais. [136].

É importante destacar que grande parte do uso da água (70%) destina-se à agricultura[137] e à indústria. Portanto, quanto mais alimentos e bens forem necessários produzir, maior será a quantidade de água utilizada. Com relação ao setor agrícola, evidencia-se que, as técnicas de irrigação quando utilizadas de maneira adequada, possuem um grande impacto na redução da crise hídrica.[138]

O aumento da população indubitavelmente é contribui para a escassez hídrica, visto que acaba gerando uma "ocupação desordenada" das áreas urbanas. [139].

Conforme relatório das Nacões Unidas, "The urban population of the world is forecast to grow to 6.3 billion people in 2050, from 3.4 billion in 2009".[140]

Como consequência da urbanização, tem-se o aumento da poluição hídrica, que tem como causa principal a falta (ou a precariedade) de saneamento básico, visto que, conforme Fachin e Silva [141], "onde não há saneamento básico não há coleta de esgotos para o processo de tratamento da água servida. Como consequência, as águas naturais tendem a se apresentar poluídas e contaminadas".

---

136 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

137 Entretanto, conforme relatório da PNUD, "a indústria, e não a agricultura, será responsável pela maior parte do aumento previsto na utilização de água até 2050". Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 Publicado para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Nova Iorque, 2016. Disponível em: < http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-hdr_portuguese_summary-2006.pdf>. Acesso em: 5. Mar. 2018.

138 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2015 – Water for a Sustainable World**. UNESCO, 2015. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002318/231823E.pdf>. Acesso em: 10 fev 2018.

139 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

140 UN WATER. **Managing Water Under Uncertainty and Risk – The United Nations World Water Development Report 4**. Volume 1. UNESCO, 2012. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002156/215644e.pdf>. Acesso em:

141 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012, p. 24.

Apesar do saneamento básico possuir uma cobertura maior em zonas urbanas que rurais, tem-se observado um aumento no número de pessoas que vivem em zonas urbanizadas sem acesso a esse serviço, majoritariamente a população mais pobre. Isso pode ser comprovado pelo relatório das Nações Unidas, onde afirma que "the number of urban residents without access to improved sanitation increased by 40%, from 541 to 754 million, between 1990 and 2012."[142]

Em decorrência da falta de saneamento básico e, consequentemente aumento da poluição hídrica, tem-se a propagação de doenças, que são decorrentes da água contaminada. Assim, de acordo com dados da OMS[143], evidencia-se que a fata de saneamento básico é a principal causa da morte de 280.000 pessoas em países em desenvolvimento.[144]

É possível afirmar, também, que a ausência de saneamento básico dá-se, principalmente, devido à má gestão dos recursos pelo Poder Público, de modo que sua distribuição acaba ocorrendo de forma não equitativa, excluindo parte da população[145].

Outro fator determinante para a crise hídrica é a degradação ambiental.

Conforme relatório das Nações Unidas[146], a degradação da biodiversidade, bem como as mudanças climáticas estão diretamente relacionadas com a diminuição da qualidade e quantidade de água. Nesse sentido, em virtude das alterações climáticas, o relatório de desenvolvimento humano prevê que irão ocorrer:

> Acentuadas reduções na disponibilidade de água na África Oriental, no Sahel e no Sul de África devido ao declínio do regime pluviométrico e à subida da temperatura, com fortes perdas de produtividade nos produtos alimentares básicos. As previsões relativas às áreas de sequeiro na África Oriental apontam para potenciais perdas de produtividade que podem chegar aos 33% no milho e a mais de 20% no sorgo e de 18% no milho-miúdo. A ruptura dos sistemas de produção

---

142 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2015 – Water for a Sustainable World**. UNESCO, 2015. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002318/231823E.pdf>. Acesso em: 10 fev 2018.

143 World Health Organization. **Sanitation – Key facts**. Disponível em: < http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>. Acesso em: 5 abril. 2018

144 De acordo com relatório da PNUD, "As taxas de cobertura são escandalosamente baixas em muitos dos países mais pobres do mundo: o acesso está disponível apenas a 1 em cada 3 pessoas, aproximadamente, na África Subsariana e no Sul da Ásia — na Etiópia este valor diminui para 1 em cada 7".

145 FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

146 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2015 – Water for a Sustainable World**. UNESCO, 2015. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002318/231823E.pdf>. Acesso em: 10 fev 2018.

> alimentar, expondo uma proporção suplementar de 75 a 125 milhões de pessoas à ameaça da fome. O acelerado degelo dos glaciares, conduzindo a reduções a médio prazo na disponibilidade de água num vasto grupo de países da Ásia Oriental, da América Latina e da Ásia do Sul. Rupturas nos padrões das monções no Sul da Ásia, com o potencial de aumento de precipitação mas também de menos dias chuvosos e de mais pessoas afectadas pela seca. Subidas crescentes do nível do mar, resultando em perdas de água doce em sistemas de deltas de rios em países como o Bangladeche, o Egipto e a Tailândia.

Dessa forma, conforme expõe Tundsi[147], a relação entre a degradação ambiental e a crise hídrica ocorre por conta da poluição das águas através de substâncias decorrentes de atividades antrópicas (*e.g*, pesticidas, herbicidas) aliado à diminuição no volume de água de reservatórios, lagos e rios, bem como o aumento da temperatura da água devido às mudanças climáticas. Tudo isso acaba acarretando na diminuição da qualidade e quantidade de água, trazendo, portanto, impactos negativos à saúde humana.

2.2 Quem são os mais afetados?

De acordo com relatório do PNUD[148], apesar da preocupação com a disponibilidade hídrica ser maior em alguns países, deve-se considerar que o problema da escassez de água está mais ligado à má gestão política que propriamente à distribuição física. Desse modo, com relação ao uso da água para fins domésticos, observa-se que:

> Em zonas de elevado rendimento de cidades da Ásia, da América Latina e da África Subsaariana, as pessoas usufruem do acesso a várias centenas de litros de água por dia, entregue em suas casas a baixos preços pelos serviços públicos de abastecimento. Entretanto, os moradores de bairros degradados e as famílias carenciadas das zonas rurais dos mesmos países têm acesso a bem menos do que os 20 litros de água por dia e por pessoa necessários para satisfazer as necessidades humanas mais básicas.[149]

---

147 TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumara**. As múltiplas dimensões da crise hídrica**. Revista USP, São Paulo. n. 106, p. 21-30. julho/agosto/setembro, 2015

148 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 Publicado para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Nova Iorque, 2016. Disponível em: < http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-hdr_portuguese_summary-2006.pdf>. Acesso em: 5. Mar. 2018.

149 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 Publicado para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Nova Iorque, 2016. Disponível em: < http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-hdr_portuguese_summary-2006.pdf>. Acesso em: 5. Mar. 2018.

A distribuição desigual dos recursos hídricos também evidencia-se na utilização da água para agricultura e indústria.

Na Índia, por exemplo, vê-se que, enquanto em algumas localidades os grandes agricultores dispõem de uma vasta quantidade de água, proveniente de aquíferos, é comum que os pequenos agricultores de localidades vizinhas tenham problemas devido à escassez hídrica, dependendo, em muitos casos, da água proveniente das precipitações.[150]

Portanto, segundo relatório de desenvolvimento do PNUD, as pessoas menos favorecidas economicamente são as mais afetadas pela falta de acesso aos recursos hídricos.

É possível afirmar, desse modo que, "a escassez é produto de processos políticos e de instituições desfavoráveis às pessoas carenciadas"[151]. Nesse sentido, conforme o exposto no World Water Development Report (WWDR), tem-se a pobreza como causa e, ao mesmo tempo, sintoma da crise hídrica, de modo que, prover à população pobre um melhor acesso à água seria uma forma de eliminar a pobreza.

De acordo com relatório da WWDR, apesar de nos últimos anos ter havido progresso no que tange o desenvolvimento humano, ainda há muito que ser feito, visto que, aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas ainda continuam vivendo em situação de extrema pobreza.

O relatório mostra como a disponibilidade de recursos naturais de qualidade é essencial para o desenvolvimento humano, afirmando que:

> The overall material standard of living, the level of education and the quality of health care and hence the opportunity for a long, healthy and satisfying life require certain amounts of energy carriers, building materials, metals, food and water. Research has shown, however, that the relationships between human development and the amount of natural resources and emissions underpinning human development are highly nonlinear (Steinberger and Roberts 2010). At lower levels of natural resource use and emissions a small increment of additional resources can make a large difference in achieving human development outcomes. At very

150Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 Publicado para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Nova Iorque, 2016. Disponível em: < http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-hdr_portuguese_summary-2006.pdf>. Acesso em: 5. Mar. 2018.

151 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 Publicado para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Nova Iorque, 2016. Disponível em: < http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-hdr_portuguese_summary-2006.pdf>. Acesso em: 5. Mar. 2018.

> high levels of human development additional increments of natural resources usually make little or almost no difference at all.[152]

Apesar de grande parte das pessoas afetadas pela escassez hídrica viverem nos países em desenvolvimento, a crise hídrica é um problema que vem sendo observado também nos países desenvolvidos.

Entre os fatores que contribuem para a crise hídrica nesses países podem ser apontados: o uso da água na indústria em larga escala, o aumento da população e do uso da água em quantidades elevadas, a contaminação da água, degradação do ecossistema e aumento nos custos de fornecimento e tratamento da água. [153]

Em alguns países do continente Europeu as secas são cada vez mais frequentes, além do uso extensivo da agricultura por irrigação e do intenso turismo relacionado à água.

Nos Estados Unidos, por sua vez, constata-se que grandes áreas estão utilizando água em quantidade muito superior ao que é possível repor naturalmente. Além disso, as mudanças climáticas têm contribuído para agravar a situação.[154]

Na Austrália vem-se observando uma intensificação no clima seco. Ademais, a salinidade das águas mostra-se como principal ameaça às áreas agrícolas, bem como para o abastecimento de água potável destinada ao consumo.

O Japão, ao contrário da Austrália, tem um elevado índice pluviométrico, mas, apesar disso, a distribuição de água per capita no país pode ser incrivelmente baixa. Além disso, contaminação de aquíferos e de recursos hídricos também tem sido um problema em muitas regiões.[155]

É possível inferir, dessa forma, que, a crise hídrica não é um problema exclusivo dos países mais pobres.

---

152 United Nations Environment Programme (UNEP). **Sustainable Consumption and Production – A handbook for Policymakers**. 2015. Disponível em: < https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1951Sustainable%20Consumption.pdf>. Acesso em: 4. Mar.2018.

153 World Wide Fund for Nature (WWF). **Rich countries, poor water**. Disponível em: <http://assets.wwf.org.uk/downloads/richcountriespoorwater.pdf>. Acesso em: 4. Mar. 2018.

154 World Wide Fund for Nature (WWF). **Rich countries, poor water**. Disponível em: < http://assets.wwf.org.uk/downloads/richcountriespoorwater.pdf>. Acesso em: 10 abril. 2018.

155 World Wide Fund for Nature (WWF). **Rich countries, poor water**. Disponível em: < http://assets.wwf.org.uk/downloads/richcountriespoorwater.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

Apesar de, majoritariamente, a população dos países em desenvolvimento ser a mais afetada pelo problema, a crise hídrica também é uma realidade preocupante nos países desenvolvidos. Assim, conforme a World Wide Fund for Nature (WWF)[156], "A crise das nações ricas é a prova de que riqueza e infraestrutura não são garantia contra escassez, poluição, mudanças climáticas e secas. Elas claramente não substituem a proteção dos rios, áreas úmidas e várzea".

2.3 Alternativas para a crise hídrica

Levando em consideração o atual cenário de escassez de água, mostra-se extremamente necessário que haja uma nova abordagem na gestão hídrica, devendo segundo Rosado e Morais[157], ser aplicadas estratégias com objetivo de incluir:

> (1) o abastecimento público a populações, onde pelo menos um terço do volume de água se perde nas redes de distribuição ou é rejeitada por mau manuseamento; (2) o sector industrial, onde muitas empresas utilizam volumes de água que onde pelo menos um terço do volume de água se perde nas redes de distribuição ou é rejeitada por mau manuseamento; (2) o sector industrial, onde muitas empresas utilizam volumes de água que excedem as suas necessidades; 3) o sector da irrigação onde se estima que metade do volume de água gasto no sistema não é realmente utilizado no campo.

A Diretiva Quadro da Água (Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000) é um exemplo de instrumento legal que trata sobre questões relativas à água, sendo o principal instrumento da política da União Europeia relativa a tratar desse tema.

No tocante a questão hídrica, a Diretiva Quadro da água defendeu em alguns dos seus itens[158], a importância da existência de políticas comunitárias como medida fundamental

---

156 World Wide Fund for Nature (WWF). **Rich countries, poor water**. Disponível em: < http://assets.wwf.org.uk/downloads/richcountriespoorwater.pdf>. Acesso em: 13. Mar. 2018.

157 ROSADO, Joana; MORAIS, Maria Manuela**. Estratégias de Gestão da Água em Situação de Escassez: Regiões Semiáridas e Mediterrânicas**. Sustentabilidade em Debate, v. 1, n.2, p 29, 2010. Disponível em: < http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/1678/1301>. Acesso em: 16. Maio. 2018.

158 9. É necessário desenvolver uma política comunitária integrada no domínio das águas.
13. Na Comunidade existem condições e necessidades diversas, que exigem diferentes soluções específicas. Essa diversidade deve ser tomada em conta no planeamento e execução das medidas destinadas a garantir a protecção e a utilização sustentável da água no âmbito da bacia hidrográfica. As decisões deverão ser tomadas tão próximo quanto possível dos locais em que a água é efectivamente utilizada ou afectada. Deve ser dada prioridade a acções da responsabilidade dos Estados-Membros, através da elaboração de programas de medidas que sejam ajustados às condições existentes a nível regional ou local.

para uma melhor gestão hídrica, devendo sempre ser consideradas as necessidades específicas de cada comunidade.

É fundamental, portanto, que a gestão do uso da água esteja voltada para o seu uso racional, que pode ser feito, por exemplo, através da reutilização das águas residuais.

Além disso, técnicas como dessalinização da água, captação da água da chuva podem ser utilizadas como alternativas de fontes hídricas, devendo ser consideradas as disponibilidades de recursos para serem investidos em cada lugar, visto que, técnicas como dessalinização demandam gastos mais elevados.

2.3.1 Reuso da água

Quando tratadas adequadamente, as águas residuais mostram-se como importante alternativa à crise hídrica.

Entretanto, observa-se que, em grande parte, as águas residuais não são coletadas e/ou tratadas, sendo, em muitos casos despejadas em rios ou lagos sem terem recebido tratamento, causando prejuízos ao meio ambiente e à população.[159]

Segundo relatório da United Nations Water (UN- Water)[160], quando se fala no tratamento das águas residuais é possível observar uma grande disparidade entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

Constata-se, dessa forma, que, os países mais ricos realizam o tratamento de aproximadamente 70% das águas residuais, enquanto nos países mais pobres esse número é

---

14. O êxito da presente directiva depende da estreita cooperação e de uma acção coerente a nível comunitário, a nível dos Estados-Membros e a nível local, bem como da informação, consulta e participação do público, inclusivamente dos utentes.
16. É necessário continuar a integrar a protecção e a gestão sustentável da água noutras políticas comunitárias, como as políticas energética, de transportes, agrícola, das pescas, regional e turística. A presente directiva constituirá a base para o prosseguimento do diálogo e para o desenvolvimento de estratégias destinadas a uma maior integração das diferentes políticas. A presente directiva pode igualmente dar uma importante contribuição para outros domínios de cooperação entre os Estados-Membros, nomeadamente para o Esquema de Desenvolvimento do Espaço Comunitário (EDEC).

159 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2017 – Wastewater: The untapped resource.** UNESCO, 2017. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002471/247153e.pdf>. Acesso em: 20. Abril. 2018.

160 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2017 – Wastewater: The untapped resource.** UNESCO, 2017. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002471/247153e.pdf>. Acesso em: 20. Abril. 2018.

consideravelmente menor, de modo que são tratadas em média apenas 8% das águas residuais.[161]

Com relação ao seu uso, aproximadamente 10% de todas as terras são irrigadas com águas residuais tratadas. [162]

A Jordânia, por exemplo vem utilizando, desde 1977, 90% das suas águas residuais tratadas para a irrigação. No setor industrial, as águas residuais também possuem grande relevância, já que podem ser reaproveitadas para aquecimento e resfriamento, ao invés de serem despejadas no meio ambiente.[163]

Além de poderem ser reaproveitadas na indústria e na agricultura, as águas residuais também podem ser utilizadas para consumo humano.

Apesar dessa prática não ser comum, ela tem grande importância na atenuação da escassez hídrica. Em Windhoek (capital da Namíbia), cerca de 35% das águas residuais são tratadas e destinam-se a complementar reservas de água potável. Em Singapura e na cidade norte-americana de San Diego também utiliza-se para consumo humano água residual tratada.[164]

Não obstante sua importância no combate à escassez hídrica, as águas residuais, mesmo quando submetidas à avançadas técnicas de tratamento, ainda tem seu uso desconsiderado por parte considerável da população, seja por convicções religiosas, ou por não acreditar que aquela água pode ser totalmente segura para consumo. [165]

---

161 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2017 – Wastewater: The untapped resource.** UNESCO, 2017. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002471/247153e.pdf>. Acesso em: 20. Abril. 2018.

162 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2017 – Wastewater: The untapped resource.** UNESCO, 2017. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002471/247153e.pdf>. Acesso em: 20. Abril. 2018.

163 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2017 – Wastewater: The untapped resource.** UNESCO, 2017. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002471/247153e.pdf>. Acesso em: 20. Abril. 2018.

164 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2017 – Wastewater: The untapped resource.** UNESCO, 2017. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002471/247153e.pdf>. Acesso em: 20. Abril. 2018.t

165 UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2017 – Wastewater: The untapped resource.** UNESCO, 2017. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002471/247153e.pdf>. Acesso em: 20. Abril. 2018.

Dessa forma, consonante relatório da UN-Water, vê-se que, informar a população da importância do reaproveitamento das águas residuais demonstra ser uma forma conveniente para incentivar o seu uso.

Como exemplo, tem-se o caso da Agência Nacional de Águas de Singapura, que transmitiu à população informações técnicas sobre as águas residuais, através da utilização de uma linguagem simples e de ferramentas, como jogos eletrônicos.

2.3.2 A dessalinização

Devido aos altos custos associados à dessalinização da água dos oceanos, tem-se optado em utilizar como fontes de água aquíferos, rios e lagos. Todavia, atualmente, por conta da crise hídrica, a dessalinização tem sido cada vez mais cogitada como uma alternativa. [166]

Nas últimas décadas o processo de dessalinização da água dos oceanos vem sido amplamente utilizado em todo o mundo, especialmente naquelas localidades que sofrem com a escassez hídrica como, África e alguns países do Oriente Médio, de forma a tornar possível o acesso à água doce às comunidades e aos setores industriais.[167]

O conceito de dessalinização é definido por Shatat e Riffat[168] como:

> A process in which saline water is separated into two parts, one that has a low concentration of dissolved salts, which is called fresh water, and the other which has a much higher concentration of dissolved salts than the original feed water, which is usually referred to as brine concentrate

Entre os métodos de dessalinização disponíveis, os mais utilizados são os processos térmicos e de membrana.

---

166 VOUTCHKOV, Nikolay. **Desalination – Past, presente and future**. International Water Association (IWA), 2016. Disponível em: < http://www.iwa-network.org/desalination-past-present-future/>. Acesso em: 20 mai. 2018.

167 VOUTCHKOV, Nikolay. **Desalination – Past, presente and future**. International Water Association (IWA), 2016. Disponível em: < http://www.iwa-network.org/desalination-past-present-future/>. Acesso em: 10 fev. 2018.

168 SHATAT, Mahmoud; RIFFAT, Saffa B. **Water desalination technologies utilizing conventional and renewable energy sources**. International Journal of Low-Carbon Technologies, Volume 9, Issue 1, 1 March 2014, Pages 1–19. Abril, 2012. Disponível em: < https://academic.oup.com/ijlct/article/9/1/1/663897>. Acesso em: 10 abr. 2018.

A dessalinização térmica é uma das formas mais antigas de tratar águas salgadas e salobras, tornando-as próprias para consumo. Conforme Shatat e Riffat [169]: esse processo ocorre da seguinte forma:

> Water is heated until it reaches the evaporation state. The salt is left behind while the vapour is condensed to produce fresh water. In modern times, the required thermal energy is produced in steam generators, waste heat boilers or by the extraction of back-pressure steam from turbines in power stations.
>
> Another commonly used technology is multi-stage flash evaporation of thermal desalination. Seawater is heated and evaporated, and then pure water is obtained by condensing the vapour. This method is energy-intensive and has lower water recovery rate, yet it is relatively simple to operate and produce highpurity water. This method is mostly used in those places in Middle East where solar energy is available and energy costs are of less concern. The water recovery rate of RO is about 50% and that of multi-stage flash evaporation is about 30%.

Contudo, devido ao alto gasto de energia, esse método é mais utilizado em países onde há mais disponibilidade de energia solar visto que, nesses lugares os custos relativos à energia são menores.

O mecanismo de dessalinização pelo uso de membranas sintéticas vem sendo utilizado desde os anos 60 e consiste na utilização de uma membrana relativamente permeável do modo a mover a água ou o sal com a finalidade de induzir duas zonas com diferentes concentrações permitindo a produção de água potável.[170] Como exemplo de utilização desse método tem-se Israel.

Israel é um país do Oriente Médio que sofre com uma disponibilidade hídrica limitada devido ao clima predominantemente seco do país. Em face disso, como alternativa, "the Israeli government launched a nationwide seawater desalination master plan in 1997, building desalination plants to produce potable water primarily for domestic consumption".[171]

---

169 SHATAT, Mahmoud; RIFFAT, Saffa B. **Water desalination technologies utilizing conventional and renewable energy sources**. International Journal of Low-Carbon Technologies, Volume 9, Issue 1, 1 March 2014, Pages 1–19. Abril, 2012. Disponível em: < https://academic.oup.com/ijlct/article/9/1/1/663897>. Acesso em: 10 abr. 2018.

170 SHATAT, Mahmoud; RIFFAT, Saffa B. **Water desalination technologies utilizing conventional and renewable energy sources**. International Journal of Low-Carbon Technologies, Volume 9, Issue 1, 1 March 2014, Pages 1–19. Abril, 2012. Disponível em: < https://academic.oup.com/ijlct/article/9/1/1/663897>. Acesso em: 10 abr. 2018.

171 Legislative Council of the Hong Kong special administrative region of the people's republic of China. **Fact sheet: Sea water desalination in Israel**. Disponível em: < https://www.legco.gov.hk/research-publications/english/1617fsc19-seawater-desalination-in-israel-201704-e.pdf>. Acesso em: 10. Mar. 2018.

Atualmente, o método de dessalinização continua a ter larga utilização em Israel, constatando-se que:

> There are five desalination plants providing about 600 million cu m of desalinated water each 2-year, equivalent to about 30% of daily water consumption in 2014. It is expected that the supply of desalinated seawater would increase by a total of 25% to 750 million cu m by 2020, accounting for a third of total water demand.[172]

Em Israel a dessalinização é feita majoritariamente pelo uso de membranas sintéticas através da tecnologia de osmose reversa.

A osmose reversa é a tecnologia mais utilizada para dessalinização da água dos oceanos, sendo responsável por 65% dos processos de dessalinização do mundo no ano de 2014. Esse procedimento ocorre da seguinte forma:

> RO is a desalination process with the use of semi-permeable membranes which allow the passage of water molecules but not the dissolved salts. In the process, seawater is pre-treated to remove suspended solids. Sufficient pressure is then applied with the use of high pressure pumps to force water passing through the semi-permeable membranes, leaving the dissolved salts behind.[173]

Além do uso da dessalinização, para otimizar o equilíbrio entre a demanda e disponibilidade de água, algumas medidas foram adotadas.

Assim, conjuntamente com a dessalinização foi estabelecido "regulation of excessive abstraction of water from the Sea of Galilee (Lake Kinneret) and aquifers; (b) adoption of drip irrigation system; and (c) promoting extensive use of reclaimed water for irrigation purpose"[174]

Além da água dos oceanos, a dessalinização também pode ser realizada em águas salobras, todavia, na prática, essas águas não mostram ser a melhor escolha, pois, mesmo

---

172 Legislative Council of the Hong Kong special administrative region of the people's republic of China. **Fact sheet: Sea water desalination in Israel**. Disponível em: < https://www.legco.gov.hk/research-publications/english/1617fsc19-seawater-desalination-in-israel-201704-e.pdf>. Acesso em: 10. Mar. 2018.

173 Legislative Council of the Hong Kong special administrative region of the people's republic of China. **Fact sheet: Sea water desalination in Israel**. Disponível em: < https://www.legco.gov.hk/research-publications/english/1617fsc19-seawater-desalination-in-israel-201704-e.pdf>. Acesso em: 10. Mar. 2018.

174 Legislative Council of the Hong Kong special administrative region of the people's republic of China. **Fact sheet: Sea water desalination in Israel**. Disponível em: < https://www.legco.gov.hk/research-publications/english/1617fsc19-seawater-desalination-in-israel-201704-e.pdf>. Acesso em: 10. Mar. 2018.

que os custos despendidos na dessalinização delas seja baixo, elas representam menos de 1% da água existente no planeta. [175]

Dessa forma, apesar de somente prover uma ínfima quantidade de água potável (aproximadamente 1%), devido ao aumento da escassez de água, a dessalinização vem ganhando cada vez mais espaço.

Acredita-se, portanto, que nos próximos cinco anos serão investidos 10 bilhões de dólares, resultando no aumento da capacidade de produção. Nesse sentido, Voutchkov[176] relata que:

> At the end of 2015, there were approximately 18,000 desalination plants worldwide, with a total installed production capacity of 86.55 million m3/day or 22,870 million gallons per day (MGD). Around 44% of this capacity (37.32 million m3/day or 9,860 MGD) is located in the Middle East and North Africa. While desalination in that region is projected to grow continuously at a rate of 7 to 9 percent per year, the "hot spots" for accelerated desalination development over the next decade are expected to be Asia, the US and Latin America.

Atualmente, por conta dos avanços tecnológicos, vem-se observando uma diminuição dos custos da dessalinização, que são majoritariamente associados a energia consumida no processo. Acredita-se que o incremento dos equipamentos tecnológicos utilizados possibilitou uma redução de 80% da energia utilizada nos últimos 20 anos, sendo possível afirmar que, "Today, the energy needed to produce fresh water from seawater for one household per year (~2,000 kW/yr) is less than that used by the household's refrigerator".[177]

Desse modo, levando em consideração que os oceanos representam a maior parte da água presente no globo terrestre, e que existe uma tendência de redução dos custos dispendidos no processo, a dessalinização mostra-se como uma alternativa economicamente viável para a atual situação hídrica.

---

175 VOUTCHKOV, Nikolay. **Desalination – Past, presente and future**. International Water Association (IWA), 2016. Disponível em: < http://www.iwa-network.org/desalination-past-present-future/>. Acesso em: 20 mai. 2018.

176 VOUTCHKOV, Nikolay. **Desalination – Past, presente and future**. International Water Association (IWA), 2016. Disponível em: < http://www.iwa-network.org/desalination-past-present-future/>. Acesso em: 20 mai. 2018.

177 VOUTCHKOV, Nikolay. **Desalination – Past, presente and future**. International Water Association (IWA), 2016. Disponível em: < http://www.iwa-network.org/desalination-past-present-future/>. Acesso em: 20 mai. 2018.

2.3.3 Captação da água da chuva

Malesu[178] define captação da água da chuva como "the collection, conveyance, and storage of rainwater for an intended use".

A captação da água da chuva é uma técnica bastante antiga de coleta da água, tendo sido utilizada há 4000 anos na Palestina e na Grécia; há 8000 anos no Sul da Ásia (Pandey et al., 2003); há 2000 anos era utilizada nas residências romanas, onde cisternas e pátios pavimentados captavam chuva que abastecia as cidades através de aquedutos. (ROSADO; MORAIS)[179]

A técnica de captação da chuva evidencia ser uma alternativa viável de fonte hídrica, podendo ser utilizada mesmo em regiões áridas ou semiáridas.[180] Além disso, é um método que causa poucos impactos ambientais e tem um custo baixo, até mesmo para as pessoas mais pobres

Ainda que possa ser questionado, está comprovado que esse método é capaz de captar uma quantidade de água suficiente para atender às necessidades básicas humanas. Assim, de acordo com Cain [181] é possível afirmar que:

> In a semi-humid climate with a mean year-round rainfall of 1,000 mm, even a modest sized 50m2 roof, can potentially yield up to 40m3 of water annually, equivalent to more than 100 liters of water per day." In a semi-arid climate, with annual mean rainfall of 500 mm, a similar sized roof could provide 20m3 of water, or about 50 liters per day.

Com relação a qualidade da água proveniente da chuva, pode-se afirmar que ela, apesar de ser livre de poluição, micro-organismos, metais pesados, ou outras substâncias

178 MALESU, Maimbo M. et. al. **Hydrologic impacts of ponds on land cover change Runoff water harvesting in Lare, Kenya**. Regional Land Management Unit (RELMA-in-ICRAF) World Agroforestry Centre (ICRAF). Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/265842450_Rainwater_Harvesting_Innovations_in_Response_to_Water_Scarcity>. Acesso em: 4 fev. 2018.

179 ROSADO, Joana; MORAIS, Maria Manuela**. Estratégias de Gestão da Água em Situação de Escassez: Regiões Semiáridas e Mediterrânicas**. Sustentabilidade em Debate, v. 1, n.2, p 29, 2010. Disponível em: < http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/1678/1301>. Acesso em: 19. Abril. 2018.

180 PEREIRA, Luis Santos; CORDERY, Ian; LACOVIDES, Lacovos. **Coping with water scarcity – Addressing the chalanges**. Springer, 2009, p. 110.

181 CAIN, Nicholas L. A Different Path: **The Global Water Crisis and Rainwater Harvesting**. Consillence: The Journal of Sustainable Development. Columbia University Academic Commons, 2014. Disponível em: < https://academiccommons.columbia.edu/catalog/ac:192084>. Acesso em: 13 jan. 2018.

perigosas, acaba se contaminando quando entra em contato com a poluição atmosférica, que está presente principalmente nas áreas urbanas. Portanto, caso essa água destine-se ao consumo é recomendado que ela seja tratada.

Entre os países que utilizam a técnica de captação da água da chuva podem ser citados como exemplo: China, Coréia do Sul Vietnam e Singapura.

Uma das maiores e mais importantes cidades da China, Shenzhen, teve grande destaque por ter sido uma das primeiras a adotar o conceito "Sponge City".

Devido a escassez de água, a cidade começou a implementar políticas e regulamentações para infiltração, retenção e armazenamento da água da chuva em novos projetos de construção. Apesar dessas medidas terem sido bem-sucedidas, Shenzhen ainda enfrenta problemas relativos ao abastecimento de água estável e limpo.

Pequim é outra cidade chinesa que merece ser citada por ter utilizado a captação de água da chuva como alternativa para a escassez hídrica.

O excessivo consumo de água pelo setor agrícola começou a tornar-se preocupante, visto que os elevados gastos de água estavam afetando negativamente a disponibilidade hídrica para consumo.

Em decorrência disso a diminuição da quantidade de água gasta na agricultura passou a ser um dos principais objetivos, de modo que, conforme ilustram Feifei, Jianming e Wenhua [182]:

> In April 2007 the Beijing municipal government started to charge a fee for agricultural water use exceeding a particular quota (depending on the production type, e.g. paddy rice, wheat, aquaculture, vegetable gardening, fruit trees, or livestock). Now if farmers exceed their quota, they have to pay 0.08 Yuan per extra cubic metre of water used for grain crops and 0.16 Yuan per cubic metre used for other crops. Most farmers are able to limit their use to stay within the quota, but with decreasing rainfall, it is becoming more important to save water and find other sources, like rainwater. Farmers' water use for home consumption is not limited by a quota (a separate system has been implemented for this type of water use).

182 FEIFEI, Zhang; JIANMING, Cai; WENHUA, Ji. **Innovations in Greenhouse Rainwater Harvesting System in Beijing**, China. UA-Magazine, 2007. Disponível em: < https://www.ruaf.org/sites/default/files/UAmagazine%2019%20H7.pdf>. Acesso em: 14. Marc. 2018

Além das medidas políticas, foram desenvolvidas tecnologias com o propósito de diminuir os gastos de água na agricultura. Entre os projetos desenvolvidos com essa finalidade estava a coleta de água da chuva.

O projeto de coleta da água da chuva foi desenvolvido no ano de 2005 pela Estação de difusão de tecnologia agrícola de Beijing e estação de trabalho de solo e composto e realizava a coleta da água da chuva através de estufas de superfície, funcionando da seguinte maneira:

> The technology consists of a greenhouse (see figure) with a special roof that collects rainwater. Water is guided through the rainwater collection flume at the bottom of the greenhouse into a deposit pool and pumped into an underground storage pool, where the temperature of the water increases, and it is mixed with microcompost. The water is then again pumped into a basin and through gravity it enters the micro-irrigation system.

Entre as vantagens dessa tecnologia podem ser mencionadas: 1. A preservação das águas subterrâneas devido ao uso de outra fonte hídrica (água da chuva); 2. Essa tecnologia consegue permitir que haja produção agrícola mesmo em localidades onde o acesso à água é reduzido; 3. Por conta da sua qualidade, a água pode ser utilizada na irrigação; 4. A tecnologia fornece uma fonte confiável de água, estimulando a produção de colheitas, aumentando os benefícios para os agricultores e, consequentemente incentivando a economia local.[183]

Em Cukhe, típica vila do Vietnam, o acesso à água potável foi comprometido por conta da contaminação das fontes hídricas locais. Os rios, águas subterrâneas e aquíferos estavam contaminados por arsênico, de forma que a única opção de água potável disponível provinha das águas de garrafa, entretanto essa opção acabava não sendo viável para muitas pessoas por conta do seu preço elevado. [184]

Como alternativa para a falta de água, foi proposto a utilização do método de captação da água da chuva. Nguyen[185], expõe algumas razões que mostram em quais

---

183 FEIFEI, Zhang; JIANMING, Cai; WENHUA, Ji. **Innovations in Greenhouse Rainwater Harvesting System in Beijing**, China. UA-Magazine, 2007. Disponível em: < https://www.ruaf.org/sites/default/files/UAmagazine%2019%20H7.pdf>. Acesso em: 5 abril. 2018

184 NGUYEN, Due Canh et at. **A sustainability Assessment of the Rainwater Harvesting System for Drinking Water Supply: A Case Study of Cukhe Village, Hanoi, Vietnam.** Environ. Eng. Res. 2013 June,18(2) : 109-114. Disponível em: < http://www.eeer.org/upload/eer-18-2-109-10.pdf>. Acesso em: 10 abril. 2018.

185 NGUYEN, Due Canh et at. **A sustainability Assessment of the Rainwater Harvesting System for Drinking Water Supply: A Case Study of Cukhe Village, Hanoi, Vietnam.** Environ. Eng. Res. 2013

aspectos o uso da captação da água da chuva deve ser considerado com uma opção de fonte hídrica186:

> First, RWH was one of the most popular traditional methods in villages of Vietnam. Second, Vietnam has a high annual precipitation. The annual precipitation in the area is 1,682 mm, which is 1.7 times more than the global average (973 mm). In 2010 and 2011, we, a team from Seoul National University visited Cukhe and made the demo to help the residents. During the project, we installed ten RWH systems, for two kindergartens and eight poor households

Assim, atualmente, devido a implementação dos sistemas de captação da água da chuva, constata-se que os residentes de Cukhe estão tendo acesso à água potável.

Atualmente Singapura depende de quatro fontes hídricas, intituladas de "Four National Taps". Essas fontes de água são provenientes da água da chuva, dessalinização, reciclagem e, também, da Malásia, por meio de importação. [187]

Os sistemas de captação de água da chuva em Singapura situam-se em áreas específicas para realização do processo, correspondendo a dois terços da área superficial do país.[188]

Após ser coletada, a água deverá ser armazenada num reservatório artificial. A quantidade de água captada corresponde a dois terços da área superficial do país, sendo coletados diariamente por volta de 200-300 milhões de galões. Depois de ser coletada, a água ainda não está adequada ao consumo, por isso, "in one of the country's 17 raw water reservoirs, the water is treated through chemical coagulation, rapid gravity filtration, and disinfection before consumption as drinking water."[189]

June,18(2) : 109-114. Disponível em: < http://www.eeer.org/upload/eer-18-2-109-10.pdf>. Acesso em: 10. Abril. 2018

186 NGUYEN, Due Canh et at. **A sustainability Assessment of the Rainwater Harvesting System for Drinking Water Supply: A Case Study of Cukhe Village, Hanoi, Vietnam.** Environ. Eng. Res. 2013 June,18(2) : 109-114. Disponível em: < http://www.eeer.org/upload/eer-18-2-109-10.pdf>. Acesso em: 10. Abril. 2018.

187 JACKSON, Cris. **Singapore: Global Water Hub and Policy Leader**. Pangaea Journal. Disponível em: < http://sites.stedwards.edu/pangaea/singapore-global-water-hub-and-policy-leader/>. Acesso em: 3 mai. 2018.

188 JACKSON, Cris. **Singapore: Global Water Hub and Policy Leader**. Pangaea Journal. Disponível em: < http://sites.stedwards.edu/pangaea/singapore-global-water-hub-and-policy-leader/>. Acesso em: 3 mai. 2018.

189 JACKSON, Cris. **Singapore: Global Water Hub and Policy Leader**. Pangaea Journal. Disponível em: < http://sites.stedwards.edu/pangaea/singapore-global-water-hub-and-policy-leader/>. Acesso em: 3 mai. 2018.

2.3.4 Pegada hídrica

O conceito de pegada hídrica foi criado em 2002 na Holanda por Hoekstra, pouco tempo depois do britânico John Anthony Allan ter desenvolvido o conceito de água virtual.[190]

Apesar de guardarem semelhanças, os conceitos de pegada hídrica e água virtual não se confundem.

Portanto, água virtual pode ser definida como a água utilizada durante o processo produtivo, enquanto a pegada hídrica não se restringe somente ao volume de água utilizado, sendo, portanto, "um indicador multidimensional, que mostra os volumes de consumo de água por fonte e os volumes de poluição pelo tipo de poluição" [191]

Pode ser classificada em pegada hídrica azul, verde ou cinza. De acordo com Hoekstra[192]:

> A pegada hídrica azul de um produto refere-se ao consumo de água azul (superficial e subterrânea) ao longo de sua cadeia produtiva. 'Consumo' refere-se à perda de água (superficial ou subterrânea) disponível em uma bacia hidrográfica. A perda ocorre quando a água evapora, retorna a outra bacia ou ao mar ou é incorporada em um produto. A pegada hídrica verde refere-se ao consumo de água verde (água de chuva, desde que não escoe). A pegada hídrica cinza refere-se à poluição e é definida como o volume de água doce necessário para assimilar a carga de poluentes, a partir de concentrações naturais e de padrões de qualidade da água existentes.

A avaliação da pegada hídrica é uma ferramenta analítica que pode auxiliar na compreensão sobre como atividades e produtos interagem com a escassez e a poluição da água e seus impactos relacionados e o que pode ser feito para assegurar que atividades e produtos não contribuam para o uso não sustentável dos recursos hídricos.

---

190 HOEKSTRA, Arjen Y. et al. **Manual de avaliação da pegada hídrica – Estabelecendo o padrão global**, 2011. Disponível em: http://ayhoekstra.nl/pubs/Hoekstra-et-al-2013-ManualDeAvaliacaoDaPegadaHidrica.pdf. Acesso em: 16 maio. 2018

191 HOEKSTRA, Arjen Y. et al. **Manual de avaliação da pegada hídrica – Estabelecendo o padrão global**, 2011. Disponível em: http://ayhoekstra.nl/pubs/Hoekstra-et-al-2013-ManualDeAvaliacaoDaPegadaHidrica.pdf. Acesso em: 18. Maio. 2018

192 HOEKSTRA, Arjen Y. et al. **Manual de avaliação da pegada hídrica – Estabelecendo o padrão global**, 2011. Disponível em: http://ayhoekstra.nl/pubs/Hoekstra-et-al-2013-ManualDeAvaliacaoDaPegadaHidrica.pdf. Acesso em: 18. Maio. 2018.

Dessa forma, como ferramenta, a estimativa da pegada hídrica fornece uma visão adicional, mas não diz às pessoas 'o que fazer'. Ao invés disso, ela ajuda as pessoas a entenderem o que pode ser feito.

2.4 A privatização pode ser uma solução para a crise hídrica?

De acordo com Menon e Butler[193] o conceito de privatização pode ser definido da seguinte forma:

> Privatization is an instrument referring broadly to the transfer (or outsourcing) of some or all of the traditional water service functions (e.g. water distribution and treatment, wastewater collection and treatment, customers services) and, in some cases, ownership of infrastructure assets and water resources, from government to a private party for a certain period of time under conditions set in contractual agreements.

No período de 1979-1990, esse conceito foi difundido pela primeira ministra britânica, Margaret Thatcher, que viu na privatização uma alternativa para a estagnação econômica da Grã-Bretanha[194].

As políticas neoliberais de Margaret Thatcher acabaram tornando-se populares ao redor do mundo, de modo que durante o século XIX, em algumas cidades da Europa de dos Estados Unidos, os primeiros serviços de água e saneamento daquela época foram prestados pelo setor privado.[195]

Na América Latina e leste asiático, a privatização começou a ocorrer por volta de 1980 e, posteriormente, nos anos 90, a África do Sul e o restante do continente asiático aderiram à privatização dos serviços de água e saneamento.[196]

---

193 BUTLER, D; MEMON, F A**. The role of privatisation in the water sector**. Department of Civil and Environmental Engineering, imperial College London, UK. Disponível em: < https://www.ircwash.org/sites/default/files/202.2-03RO-18977.pdf>. Acesso em: 15. Maio. 2018

194 BUTLER, D; MEMON, F A**. The role of privatisation in the water sector**. Department of Civil and Environmental Engineering, imperial College London, UK. Disponível em: < https://www.ircwash.org/sites/default/files/202.2-03RO-18977.pdf>. Acesso em:15.maio. 2018

195 Center for International Environmental Law (CIEL). **The Ebb and Flow of the Water Privatization Debate Briefing Paper for the Fourth World Water Forum March 2006**. Disponível em: < http://www.ciel.org/Publications/EbbFlow_Mar06.pdf>. Acesso em: 15. Maio. 2018

196 National Network on Environments and Women's Health**. Women and Water in Canada - The Significance of Privatization and Commercialization Trends for Women's Health**, 2009. Disponível em: < https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Water/ContributionsPSP/Council_of_Canadians.pdf>. Acesso em: 15. Maio. 2018.

Apesar da ampla ascensão do setor privado, no final do século XIX as empresas responsáveis pela prestação dos serviços de água e saneamento não estavam conseguindo proporcionar um acesso igualitário aos serviços. Nos Estados Unidos, por exemplo, "private water companies provided 94 percent of the U.S. market in the 19th century, dropping to only 15 percent by 2000".[197]

Dessa forma, devido ao fracasso do setor privado em gerir os serviços de água e saneamento, no final do século XIX o controle a administração desses serviços foi transferido ao poder público, tendo sido durante o século XX o responsável prestação da maioria dos serviços de água e saneamento.

2.4.1 Tipos de privatização

A privatização pode ocorrer pela transferência total ou parcial (parceria publico-privado) ao setor privado da responsabilidade de gestão dos serviços de água e saneamento. Menon e Butler [198], citam alguns modelos de privatização, sendo classificados da seguinte forma:

> 1. Outsourcing specific functions: The private sector is involved in taking on some water utility functions, which may require technical competencies (e.g. field maintenance or other services). The public ownership aspect remains unchanged.
>
> 2. Long-term operation and maintenance (0 & M) contracts: The public ownership of the infrastructure is maintained, The private contractor undertakes 0 & M activities for a fixed term (normally 5 to 20 years). At the expiry of the specified term, the contractor returns the infrastructure in working condition as agreed in the contract. Payment schemes can vary, but they relate to the scope of service rendered and are not subject to demand, rate or revenue risk.
>
> 3. Long-term licensing contracts: These are similar to O&M contracts except that, in this

197 Center for International Environmental Law (CIEL). **The Ebb and Flow of the Water Privatization Debate Briefing Paper for the Fourth World Water Forum March 2006**. Disponível em: < http://www.ciel.org/Publications/EbbFlow_Mar06.pdf>. Acesso em: 15. Maio. 2018

198 BUTLER, D; MEMON, F A**. The role of privatisation in the water sector**. Department of Civil and Environmental Engineering, imperial College London, UK. Disponível em: < https://www.ircwash.org/sites/default/files/202.2-03RO-18977.pdf>. Acesso em:20. Maio. 2018.

case, the public utility may also transfer demand risk and customer billing to the private contractor. Payment schemes can vary, but unlike an O&M contract, a licensing contract would require the private sector service provider to bill customers (and may remit a portion of the receipts to the utility). This arrangement makes the contractor subject to demand risk.

4. Project specific public-private partnership: The public utility may partner with a private company to build an individual capital project (e.g. treatment plant) or a series of projects bundled into one contract. This could be extended to O&M contracts for optimal economic efficiency. There are several variants of this type of partnership but two are in common practice: a) Design-build (and design-build-finance-leaseback); and b) Designbuild-operate (and design-build-finance-operate)

5. Long-term concession contracts: These are similar to long-term licensing contracts, except that in this case the private contractor is asked to invest in capital works. The utility continues to own the assets, but the contractor controls them.

6. Localized privatization through investor-owned utilities: A government might choose to allow localized privatization through investor-owned utilities, subject to licensing obligations imposed on those utilities. In such cases, utilities are sold, either by sales of shares or transfers of assets, to the private sector, which operates the utilities on a commercial basis. Because asset ownership and control passes to the private sector, it is responsible for all capital costs and has an indefinite planning horizon. To protect users while ensuring that private sector utilities earn a fair return on their investment, some form of price regulation is put in place. Water industry privatization in England and Wales is broadly based on this model.

7. Jurisdiction-wide privatization of utilities: A government might choose to privatize its water and wastewater utilities across its entire jurisdiction, subject to licensing obligations imposed on those utilities. It is similar to localized privatization except in geographic scope.

Conforme o National Network on Environments and Women's Health (NNEWH)[199], entre as formas de privatização constata-se que, com exceção da Inglaterra e País de Gales, onde foram privatizados integralmente os serviços de água e saneamento, não existem dados que evidenciem a ocorrência dessa modalidade em outros países desenvolvidos.

Constata-se, dessa forma, que o modelo de privatização de parceria público-privado tem sido o mais utilizado entre aqueles países que decidem destinar parte da gestão dos serviços para o setor privado.

Também é importante ressaltar que, "these partnerships do not include transferring ownership from the public to the private sector. Rather, the relationship between partners is time limited and can involve a wide range of "risk and responsibility sharing options"[200].

2.4.2 Água: bem social ou econômico?

Recentemente a privatização dos serviços hídricos tem sido um objeto de debate, de modo que, aqueles que a defendem acreditam ser uma alternativa para a atual crise hídrica. Nessa perspectiva, Barlow[201] sustenta que:

> The push to commodify water comes at a time when the social, political and economic impacts of water scarcity are rapidly becoming a destabilizing force, with water-related conflicts springing up around the globe. For example, Malaysia, which supplies about half of Singapore's water, threatened to cut off that supply in 1997 after Singapore criticized its government policies. In Africa, relations between Botswana and Namibia have been severely strained by Namibian plans to construct a pipeline to divert water from the shared Okavango River to eastern Namibia.

Defende-se, portanto, que os recursos hídricos devem ser tratados como bens econômicos, sendo essa premissa afirmada pela Declaração de Dublin de 1992, que, em seu

---

199 National Network on Environments and Women's Health**. Women and Water in Canada - The Significance of Privatization and Commercialization Trends for Women's Health**, 2009. Disponível em: < https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Water/ContributionsPSP/Council_of_Canadians.pdf>. Acesso em: 7 mai. 2018.

200 National Network on Environments and Women's Health**. Women and Water in Canada - The Significance of Privatization and Commercialization Trends for Women's Health**, 2009. Disponível em: < https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Water/ContributionsPSP/Council_of_Canadians.pdf>. Acesso em: 7. Maio. 2018.

201 BARLOW, Maude. **Blue Gold - The global water crisis and the commodification of the world's water supply**. National Chairperson, Council of Canadians Chair, IFG Committee on the Globalization of Water Revised Edition, Spring, 2001. Disponível em: < https://www.meadowviewfarmandgarden.com/resources/Blue%20Gold%20The%20Global%20Water%20Crisis%20and%20the%20Commodification%20of%20the%20World's%20Water%20Supply.pdf>. Acesso em: 7. Maio. 2018.

artigo 4 reconhece que: "A água tem valor económico para todos os seus usos e deve ser reconhecida como um bem económico; este último princípio embute o conceito fundamental do reconhecimento do direito de todos à água potável e ao saneamento, a preços compatíveis".

Dessa forma, aqueles que acreditam na privatização dos recursos hídricos como solução para a escassez de água, alegam que o presumível aumento dos preços em decorrência da privatização ensejaria em um consumo mais consciente da água, especialmente em países onde ela é comercializada a baixos preços.[202]

> On a domestic level, un-metered access to water means that consumers do not pay according to the quantity they use and so they will use it wastefully. At a national level, subsidized water for farmers and industry encourages wasteful methods and inappropriate 5 crops (e.g. growing water-hungry cotton in California or Central Asia, both naturally areas of semi-desert), often with a damaging impact upon the environment. Pricing water according to its true cost would promote more efficient and environmentally-friendly practices, e.g. the use of drip-irrigation or dry farming in agriculture

Além disso, alega-se que a privatização proporcionaria um acesso mais amplo dos recursos hídricos, inclusive aos mais pobres. Portanto acredita-se que, "Privatization has the means to get individuals connected to water and potentially bring them out of the cycle of perpetual poverty. With proper supervision, water privatization is highly plausible, and is already saving lives in Argentina, Cambodia, Philippines, Guinea, and Gabon".[203]

Para Bakker[204], "low coverages rates, low rates of cost recovery low tarrifs, underinvestment, deteriorating infrastructure, overstaffing, inefficient management, and unresponsiveness to the needs of the poor" são alguns dos problemas que surgem quando os serviços hídricos são administrados pelo poder público.

Nesse sentido, a privatização dos serviços hídricos da Inglaterra e País de Gales é o exemplo mais conhecido e bastante utilizado para sustentar a ideia de que atribuir a

---

202 MACDONALD, Nancy**. Is the privatization of the water the right thing to do?**. 2009. Disponível em: <https://www.macleans.ca/society/life/the-market-solution/>. Acesso em: 10. Maio. 2018.

203 VANDERMYDE, Rachel**. My Water, My Rights: Ethics and Implications of Water Privatization.** 2015. Disponível em: < https://digitalcommons.augustana.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.pt/&httpsredir=1&article=1001&context=ethicscontest>. Acesso em: 10. Maio. 2018

204 BAKKER, Karen. **Privatizing Water – Governance Failure and the world's urban water crisis**. Cornell University Press, 2010.

administração dos serviços de água e saneamento à iniciativa privada pode ser extremamente vantajosa, conforme ilustra Madfaei[205]:

> Today, in England and Wales, nine of the ten water companies that were privatized by public flotation in 1989 continue to operate as private companies (Bakker, 2003). Nevertheless, in 2001, the tenth company was restructured into a not-for-profit water utility as a potential to lower the cost of capital and reduce customer bills after prices increased beyond inflation rates since 1988. Glas Cymru, a utility company, now runs as a private company owned by its members (Bakker, 2003). In general, it is reported that privatization in England and Wales has led to water quality and environmental improvements but at higher water prices (Dore et al., 2004).

De forma diversa, existe o entendimento de que a privatização não deve ser considerada uma opção plausível para solucionar a questão da escassez de água.

O principal argumento que sustenta a não privatização dos recursos hídricos é de que a água não deve ser vista como um bem econômico, mas como um direito humano. Logo, ao ser privatizada, a água passa ser tratada não mais como um direito, mas como uma mercadoria. Para Barlow[206]:

> Instead of allowing this vital resource to become a commodity sold to the highest bidder, we believe that access to clean water for basic needs is a fundamental human right. Each generation must ensure that the abundance and quality of water is not diminished as a result of its activities. Great efforts must be made to restore the health of aquatic ecosystems that have already been degraded as well as to protect others from harm.

Um dos argumentos utilizados pelos apoiadores da privatização é de que atribuir um preço mais elevado à água poderia ter um efeito positivo na escassez hídrica, visto que os usuários passam a ter mais consciência com relação aos desperdícios do recurso. Todavia, essa premissa é veemente contestada por aqueles que são contra a privatização. Curry [207] defende que:

---

205 AL-MADFAEI, Mohammed Yousef. **The impact of privatisation on the sustainability of water resources in the United Arab Emirates**. 2009. Disponível em: < https://www.iwapublishing.com/news/impact-privatisation-sustainability-water-resources>. Acesso em:18. Maio. 2018.

206 BARLOW, Maude. **Blue Gold - The global water crisis and the commodification of the world's water supply**. National Chairperson, Council of Canadians Chair, IFG Committee on the Globalization of Water Revised Edition, Spring, 2001. Disponível em: <https://www.meadowviewfarmandgarden.com/resources/Blue%20Gold%20The%20Global%20Water%20Crisis%20and%20the%20Commodification%20of%20the%20World's%20Water%20Supply.pdf>. Acesso em: 16. Maio. 2018.

207 CURRY, Elliot. **Water Scarcity and the Recognition of the Human Right to Safe Freshwater**. 9 Nw. J. Int'l Hum. Rts. 103. 2010. Disponível em:

> The inherent problems associated with privatization stem from the drive to maximize profits. Corporations cannot remain competitive by following the ideals necessary to eradicate water scarcity: granting all members of the global community access to safe freshwater is often not cost effective. Because corporations are profit driven, they have less concern for "the environmental impact of providing water," whether the water is provided in a sustainable manner, or the associated costs for third parties. Privatization requires active government supervision in order to be facilitated in an equitable and effective manner. Many nations, especially in the developing world, are unwilling to assume that role.

Além disso, aqueles que são a favor da privatização também alegam que existe uma deficiência na gestão pública dos serviços hídricos, de modo que, caso o setor privado seria mais eficiente em prover os serviços de água e saneamento, visto que a concorrência entre as empresas teria como efeito uma administração mais eficaz.

Em oposição a esse argumento, tem-se que o aumento de que os preços dos serviços iria impossibilitar o acesso àquelas pessoas com um menor pode aquisitivo. Dessa forma, segundo Curry [208]:

> Beyond imposing higher rates, corporations are also inclined to maximize profits by "cherry picking" customers. There is a general tendency to focus on serving urban areas (where a concentrated population density allows for easier implementation and lower costs) while neglecting the diffuse populace in rural areas. The poor are also commonly denied service outright

Como exemplos práticos do fracasso da privatização dos recursos hídricos, tem-se o caso da Argentina e da Bolívia.

Na Bolívia, mais precisamente em Cochabamba, a privatização do sistema de água ocorreu no final dos anos 90 por pressão da World Bank.

Assim, no ano de 1999 a empresa de engenharia Betchel conseguiu, através de um processo com somente um concorrente, obter um contrato com duração de 40 anos para exercer o controle dos sistemas hídricos da cidade de Conchabamba. Para exercer essa função, a empresa fundou uma subsidiária chamada Aguas del Tunari.[209]

<https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1109&context=njihr>Acesso em: 10. Maio. 2018.

208 CURRY, Elliot. **Water Scarcity and the Recognition of the Human Right to Safe Freshwater**. 9 Nw. J. Int'l Hum. Rts. 103. 2010. Disponível em: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1109&context=njihr>Acesso em: 12. Maio. 2018.

209 Center for International Environmental Law (CIEL). **The Ebb and Flow of the Water Privatization Debate Briefing Paper for the Fourth World Water Forum March 2006**. Disponível em: < http://www.ciel.org/Publications/EbbFlow_Mar06.pdf>. Acesso em: 11. Maio. 2018.

Logo após ter o controle do sistema hídrico, a Bechtel aumentou os preços dos serviços a um percentual superior a 50%. Essa medida teve como consequência a exclusão da população mais pobre, que não podia arcar com os preços estipulados. [210]

A impopularidade do aumento dos preços acabou provocando inúmeros protestos pela cidade, de modo que, no ano de 2000 os gerentes da empresa abandonaram o projeto, o que acabou ocasionando, posteriormente, na rescisão contratual pela Bechtel.[211]

Em Buenos Aires, Argentina, no ano de 1991 foram privatizados grande parte dos serviços públicos como, água, energia e transporte.[212]

Com relação aos serviços de água e saneamento, foi firmado contrato de concessão com a empresa Aguas Argentinas S.A, sendo transferido para ela responsabilidade pela prestação desses serviços.[213]

A privatização foi realizada com objetivo de criar uma competição entre as empresas, tendo como efeito a redução das taxas que seriam pagas pelos consumidores dos serviços, contudo, o que se observou foi que a empresa atuou como monopólio, acumulando lucros de aproximadamente 5 bilhões de dólares e, por não reinvestir esses lucros, acabou acumulando uma dívida de cerca de 300 milhões de dólares, ocasionando num aumento de 88,6% das tarifas.[214]

Além disso, a população mais pobre, em grande parte, não foi abrangida pela prestação dos serviços, de forma que, "The poorest inhabitants have had to resort to self-

---

210 Center for International Environmental Law (CIEL). **The Ebb and Flow of the Water Privatization Debate Briefing Paper for the Fourth World Water Forum March 2006**. Disponível em: < http://www.ciel.org/Publications/EbbFlow_Mar06.pdf>. Acesso em: 9 maio. 2018

211 Center for International Environmental Law (CIEL). **The Ebb and Flow of the Water Privatization Debate Briefing Paper for the Fourth World Water Forum March 2006**. Disponível em: < http://www.ciel.org/Publications/EbbFlow_Mar06.pdf>. Acesso em: 9. Maio. 2018

212 AL-MADFAEI, Mohammed Yousef. **The impact of privatisation on the sustainability of water resources in the United Arab Emirates**. 2009. Disponível em: < https://www.iwapublishing.com/news/impact-privatisation-sustainability-water-resources>. Acesso em: 9. Maio. 2018

213 AL-MADFAEI, Mohammed Yousef. **The impact of privatisation on the sustainability of water resources in the United Arab Emirates**. 2009. Disponível em: < https://www.iwapublishing.com/news/impact-privatisation-sustainability-water-resources>. Acesso em: 9. Maio. 2018

214 AL-MADFAEI, Mohammed Yousef. **The impact of privatisation on the sustainability of water resources in the United Arab Emirates**. 2009. Disponível em: < https://www.iwapublishing.com/news/impact-privatisation-sustainability-water-resources>. Acesso em: 9. Maio. 2018.

help efforts to create a substantial part of the necessary infrastructure, which has subsequently been transferred to Aguas Argentinas". [215]

Desse modo, em 2006, devido ao descumprimento pela empresa dos compromissos firmados, o governo da Argentina anunciou a rescisão do contrato firmado.

Assim, ainda que tenham sido constatados alguns benefícios sociais decorrentes da privatização, faz-se necessário advertir que o principal objetivo das empresas privadas é o lucro, de modo que, conforme afirma que, "Financial inequities are inherent to any market system. Due to disparities in wealth or access, some individuals are placed in more fortunate positions. Over time, instead of countering these disparities, the market nurtures them".[216]

Dessa forma, o objetivo em obter lucro leva as empresas a constantemente a querer tornar tudo como mercadoria, ainda que isso acarrete na pobreza e degradação ambiental.[217] Portanto pode inferior-se que, "The ideals of capitalism do not support the necessary steps for combating water scarcity. Thus, privatization will likely never serve as a solution". [218]

---

215 PÍREZ, Pedro. Buenos Aires: fragmentation and privatization of the metropolitan city. Environment&Urbanization Vol 14 No 1 April 2002. Disponível em: http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/095624780201400112. Acesso em: 4 maio. 2018.

216 CURRY, Elliot. **Water Scarcity and the Recognition of the Human Right to Safe Freshwater**. 9 Nw. J. Int'l Hum. Rts. 103. 2010. Disponível em: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1109&context=njihr>Acesso em: 5. Maio. 2018.

217 DILWORTH, Richardson. **Privatization, the World Water Crisis, and the Social Contract**. Disponível em: < https://pdfs.semanticscholar.org/acc2/b65bd3aef66b4e55e6bdc738e08359a4d536.pdf>. Acesso em: 5. Maio. 2018.

218 CURRY, Elliot. **Water Scarcity and the Recognition of the Human Right to Safe Freshwater**. 9 Nw. J. Int'l Hum. Rts. 103. 2010. Disponível em: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1109&context=njihr>Acesso em: 5. Maio. 2018.

3. DO ACESSO À ÁGUA E AO SANEAMENTO

Apesar do acesso à água potável e saneamento terem sido amplamente reconhecidos pela comunidade internacional como um direito humano, além da universalização do seu acesso constituir um dos objetivos de desenvolvimento sustentável de Agenda 2030[219], constata-se que, atualmente, aproximadamente 1.2 bilhões de pessoas não tem acesso à água potável e 2.4 bilhões não tem acesso ao saneamento básico apropriado.[220] Em algumas localidades, por exemplo, faz-se necessário percorrer longas distâncias para obter-se água.

Na África e Ásia a distância média que se percorre para coletar água é de 6 quilômetros,[221] bastante superior ao limite estipulado por Howard e Bartram.[222], que estipulam que a fonte de água deve encontrar-se numa distância de no máximo 1,000 da residência e que o tempo percorrido até o local de coleta não deve exceder 30 minutos

---

219 Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos
6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos
6.2 Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade
6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente
6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água
6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado
6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos
6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso
6.b apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento

220 SCANION, John; CASSAR, Angela; NEMES, Noémi. Water as a Human Right? IUCN – The World Conservation Union, 2004. Disponível em: < https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/EPLP-051.pdf>. Acesso em: 5 junho. 2018.

221 UNITED NATIONS. **The Right to Water - Fact Sheet No. 35**. Disponível em: < https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FactSheet35en.pdf>. Acesso em: 5. Junho. 2018

222 HOWARD, Guy; BARTRAM, Jamie. **Domestic Water Quantity, Service Level and Health**. World Health Organization, 2003. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf>. Acesso em: 5. Junho. 2018.

A Howard e Bartram[223] classificaram o acesso à água por níveis, podendo ser básico, intermediário ou ótimo. Os critérios utilizados para determinar o grau de acesso à água foram a distância percorrida e o tempo despendido até a fonte de água.

Quando o abastecimento de água ocorre dentro da residência, por meio de várias torneiras, pode-se afirmar que o grau de acesso à água é ótimo.

Para que o acesso seja considerado intermediário requer-se que haja uma torneira pública em uma distância não superior a 100 metros e que o tempo gasto para acessá-la seja de, no máximo 5 minutos.

No acesso básico, a distância percorrida até a fonte de água pode variar entre 100 até 1000 metros em um tempo de aproximadamente 5 à 30 minutos.

Quando a fonte de água fica a uma distância superior a 1.000 metros da residência e o tempo gasto para chegar ao local de coleta da água é superior a 30 mim, afirma-se que não há acesso à água.[224]

Constata-se que a relação entre a distância entre a fonte de água e o domicílio é diretamente proporcional ao volume médio de água consumido/coletado, assim, quando o acesso à água é classificado como ótimo, tem-se um consumo de aproximadamente 100 (ou mais) L/habitante/dia.

Nos acessos intermediários e básicos, o consumo de água é de, respectivamente, 50 L/habitante/dia e 20 L/habitante/dia. Quando a quantidade coletada é de 5 L/habitante/dia ou inferior diz-se que não há acesso à água.

A quantidade insuficiente de água para atender demandas básicas como, higiene pessoal e preparo de alimentos, bem como a distância que a fonte de água encontra-se com relação ao domicilio são fatores que acarretam em riscos para a saúde, visto que a coleta de

---

223 HOWARD, Guy; BARTRAM, Jamie. **Domestic Water Quantity, Service Level and Health**. World Health Organization, 2003. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf>. Acesso em: 10 junho. 2018

224 HOWARD, Guy; BARTRAM, Jamie. **Domestic Water Quantity, Service Level and Health**. World Health Organization, 2003. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf>. Acesso em: 10. Junho.2018.

água normalmente acaba sendo realizada de forma inadequada, trazendo como consequência a transmissão de doenças causadas devido a sua contaminação.[225]

Visando monitorar o progresso referente ao acesso global à água potável, saneamento e condições de higiene, a OMS e a UNICEF criaram em 1990 o "Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene (JMP)[226]".

O JMP foi responsável por avaliar o progresso na meta 7c[227] dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio de 2015 e, atualmente, pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, nas metas relacionadas com o acesso à água, saneamento e higiene.[228]

Merece destaque, o relatório da OMS/UNICEF sobre o progresso no acesso à água potável, saneamento e higiene de 2017 por ter sido o primeiro a incluir informações novas sobre os tipos de instalações utilizadas pelas pessoas, bem como o nível do serviço ofertado.[229]

Além disso, foram estabelecidos a nível nacional, regional e global, novos indicadores de classificação da água e serviços de saneamento e, visando monitorar a questão do acesso à água e saneamento nos países, foram estipulados novos parâmetros de classificação das instalações, categorizando-as como melhoradas (improved) e não melhoradas (unimproved).[230]

---

225 HOWARD, Guy; BARTRAM, Jamie. **Domestic Water Quantity, Service Level and Health**. World Health Organization, 2003. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf>. Acesso em: 11. Junho. 2018.

226 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 11. Junho. 2018.

227 Goal 7: Ensure environmental sustainability. Target 7.C: Halve, by 2015, the proportion of the population without sustainable access to safe drinking water and basic sanitation
The world has met the target of halving the proportion of people without access to improved sources of water, five years ahead of schedule. Between 1990 and 2015, 2.6 billion people gained access to improved drinking water sources. Worldwide 2.1 billion people have gained access to improved sanitation. Despite progress, 2.4 billion are still using unimproved sanitation facilities, including 946 million people who are still practicing open defecation.

228 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 11. Junho. 2018

229 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 11. Junho. 2018

230 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: <

Com relação as fontes de água, podem ser consideradas como melhoradas aquelas que estão aptas a fornecer água potável.

Conforme critérios adotados pelo JMP, podem ser incluídos nessa classificação, "piped supplies (such as households with tap water in their dwelling, yard or plot; or public stand posts) and non-piped supplies (such as boreholes, protected wells and springs, rainwater and packaged or delivered water)". Por outro lado, quando não são capazes de fornecer água potável, as fontes hídricas são rotuladas como não melhoradas.[231]

Outra classificação foi feita relativamente ao serviço prestado às pessoas que utilizam fontes hídricas melhoradas (improved sources). Desse modo, conforme o nível do serviço prestado, ele poderia ser denominado como, "de gerenciamento seguro", "básico" e "limitado".[232]

Para que pudesse ser categorizado como "de gerenciamento seguro", o serviço deveria observar os seguintes critérios: "it should be accessible on premises, water should be available when needed, and the water supplied should be free from contamination".

O serviço é classificado como "básico" quando, apesar de não serem observadas as três premissas exigidas na categoria de "gerenciamento seguro", o deslocamento, que compreende a ida até a fonte de água e o retorno ao domicílio, dá-se num tempo de, no máximo, trinta minutos. Quando o tempo despendido na ida até a fonte de água e retorno ao domicílio for superior a trinta minutos, o serviço classifica-se como "limitado".[233]

No tocante as instalações de saneamento, podem ser consideradas "melhoradas" quando estão aptas a separar, de forma higiênica, os excrementos do contato humano.

---

http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 15. Junho. 2018

231 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 15. Junho. 2018.

232 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 15. Junho. 2018

233 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 15. Junho. 2018

Conforme relatório da OMS/UNESCO, "These include wet sanitation technologies (flush and pour flush toilets connecting to sewers, septic tanks or pit latrines) and dry sanitation technologies (ventilated improved pit latrines; pit latrines with slabs; or composting toilets)".[234]

Entre aqueles que não têm acesso ao saneamento básico (2,3 bilhões de pessoas), 856 milhões utilizam instalações não melhoradas (latrinas suspensas, latrinas sem laje ou plataforma ou latrinas balde), 892 milhões praticam defecação a céu aberto e os outros 600 milhões compartilham instalações sanitárias melhoradas com outros habitantes. [235]

Relativamente as instalações sanitárias, são classificadas como "limitadas" quando as instalações são "melhoradas" (improved facilities), mas são compartilhadas com outras habitações. Quando não são compartilhadas com outras habitações e, além disso os excrementos podem ser descartados de modo seguro, as instalações são consideradas como "safely managed". Em contrapartida, quando não há divisão com outras habitações, mas os excrementos humanos não são descartados de forma segura, as instalações sanitárias são classificadas como "básicas". [236]

3.1 Um direito de todos?

3.1.1 Princípios da não discriminação, igualdade e equidade

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, em seus artigos 1º e 2º discorre sobre dois princípios basilares dos direitos humanos, quais sejam, a não discriminação e a igualdade, afirmando que:

> Artigo 1.º Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade. Artigo 2.º Todos os seres humanos podem invocar os

234 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 5 maio. 2018

235 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 5. Maio. 2018

236 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 5 maio. 2018.

> direitos e as liberdades proclamados na presente Declaração, sem distinção alguma, nomeadamente de raça, de cor, de sexo, de língua, de religião, de opinião política ou outra, de origem nacional ou social, de fortuna, de nascimento ou de qualquer outra situação. Além disso, não será feita nenhuma distinção fundada no estatuto político, jurídico ou internacional do país ou do território da naturalidade da pessoa, seja esse país ou território independente, sob tutela, autónomo ou sujeito a alguma limitação de soberania.

Na questão do acesso à água e saneamento, o Comentário-Geral n. 15, em consonância com o princípio da igualdade, expressamente afirma que o direito à água deve ser garantido a todos e que esse acesso deve ser "suficiente, seguro, razoável e física e economicamente acessível" (art. 2). Também proíbe-se qualquer tipo de discriminação com relação ao acesso à água e saneamento, afirmando-se no artigo 12, c, III que: "Water and water facilities and services must be accessible to all, including the most vulnerable or marginalized sections of the population, in law and in fact, without discrimination on any of the prohibited grounds".

Entende-se que os princípios da não discriminação e da igualdade são indivisíveis e, portanto, devem ser estudados em conjunto. De acordo com Albuquerque[237], discriminação pode ser conceituada como:

> Any distinction, exclusion or restriction which has the purpose or the effect of impairing or nullifying the recognition, enjoyment or exercise, on an equal basis with others, of human rights and fundamental freedoms in the political, economic, social, cultural, civil or any other field.

Dependendo da forma como sucede, a discriminação pode ser direta ou indireta. É considerada direta quando leis, regulamentos ou quaisquer práticas explicitamente excluem ou tratem de modo menos favorável um indivíduo ou grupo de pessoas. Por outro lado, a discriminação indireta (modalidade mais comum), dá-se quando, na teoria, leis ou regulamentos parecem ser neutros, mas na prática acabam produzindo efeitos discriminatórios.[238]

---

237 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 6. Junho. 2018.

238 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 6. Junho. 2018.

Como exemplo de prática de discriminação indireta no acesso à água, pode-se citar a exigibilidade de um certificado de registro no município para poder estar apto a aderir a um serviço provedor de água. Aparentemente essa condição pode parecer neutra e sem qualquer propósito discriminatório, mas, na prática, pessoas que não possuem um domicílio formal acabam por não preencherem o requisito, sendo, portanto, excluídas.[239]

Complementando o princípio da não discriminação, tem-se o princípio da igualdade, que, sendo definido, conforme Mello[240], "é norma voltada quer para o aplicador da lei quer para o próprio legislador. Deveras, não só perante a norma posta se nivelam os indivíduos, mas, a própria edição dela sujeita-se ao dever de dispensar tratamento equânime às pessoas".

Desse modo, conforme o princípio da igualdade, nem sempre as pessoas devem ser tratadas de forma idêntica, visto que, quando não encontram-se na mesma situação não devem serem tratadas igualmente, pois caso o fossem, estariam em situação de desvantagem.

Como exemplo prático de aplicação do princípio da igualdade tem-se o sistema de tarifas dos serviços fornecedores de água e saneamento, que, para serem acessíveis a todos, variam conforme a condição financeira do usuário. [241]

A equidade, importante princípio dos direitos humanos, apesar de muitas vezes ser equivocadamente utilizado como sinônimo do princípio da igualdade, não deve com ele confundido. Dessa forma, ao contrário da igualdade, a equidade não é vinculativa, estando mais ligada à moral. Para Albuquerque[242], "While equity may denote justice, it may dilute rights claims if considered separately from equality and non-discrimination and risks being defined arbitrarily according to political and ideological expedience".

---

239 UN WATER. **Eliminating discrimination and inequalities in access to water and sanitation**, 2015. Disponível em: < http://www.unwater.org/app/uploads/2015/05/Discrimination-policy.pdf>. Acesso em: 3. Junho. 2018.

240 MELLO, Celso Antônio Bandeira. Conteúdo Jurídico do Princípio da Igualdade, 3. Ed. Malheiros, SP, 2012, p.9

241 UN WATER. **Eliminating discrimination and inequalities in access to water and sanitation**, 2015. Disponível em: < http://www.unwater.org/app/uploads/2015/05/Discrimination-policy.pdf>. Acesso em: 3. Junho. 2018.

242 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 3. Junho. 2018.

3.1.2 Da vulnerabilidade

O Comentário-Geral n. 15, no seu ítem 12, c, iii afirma que o acesso à água e ao saneamento básico é um direito que deve ser garantindo a todos, incluindo aqueles que encontram-se em situação vulnerável.[243]

De acordo com Beltrão[244], a vulnerabilidade é inerente à natureza humana, de modo que todos os seres humanos podem ser considerados vulneráveis. Portanto, o que pode ser observado são graus de vulnerabilidade, que variam de acordo com a capacidade de resistência de cada um, de forma que é possível identificar através de determinadas características, aqueles que podem ser considerados como mais vulneráveis.

Como exemplo de grupos vulneráveis pode-se citar as mulheres, crianças, pessoas com capacidade física ou mental reduzida, minorias étnicas.

Desse modo, tem-se que, "São vulneráveis quem tem diminuídas, por diferentes razões, suas capacidades de enfrentar as eventuais violações de direitos básicos, de direitos humanos".[245].

Assim, com relação ao acesso à água e ao saneamento básico, o item 15 do Comentário-Geral n. 15 reconhecendo que aqueles que encontram-se em situação de maior vulnerabilidade não estão em situação de igualdade em relação aos grupos majoritários, estabeleceu que ele devem receber uma atenção especial dos Estados-membros.[246]

---

243 Water and water facilities and services must be accessible to all, including the most vulnerable or marginalized sections of the population, in law and in fact, without discrimination on any of the prohibited grounds

244 BELTRÃO, Jane Felipe. **Direitos Humanos dos Grupos Vulneráveis**. Rede Direitos Humanos e Educação Superior, 2014. Disponível em: < https://www.upf.edu/dhes-alfa/materials/DDGV_PORT_Manual_v4.pdf>. Acesso em: 17. Junho. 2018.

245 BELTRÃO, Jane Felipe. **Direitos Humanos dos Grupos Vulneráveis**. Rede Direitos Humanos e Educação Superior, 2014. Disponível em: < https://www.upf.edu/dhes-alfa/materials/DDGV_PORT_Manual_v4.pdf>. Acesso em: 17. Junho. 2018

246 Whereas the right to water applies to everyone, States parties should give special attention to those individuals and groups who have traditionally faced difficulties in exercising this right, including women, children, minority groups, indigenous peoples, refugees, asylum seekers, internally displaced persons, migrant workers, prisoners and detainees.

3.1.3 Da Discriminação

Apesar da Assembleia das Nações Unidas ter reconhecido o direito à água e ao saneamento básico como direitos humanos, 40% da população mundial ainda não tem acesso ao saneamento básico adequado.[247]

Com relação ao acesso à água potável, tem-se, conforme dados na UNICEF que no ano de 2015, 844 milhões de pessoas não tinham acesso à recursos hídricos básicos e, dentre essas pessoas, 159 milhões coletava a água diretamente de fontes como rios e lagos.[248]

É possível observar uma grande disparidade no acesso à água e saneamento em zonas rurais e urbanas de países em desenvolvimento, sendo esse problema visto de forma mais acentuada nas zonas rurais, já que, de acordo com dados da World Bank Group, 63% das pessoas que vivem nessas localidades não possuem acesso à água ou saneamento apropriados.

Conforme relatório da UN-Water, no ano de 2002, 3.6% das pessoas que viviam em zonas urbanas careciam de acesso à fontes de água "melhoradas" (improved sources), enquanto que nas zonas rurais esse número subia para 18.8%.

A desigualdade também foi verificada no acesso à instalações sanitárias, de modo que 20.4% da população urbana não tinha acesso à instalações sanitárias "melhoradas" (improved sanitation facilities), ao passo que, nas zonas rurais esse percentual correspondia à 52% da população.[249]

Outra diferença que pode ser constatada em zonas rurais e urbanas é a forma como o acesso à água acontece.

---

247 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Programa da Década da Água da ONU. **O Direito Humano à Água e Saneamento**. Água sobre Advocacia e Comunicação (UNW-DPAC). Disponível em: < http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf>. Acesso em: 10 junho. 2018.

248 World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 13. Junho. 2018.

249 UN WATER. **Eliminating discrimination and inequalities in access to water and sanitation**, 2015. Disponível em: < http://www.unwater.org/app/uploads/2015/05/Discrimination-policy.pdf>. Acesso em: 13. Junho. 2018.

Nas zonas urbanas, 70% da população tem acesso à água canalizada dentro da sua moradia, por outro lado, nas zonas rurais esse percentual cai pela metade, de forma que somente 25% da população tem acesso a esse tipo de serviço.

É possível afirmar que, quando o acesso à água dá-se dentro do domicílio, a qualidade do serviço é melhor, permitindo usufruir de quantidades de água suficiente para suprir as demanda dos usuários, entretanto, quando não o acesso à água não é disponibilizado dentro do domicílio, sendo necessário deslocar-se para obtê-la, é muito mais provável que a quantidade de água a qual se tem o acesso esteja no limite do mínimo que se considera razoável para suprir as demandas dos usuários.[250]

A questão econômica é outro fator que leva à discriminação. Apesar de nas zonas urbanas o número de pessoas com acesso à água saneamento ser maior que nas zonas rurais, constata-se que, dentro das cidades, os moradores de rua e as pessoas que vivem em assentamentos informais estão em situação de desvantagem.

Conforme dados da UN-Habitat (2003), "Around 70 per cent of households have access to clean water in the developing country cities; but only 40 per cent of households in their informal settlements have access".[251]

Além de haver uma disparidade entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento no acesso à água e saneamento, também existe dentro dos países, desigualdades entre ricos e pobres. De acordo com a Water Aid, no Sul do continente asiático, por exemplo, a população mais pobre, tem 13 vezes menos chances de ter acesso à instalações sanitárias adequadas, quando comparada ao resto da população.[252]

---

250 World HEALTH ORGANIZATION (WHO); UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF). **Meeting the MDG drinking water and sanitation target : the urban and rural challenge of the decade**, 2016. Disponível em: < https://washdata.org/sites/default/files/documents/reports/2017-06/JMP-2006-Report.pdf>. Acesso em: 5. Junho. 2018

251 United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). **The challenge of slums : global report on human settlements**, 2003. Disponível em: http://mirror.unhabitat.org/pmss/getElectronicVersion.aspx?alt=1&nr=1156. Acesso em: 5. Junho. 2018

252 WATERAID. **Wash and inequalities: Post-2015 toolkit**. Disponível em: < https://sustainabledevelopment.un.org/getWSDoc.php?id=2433>. Acesso em: 5. Junho. 2018.

Situação semelhante pode ser observada na África Subsaariana, onde os ricos, quando comparados com os pobres, tem duas vezes mais probabilidades de obter acesso à água potável e quase cinco vezes mais de usufruir de instalações sanitárias adequadas.[253]

A discriminação no acesso à água e saneamento também ocorre entre comunidades indígenas, nômades e entre grupos religiosos minoritários.

De acordo com a UN-Water, "In Nepal data revealed inequalities faced by a religious minority: 37% of the majority Hindu population practiced open defecation as against 70% of the Muslim population".[254]

Também estão em situação de desigualdade, aqueles que possuem deficiência física e os idosos, já que, em muitos casos, os serviços hídricos e sanitários não mostram-se adequados para atender as necessidades específicas dessas pessoas.[255]

De acordo com Albuquerque[256], "Multiple discrimination, or the compounded impact of various grounds of discrimination, heightens the marginalization and discrimination experienced by an individual or group". Assim, uma pessoa que pertence à um grupo religioso minoritário e vive em um assentamento informal está mais propensa a sofrer discriminação em dois níveis.

Embora os princípios da não discriminação e igualdade sejam basilares dos direitos humanos, é possível notar que em todos os países existe desigualdade em variados níveis no acesso à água e saneamento, de modo que indivíduos são excluídos devido a diversas questões como, classe social, gênero e etnia.

Em grande parte, a dificuldade em solucionar a questão das desigualdades ocorre devido à sua aceitação pelas pessoas como algo que faz parte do dia a dia.

---

253 WATERAID. **Wash and inequalities: Post-2015 toolkit**. Disponível em: < https://sustainabledevelopment.un.org/getWSDoc.php?id=2433>. Acesso em: 5. Junho. 2018.

254 UN WATER. **Eliminating discrimination and inequalities in access to water and sanitation**, 2015. Disponível em: < http://www.unwater.org/app/uploads/2015/05/Discrimination-policy.pdf>. Acesso em: 18. Junho. 2018

255 UN WATER. **Eliminating discrimination and inequalities in access to water and sanitation**, 2015. Disponível em: < http://www.unwater.org/app/uploads/2015/05/Discrimination-policy.pdf>. Acesso em: 18. Junho. 2018.

256 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 15. Junho. 2018.

Consoante a Water Aid, "For people who are already marginalized because of where they live, or because they belong to a less powerful or discriminated group, access to water and sanitation is often a significant problem that becomes part of daily life".[257]

O estigma, que, conforme expõsto em relatório das Nações Unidas, "can broadly be understood as a process of dehumanizing, degrading, discrediting and devaluing people in certain population groups, often based on a feeling of disgust", guarda íntima relação com a discriminação, fazendo-a parecer aceitável e, consequentemente, mais difícil de ser eliminada[258]

Na questão do acesso à água e saneamento, o estigma pode ser entendido como a origem do problema, de modo que, determinado indivíduo ou grupo de pessoas, por sofrerem estigmatização, acabam não tendo acesso apropriado à água e/ou saneamento.

De acordo com relatório das Nações Unidas, "Individuals who find themselves stigmatized because of the perception that they are ―dirty or ―contagious may be socially ostracized and be denied access to water, sanitation and hygiene services, hence reinforcing the stereotype of uncleanliness and prolonging a vicious circle".[259]

Dessa forma, visto que o estigma está relacionado à "cultura da invisibilidade", tornando aceitável a violação de direitos humanos face à determinados grupos ou indivíduos, tem-se que para combatê-lo é necessário que, primeiramente, sejam estudadas quais são as origens das discriminações e, posteriormente, falar abertamente sobre o assunto, visto que o silêncio é a principal causa de perpetuação do estigma. [260]

---

257 WATERAID. **Wash and inequalities: Post-2015 toolkit**. Disponível em: < https://sustainabledevelopment.un.org/getWSDoc.php?id=2433>. Acesso em: 9. Junho. 2018

258 UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Report of the Special Rapporteur on the human right to safe drinking water and sanitation, Catarina de Albuquerque Stigma and the realization of the human rights to water and sanitation**, 2012. Disponível em: <https://www.ohchr.org/documents/hrbodies/hrcouncil/regularsession/session21/a-hrc-21-42_en.pdf> . Acesso em: 3 junho. 2018

259 UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Report of the Special Rapporteur on the human right to safe drinking water and sanitation, Catarina de Albuquerque Stigma and the realization of the human rights to water and sanitation**, 2012. Disponível em: <https://www.ohchr.org/documents/hrbodies/hrcouncil/regularsession/session21/a-hrc-21-42_en.pdf> . Acesso em: 3 junho. 2018

260 UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Report of the Special Rapporteur on the human right to safe drinking water and sanitation, Catarina de Albuquerque Stigma and the realization of the human rights to water and sanitation**, 2012. Disponível em: <https://www.ohchr.org/documents/hrbodies/hrcouncil/regularsession/session21/a-hrc-21-42_en.pdf> . Acesso em: 3 junho. 2018

Portanto, posto que a deficiência no acesso à água e saneamento são "sintomas" e que a estigmatização é a origem do problema, é essencial que haja um conhecimento daquilo que causa o estigma para que possam ser tomadas medidas mais eficazes para melhorar o acesso à esses serviços.[261]

3.1.4 A questão do gênero

Conforme a Gender and Water Alliance (GWA)[262], o gênero deve ser entendido como um conceito que não limita-se somente à questão biológica, mas que vai além disso, encontrando-se diretamente ligado a papeis que são socialmente construídos por meio da família, religião, meios de comunicação, entre outros.

Desse modo, tem-se que, conforme a Food and Agriculture Organization (FAO)[263], "género se relaciona con todos los aspectos de la vida económica y social, cotidiana y privada de los individuos y determina características y funciones dependiendo del sexo o de la percepción que la sociedad tiene de él".

Apesar de estar havendo uma mudança, é possível observar que, em algumas culturas, tarefas domésticas como, limpeza da casa, são atribuídas ao gênero feminino, ao passo que o gênero masculino ocupa funções de maior prestígio social, sendo o responsável por prover a renda familiar e pela tomada de decisões. Segundo a GWA[264], Esses papeis

---

261 UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Report of the Special Rapporteur on the human right to safe drinking water and sanitation, Catarina de Albuquerque Stigma and the realization of the human rights to water and sanitation**, 2012. Disponível em: <https://www.ohchr.org/documents/hrbodies/hrcouncil/regularsession/session21/a-hrc-21-42_en.pdf> . Acesso em: 3 junho. 2018

262 PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ALIANZA DE GÉNERO Y AGUA (GWA). **Enseñanzas y aprendizajes de la trasnversalización de género em el sector hídrico**, 2013. Disponível em: < http://genderandwater.org/es/productos-gwa/conocimiento-sobre-genero-y-agua/cuando-el-agua-fluye-hacia-las-mujeres-ensenanzas-y-aprendizajes-de-la-transversalizacion-de-genero-en-el-sector-hidrico>. Acesso em: 20. Maio. 2018.

263 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **II. El enfoque de género**. Disponível em: < http://www.fao.org/docrep/004/X2919S/x2919s04.htm>. Acesso em: 20. Maio. 2018.

264 PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ALIANZA DE GÉNERO Y AGUA (GWA). **Enseñanzas y aprendizajes de la trasnversalización de género em el sector hídrico**, 2013. Disponível em: < http://genderandwater.org/es/productos-gwa/conocimiento-sobre-genero-y-agua/cuando-el-agua-fluye-hacia-las-mujeres-ensenanzas-y-aprendizajes-de-la-transversalizacion-de-genero-en-el-sector-hidrico>. Acesso em: 20. Maio. 2018.

construídos pela sociedade definem as relações de gênero. De acordo com a Food and Agriculture Organization (FAO)[265]:

> Las relaciones de género derivan de los modos en que las culturas asignan las funciones y responsabilidades distintas a la mujer y al hombre. Ello a la vez determina diversas formas de acceder a los recursos materiales como tierra y crédito, o no materiales como el poder político. Sus implicaciones en la vida cotidiana son múltiples y se manifiestan por ejemplo, en la división del trabajo doméstico y extra-doméstico, en las responsabilidades familiares, en el campo de la educación, en las oportunidades de promoción profesional, en las instancias ejecutivas, etc.

Conforme o relatório das Nações Unidas, "desigualdades entre homens e mulheres, com base na identidade de gênero, são observadas em todos os países e frequentemente se traduzem em oportunidades desiguais e graves violações de direitos humanos".[266]

Constata-se que, nos países em desenvolvimento o gênero ainda é um fator determinante na divisão de papeis, de modo que, conforme Aureli e Brelet [267], "In these countries, in the same manner as boys enjoy easier access to education than girls, men are traditionally given greater access to technology, training and engineering than women".

Essa questão do gênero reflete-se no acesso à água e saneamento básico, de modo que as mulheres são as mais afetadas pela falta ou deficiência desses serviços.

Assim, a existência de leis que excluem as mulheres do acesso à água é uma realidade de modo que, "em muitos países, a propriedade da terra, que é uma precondição para acesso à água, é frequentemente negada às mulheres pelo direito de família, que também dificulta que as mulheres herdem terras".[268]

---

265 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **II. El enfoque de género**. Disponível em: < http://www.fao.org/docrep/004/X2919S/x2919s04.htm>. Acesso em: 11. Junho. 2018

266 UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. **A Gender Perspective on Water Resources and Sanitation**. Background Paper N. 2, 2005. Disponível em: < http://www.unwater.org/publications/gender-perspective-water-resources-sanitation/>. Acesso em: 11. Junho.2018.

267 AURELI, Alice; BRELET, Claudine. **Water and Ethics – Women and Water: An ethical issue.** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2004. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001363/136357e.pdf>. Acesso em: 13. Junho. 2018.

268 ASSEMBLEIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório do Relator Especial sobre o direito humano à água potável segura e ao esgotamento sanitário**, 2016. Disponível em: < http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/wp-content/uploads/2016/11/Relatorio-ONU.pdf>. Acesso em: 13. Junho. 2018.

É bastante comum (especialmente em países em desenvolvimento) que, quando não tem água disponível dentro do domicílio, mulheres e crianças (geralmente meninas), sejam as responsáveis por percorrer longas distâncias durante muitas horas com o objetivo de obter água para satisfazer as suas necessidades e de seus familiares.[269]

De acordo com dados da Water and Sanitation Program (WSP), estima-se que na parte oriental da Uganda as mulheres passam, por ano, aproximadamente 660 horas dedicando-se a coleta de água para os seus lares. De modo semelhante, acredita-se que na África subsaariana a quantidade de horas que as mulheres despendem coletando água é de 40 bilhões.[270]

Em decorrência dessas longas caminhadas em busca de acesso à água, muitas mulheres, devido ao peso que carregam transportando água, acabam desenvolvendo precocemente, problemas de saúde como, dores crônicas, problemas na coluna, além de também estarem sujeitas a deformações físicas.[271]

No caso das meninas, muitas vezes elas acabam se ausentando na escola, seja para ajudar na coleta de água, ou em virtude de doenças causadas pela água, que em muitos casos, encontra-se contaminada.[272]

Na utilização de banheiros ou lugares públicos e na coleta de água, as mulheres estão propícias a sofrerem violência, seja física ou sexual. Assim, de acordo com relatório das Nações Unidas, "Algumas mulheres e meninas relataram terem sido expostas a abordagens

---

269 WATER AND SANITATION PROGRAM (WSP). **Gender in Water and Sanitation**, 2010. Disponível em: https://www.wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/WSP-gender-water-sanitation.pdf>. Acesso em: 22. Maio. 2018

270 WATER AND SANITATION PROGRAM (WSP). **Gender in Water and Sanitation**, 2010. Disponível em: https://www.wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/WSP-gender-water-sanitation.pdf>. Acesso em:22. Maio. 2018

271 PAHWARINGIRA, Liliosa; CHAMINUKA, Lillian; KASEKE-MURANDA, Kwaedza. **The Impacts of Water Shortages on Women ' s Time-Space Activities in the High Density Suburb of Mabvuku in Harare**. wH2O: The Journal of Gender and Water, Volume 4, 2017. Disponível em: < https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1035&context=wh2ojournal>. Acesso em: 22. Maio. 2018.

272 A diarreia é uma das principais doenças causadas pelo uso de água imprópria para consumo. De acordo com relatório da OMS, "Approximately 4 billion cases of diarrhoea each year cause 2.2 million deaths, mostly among children under the age of five. This is equivalent to one child dying every 15 seconds, or 20 jumbo jets crashing every day". WHO; UNICEF. **Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report**. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp2000.pdf> . Acesso em: 3. Junho. 2018.

grosseiras, lançamento de pedras, esfaqueamento e estupro enquanto procuravam por locais para defecar".[273]

Portanto, para que se possa alcançar a igualdade de gênero no acesso à água e saneamento é necessário que sejam adotadas políticas públicas que levem em consideração as necessidades específicas do gênero feminino e , além disso, "medidas responsivas às questões de gênero por parte dos Estados e intervenções por atores não estatais devem desafiar as relações costumeiras de poder e controle desiguais, bem como os estereótipos, entre os gêneros".[274]

3.1.4.1 Transversalização de gênero

O conceito de transversalização de gênero surgiu em 1995, na Quarta Conferência Mundial sobre Mulheres.[275] Posteriormente, o Conselho Econômico e Social das Nações Unidas, no relatório de 18 de setembro de 1997, definiu transversalização de gênero como:

> The process of assessing the implications for women and men of any planned action, including legislation, policies or programmes, in all areas and at all levels. It is a strategy for making women's as well as men's concerns and experiences an integral dimension of the design, implementation, monitoring and evaluation of policies and programmes in all political, economic and societal spheres só that women and men benefit equally and inequality is not perpetuated. The ultimate goal is to achieve gender equality.[276]

Na questão do acesso à água e saneamento, considerando a situação de desigualdade que muitas mulheres encontram-se, seja por não haverem instalações sanitárias dentro de suas habitações, fazendo com que tenham que expor-se à violência ao utilizarem banheiros públicos, ou por terem que realizar longos percursos para coletar água, estando também

---

273 UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. **A Gender Perspective on Water Resources and Sanitation**. Background Paper N. 2, 2005. Disponível em: < http://www.unwater.org/publications/gender-perspective-water-resources-sanitation/>. Acesso em:17. Maio. 2018.

274 UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. **A Gender Perspective on Water Resources and Sanitation**. Background Paper N. 2, 2005. Disponível em: < http://www.unwater.org/publications/gender-perspective-water-resources-sanitation/>. Acesso em: 17. Maio. 2018

275 UNITED NATIONS, Office of the Special Advisor on Gender Issues and Advancement of Women. **Gender Mainstreaming: Strategy for Promoting Gender Equality**, 2001. Disponível em: < http://www.un.org/womenwatch/osagi/pdf/factsheet1.pdf>. Acesso em: 17. Maio. 2018

276 UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Report on the Economic and Social Council for 1997**. Disponível em: < http://www.un.org/documents/ga/docs/52/plenary/a52-3.htm>. Acesso em: 17. Maio. 2018

sujeitas à violência, a transversalização de gênero faz-se importante, pois, de acordo com a ONU-Habitat[277]:

> Casi todos los proyectos del sector hídrico, interesados en transversalizar el enfoque de género para que las mujeres participen, dirigen sus acciones a tratar de aliviarles el trabajo de acarreo de agua de distancias largas y de mejorar las condiciones de vida tanto en sus jornadas de aseo del hogar, lavado de ropa, cuidado de niños, enfermos y otras faenas domésticas, así como en otorgarles comodidad y privacidad al instalar servicios sanitarios en sus viviendas.

De acordo com o GWA[278], a transversalização de gênero ocorre em duas dimensões, onde, além de considerar as diferenças e necessidades relativas a cada gênero, também leva em consideração as desigualdades no acesso da água e saneamento.

Conforme Batchelor[279], entre os benefícios da transversalização de gênero devem ser citados:

> 1. Involving both women and men in integrated water resources initiatives can increase project effectiveness. 2. Using a gender perspective and ensuring women's involvement can support environmental sustainability. 3. Social and economic analysis - as well as documenting natural resource uses - is incomplete without an understanding of gender differences and inequalities. 4. Without specific attention to gender issues, initiatives and projects can reinforce inequalities between women and men and even increase imbalances

A transversalização de gênero não é, entretanto, um fim em si mesmo, mas um mecanismo que tem como propósito atingir a igualdade de gênero. De acordo com o OSAGI (Office of the Special Adviser to the Secretary-General on Gender Issues and Advancement of Women):

> Mainstreaming situates gender equality issues at the centre of policy decisions, medium-term plans, programme budgets, and institutional structures and processes. Mainstreaming entails bringing the perceptions, experience, knowledge and interests of women as well as men to bear on policymaking, planning and decision-making. Mainstreaming can reveal a need for changes in goals, strategies and actions to ensure that both women and men can influence, participate in and

---

277 PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ALIANZA DE GÉNERO Y AGUA (GWA). **Enseñanzas y aprendizajes de la trasnversalización de género em el sector hídrico**, 2013. Disponível em: < http://genderandwater.org/es/productos-gwa/conocimiento-sobre-genero-y-agua/cuando-el-agua-fluye-hacia-las-mujeres-ensenanzas-y-aprendizajes-de-la-transversalizacion-de-genero-en-el-sector-hidrico>. Acesso em:3 maio. 2018.

278 UNICEF. **Gender Mainstreaming in water and sanitation**, 2003. Disponível em: < https://www.unicef.org/wash/index_main_streaming.html>. Acesso em: 3. Maio. 2018.

279 BATCHELOR, Charles. **Water governance literature assessment**. International Institute for Environment and Development (iied). Disponível em: http://pubs.iied.org/pdfs/G02523.pdf?. Acesso em: 3. Maio. 2018.

> benefit from development processes. It can require changes in organizations – structures, procedures and cultures – to create organizational environments which are conducive to the promotion of gender equality.[280]

Portanto, além de garantir às mulheres o acesso à água e saneamento adequados às suas necessidades, mostra-se essencial que elas participem da tomada de decisões[281], pois, somente quando há participação de homens e mulheres (ambos com as mesmas condições), "se habrá de satisfacer los requerimientos de la usuaria y el usuario final, así como mejorar el acceso al servicio de agua y saneamiento, lo que apunta a un uso más eficiente y efectivo".[282] Nesse sentido é o entendimento da UNICEF[283], expondo que:

> Gender mainstreaming works to achieve gender balance, such as more equitable task sharing. Achieving gender balance often calls for meeting the practical needs and interests of women and girls more effectively - such as better access to water to reduce their workload - as well as meeting strategic gender needs and interests - such as including women in community decision-making.

Assim, deve-se ressaltar que somente a presença de mulheres não é muito relevante caso elas não estejam envolvidas nas tomadas de decisões. Como exemplo, a UN-HABITAT cita o caso dos Comitês de Água, onde o primeiro era composto por cinco homens, que faziam parte da mesa diretiva e cinquenta mulheres, sendo todas sócias e sem poder de

---

280 UNITED NATIONS, Office of the Special Advisor on Gender Issues and Advancement of Women. **Gender Mainstreaming: Strategy for Promoting Gender Equality**, 2001. Disponível em: < http://www.un.org/womenwatch/osagi/pdf/factsheet1.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018.

281 Princípio de Dublin n.3: This pivotal role of women as providers and users of water and guardians of the living environment has seldom been reflected in institutional arrangements for the development and management of water resources. Acceptance and implementation of this principle requires positive policies to address women's specific needs and to equip and empower women to participate at all levels in water resources programmes, including decision-making and implementation, in ways defined by them.

Comentário-Geral n.15: 16. Whereas the right to water applies to everyone, States parties should give special attention to those individuals and groups who have traditionally faced difficulties in exercising this right, including women, children, minority groups, indigenous peoples, refugees, asylum-seekers, internally displaced persons, migrant workers, prisoners and detainees. In particular, States parties should take steps to ensure that: (a) Women are not excluded from decision-making processes concerning water resources and entitlements. The disproportionate burden women bear in the collection of water should be alleviated;

282 PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ALIANZA DE GÉNERO Y AGUA (GWA). **Enseñanzas y aprendizajes de la trasnversalización de género em el sector hídrico**, 2013. Disponível em: < http://genderandwater.org/es/productos-gwa/conocimiento-sobre-genero-y-agua/cuando-el-agua-fluye-hacia-las-mujeres-ensenanzas-y-aprendizajes-de-la-transversalizacion-de-genero-en-el-sector-hidrico>. Acesso em: 6. Junho. 2018.

283 UNICEF. **Gender Mainstreaming in water and sanitation**, 2003. Disponível em: < https://www.unicef.org/wash/index_main_streaming.html>. Acesso em: 6. Junho. 2018.

decisão. Já no segundo, haviam cinquenta homens, sendo todos sócios e cinco mulheres, onde todas faziam parte da mesa diretiva.

Desse modo, apesar de no primeiro comitê haverem mais mulheres que homens, todas eram sócias, sem poder de decisão. No segundo comitê, por outro lado, a presença de mulheres era menor, mas todas tinham poder de decisão. Assim, "es importante iniciar todos los proyectos considerando que la "participación de las mujeres" debe ser con toma de decisión, sino, sólo tenemos la presencia de las mismas".[284]

Entretanto, a existência de políticas voltadas para a igualdade de gênero nem sempre são suficientes para garantir a participação de mulheres, visto que, "In many cases, gender policy documents tend to be vague and consist of catch-all phrases that offer little concrete guidance at the implementation stage". [285]

Dessa forma, para que haja uma maior garantia de implementação dessas políticas, faz-se necessário a existência de mecanismos como, "policy statements and budgetary commitments, procedures relating to institutional learning, responsibility and accountability, planning and evaluation methodologies, personnel policy and training, and data collection"[286].

Além disso, constata-se que há um maior sucesso na adoção dessas políticas quando são implementadas dentro bases legais que visam especificamente a proteção dos direitos humanos, como, por exemplo, a Convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra as mulheres.

---

284 PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ALIANZA DE GÉNERO Y AGUA (GWA). **Enseñanzas y aprendizajes de la trasnversalización de género em el sector hídrico**, 2013. Disponível em: < http://genderandwater.org/es/productos-gwa/conocimiento-sobre-genero-y-agua/cuando-el-agua-fluye-hacia-las-mujeres-ensenanzas-y-aprendizajes-de-la-transversalizacion-de-genero-en-el-sector-hidrico>. Acesso em: 18. Maio. 2018.

285 UNITED NATIONS Division for the Advancement of Women Department of Economic and Social Affairs. **Women and Water**. Disponível em: < http://www.un.org/womenwatch/daw/public/Feb05.pdf>. Acesso em: 18. Maio.2018.

286 UNITED NATIONS Division for the Advancement of Women Department of Economic and Social Affairs. **Women and Water**. Disponível em: < http://www.un.org/womenwatch/daw/public/Feb05.pdf>. Acesso em: 18. Maio. 2018.

3.2 Quem deve garantir o acesso?

As Diretrizes para a realização do Direito à água potável e saneamento, adotadas pelo Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas, asseguram que os Estados são os principais responsáveis em garantir que todos usufruam do direito à água e saneamento, afirmando no item 2.1, que:

> Each level of government in a State, including the national Government, regional governments and the local authorities, has a responsibility to move progressively and as expeditiously as possible towards the full realization of the right to water and sanitation for everyone, using practical and targeted measures and drawing, to the maximum extent possible, on all available resources.[287]

Além do dever de garantir a todos o exercício do direito à água e saneamento, os Estados possuem obrigações mais específicas, quais sejam, as obrigações de respeitar, proteger e cumprir.

Em termos gerais, a obrigação de respeitar refere-se à abstenção do Estado de interferir no acesso à água e saneamento de qualquer pessoa. O item 21 do comentário-geral n.15 versa sobre a obrigação de respeitar, afirmando que:

> The obligation to respect requires that States parties refrain from interfering directly or indirectly with the enjoyment of the right to water. The obligation includes, inter alia, refraining from engaging in any practice or activity that denies or limits equal access to adequate water; arbitrarily interfering with customary or traditional arrangements for water allocation; unlawfully diminishing or polluting water, for example through waste from State-owned facilities or through use and testing of weapons; and limiting access to, or destroying, water services and infrastructure as a punitive measure, for example, during armed conflicts in violation of international humanitarian law.

Conforme a organização não governamental Centre on Housing Rights and Evictions (COHRE), podem ser citados como exemplos de violação da obrigação de respeitar,

---

287 O comentário-geral n.15 dispõe de forma semelhante, conforme observa-se:

17. While the Covenant provides for progressive realization and acknowledges the constraints due to the limits of available resources, it also imposes on States parties various obligations which are of immediate effect. States parties have immediate obligations in relation to the right to water, such as the guarantee that the right will be exercised without discrimination of any kind (art. 2, para. 2) and the obligation to take steps (art. 2, para. 1) towards the full realization of articles 11, paragraph 1, and 12. Such steps must be deliberate, concrete and targeted towards the full realization of the right to water.

18. States parties have a constant and continuing duty under the Covenant to move as expeditiously and effectively as possible towards the full realization of the right to water. Realization of the right should be feasible and practicable, since all States parties exercise control over a broad range of resources, including water, technology, financial resources and international assistance, as with all other rights in the Covenant.

condutas como, "limiting access or destroying water service or sanitation facilities in time of conflict, or disconnecting any person's water supply arbitrarily, without notice, consultation or reasonable opportunity for redress or in any situation where the person genuinely cannot afford water"[288].

Por outro lado, a obrigação de proteger, elencada no item 23 do Comentário-Geral n.15, requer uma conduta proativa dos Estados, que devem agir de modo a impedir que haja qualquer interferência no logro do direito à água e saneamento. Deve-se afirmar, ainda, que:

> The obligation includes, inter alia, adopting the necessary and effective legislative and other measures to restrain, for example, third parties from denying equal access to adequate water; and polluting and inequitably extracting from water resources, including natural sources, wells and other water distribution systems.

Dessa forma, quando há, por exemplo, participação do setor privado no controle de serviços de abastecimento hídrico e saneamento, o Estado deve agir de modo a assegurar que todos tenham acesso à água e saneamento adequados. Para isso, segundo o item 24 do comentário-geral 15 afirma que:

> Where water services (such as piped water networks, water tankers, access to rivers and wells) are operated or controlled by third parties, States parties must prevent them from compromising equal, affordable, and physical access to sufficient, safe and acceptable water. To prevent such abuses an effective regulatory system must be established, in conformity with the Covenant and this general comment, which includes independent monitoring, genuine public participation and imposition of penalties for non-compliance.[289]

A obrigação de cumprir implica no dever do Estado de tomar medidas para assegurar que grupos ou indivíduos tenham acesso à água e saneamento, incluindo aqueles que, por razões que vão além do seu controle, não são capazes de faze-lo por conta própria.[290]

---

288 Right to Water and Sanitation Programme, CENTRE ON HOUSING RIGHTS AND EVICTIONS. **Legal Resources for the Right to Water and Sanitation**. International and National Standards - 2 nd edition, 2008. Disponível em: < http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wwc/Programs/Right_to_Water/Pdf_doct/RWP-Legal_Res_1st_Draft_web.pdf>. Acesso em: 11. Junho. 2018.

289 De modo semelhante, o COHRE afirma que: "Where the private sector controls water supply and sanitation services, the State is required to provide for regulation and establish independent monitoring, genuine public participation and penalties for noncompliance in order to ensure that equal, affordable and physical access to sufficient, safe and acceptable water and basic sanitation is maintained for all".

290 Ítem 25 do comentário-geral 15:. The obligation to fulfil can be disaggregated into the obligations to facilitate, promote and provide. The obligation to facilitate requires the State to take positive measures to assist individuals and communities to enjoy the right. The obligation to promote obliges the State party to take steps to ensure that there is appropriate education concerning the hygienic use of water, protection of

Para isso, o Estado tem o dever de verificar se as leis e políticas nacionais estão voltadas para a realização do direito à água e saneamento à todos. Além disso, o Estado deve, de forma a envolver a participação das comunidades, adotar políticas de preços adequadas, bem como planos de ações e programas destinados a garantir que todos possam usufruir do direito à água e saneamento. Também é importante que o Estado, ao adotar políticas, planos de ações e programas, desenvolva metas e indicadores para poder avaliar o progresso. [291]

Apesar dos Estados-membros serem os principais responsáveis em assegurar a realização do direito à água e saneamento, "actors in all parts of society should assist in making the right to water and sanitation a reality. These actors include individuals and communities, civil society and non-governmental organisations, the private sector and international organisations".[292][293]

---

water sources and methods to minimize water wastage. States parties are also obliged to fulfil (provide) the right when individuals or a group are unable, for reasons beyond their control, to realize that right themselves by the means at their disposal.

291 Ítem 26 do comentário-geral 15: The obligation to fulfil requires States parties to adopt the necessary measures directed towards the full realization of the right to water. The obligation includes, inter alia, according sufficient recognition of this right within the national political and legal systems, preferably by way of legislative implementation; adopting a national water strategy and plan of action to realize this right; ensuring that water is affordable for everyone; and facilitating improved and sustainable access to water, particularly in rural and deprived urban areas.

292 Right to Water and Sanitation Programme, CENTRE ON HOUSING RIGHTS AND EVICTIONS. **Legal Resources for the Right to Water and Sanitation**. International and National Standards - 2 nd edition, 2008. Disponível em: < http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wwc/Programs/Right_to_Water/Pdf_doct/RWP-Legal_Res_1st_Draft_web.pdf>. Acesso em: 7. Maio. 2018.

293 Ítem 60 do comentário-geral 15: United Nations agencies and other international organizations concerned with water, such as WHO, FAO, UNICEF, UNEP, UN-Habitat, ILO, UNDP, the International Fund for Agricultural Development (IFAD), as well as international organizations concerned with trade such as the World Trade Organization (WTO), should cooperate effectively with States parties, building on their respective expertise, in relation to the implementation of the right to water at the national level. The international financial institutions, notably the International Monetary Fund and the World Bank, should take into account the right to water in their lending policies, credit agreements, structural adjustment programmes and other development projects (see general comment No. 2 (1990)), so that the enjoyment of the right to water is promoted. When examining the reports of States parties and their ability to meet the obligations to realize the right to water, the Committee will consider the effects of the assistance provided by all other actors. The incorporation of human rights law and principles in the programmes and policies by international organizations will greatly facilitate implementation of the right to water. The role of the International Federation of the Red Cross and Red Crescent Societies, International Committee of the Red Cross, the Office of the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), WHO and UNICEF, as well as non-governmental organizations and other associations, is of particular importance in relation to disaster relief and humanitarian assistance in times of emergencies. Priority in the provision of aid, distribution and management of water and water facilities should be given to the most vulnerable or marginalized groups of the population.

3.2.1 Garantir o acesso aos grupos mais vulneráveis

Além de garantir que todos tenham acesso à água e saneamento, os Estados devem agir de forma a combater a discriminação, que acarreta na exclusão de determinados grupos da sociedade do acesso a direitos humanos, como o direito à água e saneamento.

Nesse sentido, o item 14 do comentário-geral n. 15 afirma que: "investments should not disproportionately favour expensive water supply services and facilities that are often accessible only to a small, privileged fraction of the population, rather than investing in services and facilities that benefit a far larger part of the population".

Para possibilitar que o acesso à água e saneamento sejam universais, o Estado deve dar uma atenção especial de modo a garantir que indivíduos e grupos vulneráveis e que não possam ter meios suficientes para ter acesso à agua e/ou saneamento possam tê-lo.[294] Como exemplo de indivíduos/grupos vulneráveis, o item 16 do comentário-geral 15 cita " women, children, minority groups, indigenous peoples, refugees, asylum-seekers, internally displaced persons, migrant workers, prisoners and detainees".

Dado a impossibilidade de ser garantido a todos e de forma imediata o acesso à água e saneamento, o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC), no seu artigo 2[295] afirma que:

> Each State Party to the present Covenant undertakes to take steps, individually and through international assistance and co-operation, especially economic and technical, to the maximum of its available resources, with a view to achieving progressively the full realization of the rights recognized in the present Covenant by all appropriate means, including particularly the adoption of legislative measures.

Portanto, conforme o exposto acima, os Estados devem, de forma progressiva, tomar medidas no sentido de assegurar que todos tenham acesso à água e saneamento adequados.

---

294 Item 15 do comentário-geral n 15: With respect to the right to water, States parties have a special obligation to provide those who do not have sufficient means with the necessary water and water facilities and to prevent any discrimination on internationally prohibited grounds in the provision of water and water services.

295 UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS. **International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights**. Disponível em: < https://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx>. Acesso em: 9. Junho. 2018.

Todavia, é importante ressaltar que, antes de implementar serviços de alta qualidade, os Estados, devem primeiramente garantir à todos o acesso básico aos serviços, para que, depois possa haver uma evolução para serviços de alta qualidade.

Para que isso seja possível, faz-se necessário que, primeiro sejam identificados aqueles que estão menos favorecidos, para posteriormente criar e implementar estratégias visando reduzir as desigualdades no acesso.[296] Entretanto, conforme Albuquerque[297], "Progressive realization means that expeditious and effective steps must be taken and that it is not acceptable for States to aim for universal access at the most basic level only. Instead, continual improvement toward an adequate standard of living must be the aim".

Outro ponto importante é corrigir as desigualdades geográficas, visto que existe uma grande disparidade na quantidade de pessoas sem acesso à água e saneamento nas zonas rural e urbana, sendo esse número consideravelmente maior nas zonas rurais.

Apesar de haver um acesso mais abrangente nas zonas urbanas, as pessoas que vivem em favelas frequentemente sofrem com a falta de serviços de água é saneamento apropriados.

Apesar de ser uma tarefa difícil, a identificação e definição das favelas mostra-se de grande relevância, pois com dados mais precisos é mais fácil elaborar um planejamento. Ademais, Albuquerque[298] assevera que, "In addition, the definition of slums needs improvement; the best approach may be to use definitions supplied by the countries themselves. Household surveys could be complemented special slum surveys or could include oversampling in slum areas".

Posto que, em muitos países, a desigualdade na distribuição de renda está diretamente relacionada a questão das desigualdades no acesso à água e saneamento, concentrar a atenção

---

296 UN WATER. **Eliminating discrimination and inequalities in access to water and sanitation**, 2015. Disponível em: < http://www.unwater.org/app/uploads/2015/05/Discrimination-policy.pdf>. Acesso em: 3. Junho. 2018.

297 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 3. Junho. 2018.

298 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 3. Junho. 2018.

na população mais pobre constitui importante medida no combate da desigualdade de acesso à serviços hídricos e de saneamento. (ALBUQUERQUE, 2002)

Uma análise entre a relação de disparidade no acesso entre pessoas com uma grande renda e os que são extremamente pobres é interessante visto que dá destaque as desigualdades existentes e, além disso, serve para mostrar aos Estados a importância da vontade política, essencial para mudar a situação. Ademais, "the new framework should reflect the need for this analysis at the level of targets. Hence targets should be crafted that specifically address improvements for the lowest quintile or call for eliminating the inequalities between the best-off and the worst-off".[299]

Não obstante a questão da desigualdade de renda ter, em muitos casos, uma intrínseca relação com a qualidade do acesso à água e saneamento, pessoas que fazem parte de outros grupos minoritários costumam sofrer com a falta desses serviços, entretanto, as dinâmicas envolvidas não são as mesmas, o que enseja a confirmar a importância da existência de dados de maneira a ilustrar quais são as diferenças e, por conseguinte, possibilitar que sejam executadas medidas específicas para cada problema.

Para exemplificar, Albuquerque[300], menciona o caso do Sul asiático, mostrando que, "data show that while open defecation rates for the majority population was 37%, the rate for the minority population was 70%. A rights-sensitive analysis uncovers such patterns so that factors leading to these differences can be explored and policy responses be developed".

Evidencia-se, assim, a importância de monitoramento desses grupos, sendo pertinente que ao fazê-lo seja indicado que trata-se dos grupos mais desfavorecidos, visto que, como a discriminação pode se manifestar de forma diferente de acordo com a localidade, ao não se fazer essa especificação, pode tornar-se difícil que haja um monitoramento a nível global.

---

299 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 17. Junho 2018

300 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 17. Junho 2018

Desse modo, "states would be required to identify the specific groups that will be monitored at the global level through a participatory process". Tem-se, entre os grupos que pode ser escolhidos para serem monitorados, "those defined by ethnicity, race, religion, language, or spatially defined groups such as slum-dwellers, residents of specific geographic areas, or other nationally tailored groupings".[301]

Além da importância de se monitorar grupos minoritários, deve-se levar em consideração a situação de indivíduos que frequentemente sofrem discriminação devido ao seu *status*, e por conta disso, acabam sendo privados do acesso à água e saneamento. Podem ser incluídos nesse rol, mulheres, meninas, pessoas idosas, portadores de doenças crônicas e deficientes físicos.

Como já foi mostrado, em alguns países, as mulheres e meninas ficam em situação de desvantagem por conta do tempo dispendido na coleta de água, que poderia ser utilizado para estudar, trabalhar, ou realizar outras atividades, além disso, por estarem em mais contato que tem com a água, que em muitos casos encontra-se contaminada estão mais suscetíveis a adquirirem doenças.

Outro problema evidencia-se na utilização de instalações sanitárias, visto que, é comum que não estejam presentes dentro das residências, o que leva mulheres e meninas a arriscarem a sua integridade ao se deslocarem para utilizar serviços sanitários. Também enfrentam obstáculos no acesso à água e saneamento, pessoas idosas e aqueles que tem alguma deficiência física, pois, nem sempre os serviços de água e saneamento são adaptados às suas condições especiais.

Para que possam haver mudanças de modo a garantir que todos tenham acesso à água e saneamento é essencial que sejam realizadas pesquisas com objetivo de ter um maior conhecimento da questão.

Atualmente apesar de existem diversos dados provenientes de pesquisas realizadas no âmbito domiciliar relativas à questão da coleta de água, sabe-se pouco sobre as desigualdades no acesso à instalações sanitárias e das pessoas idosas e aqueles que são

---

301 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 17. Junho 2018

portadores de deficiência física. Portanto, como podem existir desigualdades no acesso aos serviços dentro dos domicílios, Albuquerque[302], afirma que, "it is imperative to accurately disaggregate intra-household data".

Também é importante que, ao serem formuladas, as metas e indicadores exijam que haja um monitoramento das desigualdades existentes dentro dos lares. Tal medida seria relevante pois possibilitaria que houvesse uma visibilidade daquelas áreas que passavam despercebidas e isso, consequentemente poderia gerar uma mudança na situação.

Ademais, mostra-se pertinente o monitoramento de como as desigualdades manifestam-se em espaços públicos como, escolas, hospitais, lugares de trabalho, visto que, conforme Albuquerque[303], "such inequalities may be even more acute in public spaces, making the collection of data about equality variables especially important".

Entretanto, deve-se ressaltar que visar somente o acesso universal à água e saneamento não é suficiente para combater as desigualdades, visto que não modificaria a situação daqueles (grupos e indivíduos) que são negligenciados. Dessa forma, faz-se essencial que os Estados tenham a igualdade como objetivo principal.

Condutas discriminatórias podem ser constatadas em todos os países do mundo, de forma que, consonante Albuquerque[304], "While the specific groups may vary, patterns of marginalization, exclusion and discrimination are consistent across the world".

Os ciganos, por exemplo, são considerados um dos maiores grupos minoritários da Europa, estando presentes principalmente na parte central e oriental do continente europeu.[305]

---

302 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 17. Junho 2018

303 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 17. Junho 2018

304 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 17. Junho 2018

305 WHO; UNICEF. **Progress on Drinking Water and Sanitation**, 2014. Disponível em: < https://www.unicef.org/publications/files/JMP_report_2014_webEng.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018

Na Bósnia, por exemplo, foi constatada uma grande disparidade no acesso à água e saneamento entre pessoas de etnia cigana e os demais habitantes do país. Por outro lado, também foi observado que a desigualdade também existia dentro do grupo cigano, havendo uma considerável diferença entre pobres e ricos no acesso à água e saneamento.[306]

Como já foi dito anteriormente, apesar dos grupos marginalizados não serem sempre os mesmos em todos os países, os padrões de marginalização são iguais em todos os lugares. Dessa forma, para que se dê visibilidade à esses grupos, é necessário, que, primeiramente, eles sejam definidos, conforme Albuquerque[307], "through a participatory process at the national level while also enabling global monitoring, which will bring to light their specific situation and serve to effectively ensuring that progress includes them"

Finalmente, deve-se reiterar que a diminuição das desigualdades é uma questão predominantemente política.

Assim, apesar de ser extremamente relevante a coleta de dados e que ela seja feita separadamente, de modo a torna-los mais precisos, tal diligência não é suficiente se a redução das desigualdades não estiver inserida em metas e objetivos.

Assim, Albuquerque[308] certifica que, "the real challenge lies at the political level because the way in which development, poverty and their inherent inequalities are measured has tremendous influence on the direction of policies, the allocation of resources and the effectiveness of responses".

---

306 WHO; UNICEF. **Progress on Drinking Water and Sanitation**, 2014. Disponível em: < https://www.unicef.org/publications/files/JMP_report_2014_webEng.pdf>. Acesso em: 9. Junho. 2018.

307 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 17. Junho 2018

308 ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 17. Junho 2018

3.3 Benefícios do investimento em água e saneamento

Quando se investe no fornecimento de água potável e serviços sanitários adequados, indubitavelmente são gerados inúmeros benefícios, seja a nível econômico, social ou ambiental.

Vários são os casos de pessoas (especialmente crianças), que contraem doenças decorrentes da água contaminada. Entre as doenças que tem sua transmissão vinculada à água, podem ser citadas[309]:

> Waterborne: Caused by the ingestion of water contaminated by human or animal excreta or urine containing pathogenic bacteria or viruses; includes cholera, typhoid, amoebic and bacillary dysentery, and other diarrheal diseases. Water-based: Caused by parasites found in intermediate organisms living in water; includes dracunculiasis, schistosomiasis, and some other helminths. Water-related: Caused by microorganisms with life cycles associated with insects that live or breed in water; includes dengue fever, lymphatic filariasis, malaria, onchocerciasis, and yellow fever. Excreta-related: Caused by direct or indirect contact with pathogens associated with excreta and/or vectors breeding in excreta; includes trachoma and most waterborne diseases. Water collection and storage: Caused by contamination that occurs during or after collection, often because of poorly designed, open containers and improper hygiene and handling. Toxin-related: Caused by toxic bacteria, such as cyanobacteria, which are linked to eutrophication of surface-water bodies; causes gastrointestinal and hepatic illnesses.

Portanto, o acesso à água potável está integralmente ligado à prevenção de algumas doenças. Conforme expõe a UN-Water, "1.4 million child deaths from diarrhoea; 500.000 deaths from malaria; 860.000 child deaths from malnutrition; and 280.000 deaths from drowning".[310]

Além da melhora da saúde, o acesso à água potável e saneamento é vantajoso para a economia, visto que os custos decorrentes do tratamento das doenças é maior que o do investimento em serviços de água e saneamento, de modo que, "Cost savings in health care related mainly to the reduced number of treatments of diarrhoeal cases".[311]Ademais, a

---

309 MONTGOMERY, Maggie A; ELIMELECH, Menachem. **Water and in Developing Countries: Including Health in the Equation**. American Chemical Society. Environmental Science & Technology, 2007. Disponível em: < https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es072435t>. Acesso em: 7. Junho. 2018.

310 UN-Water Decade Programme on Advocacy and Communication (UNW-DPAC). **Water and Health – Information Brief**. Disponível em: < http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/04_2014_water_and_health_info_brief_eng.pdf>. Acesso em:16. Maio. 2018.

311 HUTTON, Guy; HALLER, Laurence. **Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level**. World Health Organization: Geneva, 2004. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/wsh0404.pdf>. Acesso em: 16. Maio. 2018.

existência de saneamento apropriado guarda vasta relação com a qualidade da água, dado que a ausência de serviços de saneamento acarreta na contaminação da água. Portanto, o ítem 29 do Comentário-Geral n. 15 assevera que:

> Ensuring that everyone has access to adequate sanitation is not only fundamental for human dignity and privacy but is one of the principal mechanisms for protecting the quality of drinking water supplies and resources. In accordance with the rights to health and adequate housing (see general comments Nos. 4 (1991) and 14 (2000)) States parties have an obligation to progressively extend safe sanitation services, particularly to rural and deprived urban areas, taking into account the needs of women and children.

De acordo com Hutton e Haller[312], um dos principais benefícios dos investimentos em serviços de abastecimento de água e saneamento é o ganho de tempo.

Economiza-se aproximadamente 30 minutos quando se tem acesso à recursos hídricos melhorados e 90 minutos quando existe fornecimento de água encanada. Assim, pode-se afirmar, que, de acordo com Hutton e Haller[313], "These assumptions give 30.4 and 91.25 hours saved per individual per year, for improved access and piped water, respectively, assuming six members per household (range: eight members for low cost assumption and four members for high cost assumption".

Com relação às instalações sanitárias, estimou-se que uma pessoa economiza em torno de 30 minutos por dia quando os serviços sanitários encontra-se mais próximos das residências.

Dessa maneira, ao transferir o acesso de água e saneamento de forma que fiquem perto das comunidades resulta em um considerável ganho de tempo, tendo como consequência "either increased production, improved education levels or more leisure time".[314]

Além dos benefícios no investimento em instalações sanitárias e serviços hídricos, o investimento no tratamento de águas residuais é extremamente vantajoso, dado que, pela

---

312 HUTTON, Guy; HALLER, Laurence. **Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level**. World Health Organization: Geneva, 2004. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/wsh0404.pdf>. Acesso em: 15. Junho. 2018

313 HUTTON, Guy; HALLER, Laurence. **Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level**. World Health Organization: Geneva, 2004. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/wsh0404.pdf>. Acesso em: 15. Junho. 2018

314 HUTTON, Guy; HALLER, Laurence. **Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level**. World Health Organization: Geneva, 2004. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/wsh0404.pdf>. Acesso em: 15. Junho. 2018.

remoção de substancias poluentes, proporciona-se um incremento na qualidade da água[315]. Tal preceito é sustentado pelo item 29 do Comentário-Geral n. 15, onde afirma-se que:

> Ensuring that everyone has access to adequate sanitation is not only fundamental for human dignity and privacy but is one of the principal mechanisms for protecting the quality of drinking water supplies and resources. In accordance with the rights to health and adequate housing (see general comments Nos. 4 (1991) and 14 (2000)) States parties have an obligation to progressively extend safe sanitation services, particularly to rural and deprived urban areas, taking into account the needs of women and children.

O impacto positivo na economia é uma consequência decorrente do investimento no tratamento de águas residuais.

Pode ser citado como exemplo, a perda anual de estimados 2 bilhões de dólares que ocorreu no Cambodia, Indonésia, Filipinas e Vietnam devido a falta de saneamento apropriado. Em contrapartida, foi constatado que a melhoria nas águas recreativas no sudoeste da Escócia ocasionou em um ganho econômico anual de 1.3 bilhões de libras.[316]

Os benefícios ambientais também são notáveis quando se há tratamento das águas residuais. O abalo da vida aquática e a morte de aproximadamente 5 milhões de peixes por conta do estado degradado da água, verificou-se no Mar Negro entre os anos de 1973 e 1990 e é um exemplo dos impactos negativos que ocorrem quando não se há saneamento apropriado. Além disso foi constatado que houve perde de aproximadamente 2 bilhões por conta do incidente.[317]

A existência de saneamento adequado também configura-se essencial para determinadas atividades turísticas, visto que a qualidade da água é determinante e, portanto, o descumprimento de normas relativas ao uso das águas recreativas, acarreta, em muitos casos no encerramento de praias, rios ou lagos.

A título exemplificativo, na região francesa da Normandia, "it has been estimated that closing 40% of the coastal beaches would lead to a sudden drop of 14% of all visits,

---

315 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). **Benefits of investing in water and sanitation: An OECD perspective**, 2011. Disponível em: < http://www.oecd.org/berlin/47630231.pdf>. Acesso em: 3. Junho. 2018.
316 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). **Benefits of investing in water and sanitation: An OECD perspective**, 2011. Disponível em: < http://www.oecd.org/berlin/47630231.pdf>. Acesso em: 3. Junho. 2018.
317 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). **Benefits of investing in water and sanitation: An OECD perspective**, 2011. Disponível em: < http://www.oecd.org/berlin/47630231.pdf>. Acesso em: 3. Junho. 2018.

corresponding to a loss of EUR 350 million per year and the potential loss of 2 000 local jobs".[318]

Ainda, pode-se dizer as propriedades que estão situadas próximas a corpos de água (rios, lagos) são significamente valorizadas quando se há saneamento adequado, de modo que, "several studies show that in proximity of areas that benefited from improved water quality, property values were found to be 11 to 18 per cent higher than properties next to water bodies with low quality"

3.3.1 Mecanismos *low cost* de tratamento

Usualmente os governos nacionais priorizam a implementação de sistemas de tratamento centralizados, que caracterizam-se por seu alto custo e dependência excessiva do uso tecnologias. Entretanto, algumas localidades como, zonas rurais e nas áreas periurbanas, seja por motivos econômicos ou culturais, não são providas com esses sistemas de tratamento e, segundo relatório da OMS, "Because these unserved urban dwellers are forced to obtain water from any available source, including informal and clandestine connections to the central water supply system, their water is typically contaminated"[319].

Portanto, como alternativa, propõe-se a descentralização das tecnologias de saneamento e tratamento da água sejam utilizadas pois, devido ao seu baixo custo e eficiência mostram-se mais adequadas nessas situações.

3.3.1.1 Mecanismos de purificação da água

Tendo em consideração as consequências negativas do consumo de água contaminada, as intervenções, seja a nível doméstico ou comunitário, evidenciam-se ser

---

318 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). **Benefits of investing in water and sanitation: An OECD perspective**, 2011. Disponível em: < http://www.oecd.org/berlin/47630231.pdf>. Acesso em: 5. Junho. 2018.

319 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 5. Junho. 2018.

bastante apropriadas, visto que, de forma simples e a baixo custo, são eficazes na melhora da qualidade da água e consequente redução no risco de doenças a ela associadas.

Agrawal e Bhalwar [320], elencam como inúmeras opções de baixo custo, que podem ser utilizadas no âmbito doméstico, os seguintes mecanismos de tratamento da água: fervura, tratamento térmico com radiação solar, tratamento solar através de raios ultravioletas e efeitos térmicos, desinfecção pelo uso de lâmpadas UV, filtros de fibra, tecido e membrana, filtros de cerâmica porosos, coagulação e sedimentação de alume e ferro.

A fervura ou simples aquecimento da água é um método bastante antigo de purificação da água, sendo altamente eficaz inclusive com águas que apresentam elevada turbidez.[321]

Ainda que a fervura seja normalmente escolhida entre as opções de tratamento térmico, o aquecimento da água à temperatura de 60º C durante 10 minutos é igualmente eficaz na eliminação da maioria dos agentes patogênicos, de modo que, "Even heating to as little as 55°C for several hours has been shown to dramatically reduce non-spore forming bacterial pathogens as well as many viruses and parasites, including the waterborne Cryptosporidium parvum, Giardia lamblia and Entamoeba histolytica".[322]

O tratamento térmico com radiação solar funciona através da exposição de garrafas transparentes ao sol durante várias horas, de forma que a radiação UV e os efeitos térmicos da luz solar são utilizados para desativar micróbios que são transmitidos pela água. [323]

---

320 Agrawal V, Bhalwar R. **Household Water Purification: Low-Cost Interventions**. Medical Journal, Armed Forces India. 2009. Disponível em: < https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4921383/>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

321 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

322 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

323 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

Esse mecanismo possibilita que a água seja aquecida à uma temperatura de 55º C, mostrando-se ainda mais eficaz caso a garrafa seja pintada de preto, ou esta exposta em uma superfície que colete e irradie calor. Apesar de ser bastante simples e eficaz, esse método depende da presença de luz solar, portanto pode não ser a escolha mais apropriada em algumas localidades e épocas do ano.[324]

O tratamento solar através de raios ultravioletas e efeitos térmicos ocorre pela exposição de vasos transparente à luz solar de modo a possibilitar que sejam produzidos efeitos germicidas pela radiação UV e pelo calor gerado.[325]

A desinfecção pelo uso de lâmpadas UV vem sendo utilizada desde o início do século XX e consiste na utilização de lâmpadas UV (submersas na água, ou montadas acima de uma fina camada de água) que tem como resultado a produção de um efeito germicida na água. A extensiva capacidade de tornar inativos dois protozoários da água (Cryptosporidium parvum oocysts and Giardia lamblia cysts) resistentes ao cloro, acabou proporcionando um maior interesse na utilização desse método.[326]

Assim apesar de ser necessário que as lâmpadas sejam renovadas periodicamente (uma ou duas vezes ao ano) e que haja eletricidade, a desinfecção pelo uso de lâmpadas UV é uma escolha acertada pela sua facilidade de instalação, relativo baixo custo, além de não ser necessário o uso de produtos químicos, possibilitando que, a água seja ausente de odores ou sabores, provenientes desses produtos.[327]

---

324 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

325 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

326 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

327 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

A filtração é uma tecnologia antiga, largamente utilizada e que caracteriza-se pela remoção de elementos patogênicos da água através do uso de filtros, de forma que a eficiência do processo depende da qualidade do filtro que irá ser utilizado. Como exemplo de alguns dos mecanismos de filtração, tem-se os filtros de fibra, tecido e membrana e filtros de cerâmica porosos.[328]

De maneira mais simples, os filtros de fibra, tecido e membrana podem ser colocados na abertura de um recipiente, ou através de um filtro em formato de cone, que deverá ser posto dentro de um funil.[329]

Nos dois casos, o filtro irá agir retendo as partículas, a medida em que se coloca a água. Entretanto é oportuno advertir que, ao contrário da maioria dos filtros de tecido e membrana, os filtros de papel e tecido, em grande parte, têm poros maiores que os diâmetros dos vírus e bactérias. Por isso, para uma remoção mais eficaz de elementos patogênicos, recomenda-se que, caso opte-se pela utilização desse tipo de filtro, que o faça conjuntamente com os processos de desinfecção ou coagulação.[330]

Por sua vez, os filtros porosos de cerâmica em grande parte apresentam-se em formado de vasos ou "velas" cilíndricas. De modo geral esses filtros tem uma ampla capacidade de adsorver vírus, sendo, assim, extremamente eficazes na purificação da água.[331]

---

328 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

329 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

330 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

331 Ceramic filters in various countries of the developed world have been extensively tested for efficacy in reducing various waterborne microbial contaminants and some of these are rated to remove at least 99.9% of bacteria, such as Klebsiella terrigena, 99.9% of viruses, such as polioviruses and rotaviruses, and 99.9% of Giardia cysts and Cryptosporidium oocysts

Os métodos químicos de tratamento da água constituem outra opção interessante para serem utilizados no âmbito doméstico devido a sua eficácia na redução de micróbios, especificamente através da inativação de agentes patogênicos.

A coagulação e sedimentação de alume e ferro[332], por exemplo, é um método químico de tratamento da água que opera de forma que a coagulação e sedimentação de alume e ferro "enhances the removal of colloidal particles by destabilizing them, chemically precipitating them and accumulating the precipitated material into larger "floc" particles that can be removed by gravity settling or filtering".

Assim, além de ser eficiente em remover a turbidez e poluentes presentes na água, conforme exposto por Sobsay.[333], foi concluído que acrescentar uma pequena quantidade de alum na água é eficaz na redução de transmissão de cólera durante os surtos além de ser uma opção bastante acessível, custando aproximadamente 1 centavo por 20 litros.

3.3.1.2 Saneamento a baixo custo

Existem dois métodos de saneamento: o seco e o úmido. O método de saneamento seco caracteriza-se por não utilizar água, sendo operando por meio da decomposição ou desidratação. [334]

Na decomposição ocorre a quebra dos dejetos por organismos como, bactérias e vermes. A desidratação consiste na separação dos excrementos e na dispersão das fezes através do uso de cinzas, folhas picadas ou serragem, de forma a desodorizar e absorver a

---

332 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13. Junho. 2018.

333 SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13. Junho. 2018

[334] 334 HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018

umidade, podendo ser posteriormente utilizadas como fertilizante.[335] As latrinas de fossa, a desidratação e as latrinas de fossa ventiladas, são exemplos de sistemas de saneamento seco.

Atualmente o uso das latrinas de fossa não é recomendado, pois, além do odor que produzem, acabam constituindo-se em um local propício para propagação de moscas e mosquitos e, ademais, em algumas localidades contribuem com a incidência da malária. Logo, como alternativa sugere-se que as latrinas de fossa sejam substituídas pelas latrinas de fossa ventiladas.[336]

As latrinas de fossa ventiladas podem ser consideradas uma melhor versão das latrinas de fossa, pois possibilitam uma mitigação do odor, além de diminuir o número de mosquitos e moscas que costumam estar presentes em grandes quantidades nas latrinas de fossa.[337]

O sistema de desidratação, de acordo com Herron[338], "separate urine and feces using a special pedestal or urine diversion pan. Urine is diverted into a holding pot or into a soak field, while a watertight vault collects the feces. After defecation, ash or another absorbent (e.g., lime, dry soil, husks, organic matter) is sprinkled into the vault".

Sistemas de desidratação, como a latrina de câmara dupla podem ser encontrados em alguns países como, África do Sul, China, México, El Salvador, Iêmen, Guatemala, Etiópia, Zimbabwe e Suécia.[339]

Os métodos de saneamento úmidos caracterizam-se pela utilização de água para tratar os excrementos, sendo, por isso, uma opção inviável para localidades com abastecimento de água mais restrito.

---

335 HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018
336 HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018
337 HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018
338 HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018
339 HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018

As latrinas com descarga, as fossas sépticas e o Aquaprivy são exemplos de sistemas de saneamento úmido.[340]

As latrinas com descarga "consists of a cover slab and a special pan that provides a water seal"[341]. Essas latrinas, quando são construídas e mantidas de maneira adequada, são eficientes na redução de odores e moscas, além de gerarem eletricidade, quando conectadas à usinas de biogás. O uso das latrinas com descarga pode ser visto no Caribe e em partes do continente asiático.

Na Índia esse sistema de saneamento, também conhecido como Sulabh, é frequentemente utilizado e teve grande importância pois substituiu os chamados "bucket system", onde era necessário o manuseamento de resíduos.[342]

As aquaprivies são tanques subterrâneos, preenchidos com água e conectados à um autoclismo ou buraco de defecação. Esse método de saneamento pode ser encontrado em mais de 39 países e também pode ser instalado dentro das casas, sendo posteriormente conectados à uma rede de esgoto.[343]

Os tanques sépticos são similares aos aquaprivies, diferenciando-se pela possibilidade de serem instalados fora da casa. Esse método é mais caro e além de demandar um investimento inicial mais elevado, requer gastos no esvaziamento dos tanques, logo não é o método de saneamento mais oportuno para comunidades mais pobres. [344]

---

[340] HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018
[341] HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018
[342] HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018
[343] HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018
[344] HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018

REFERÊNCIAS

AGRAWAL V, Bhalwar R. **Household Water Purification: Low-Cost Interventions**. Medical Journal, Armed Forces India. 2009. Disponível em: < https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4921383/>. Acesso em: 14. Junho. 2018.

ALBUQUERQUE, Catarina. **The Future is Now - Eliminating inequalities in sanitation, water and hygiene**. Addressing Inequalities :The Heart of the Post-2015 Development Agenda and the Future We Want for All Global Thematic Consultation, 2012. Disponível em:< http://www.unanima-international.org/wp-content/uploads/SRWatsanInequalitiesConsultation.pdf.> Acesso em: 17. Junho 2018

ALLEGRE, Claude; REIS, Maria João, trad. **Ecologia das cidades, Ecologia dos campos**. Lisboa: Insl. Piaget, D.L. 1996. Disponível em: <http://www.instituto-camoes.pt/images/stories/tecnicas_comunicacao_em_portugues/Geografia/Geografia%20-%20Os%20ciclos%20da%20agua.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2018.

ANDRADE, Régis Willyan da Silva. **O Diálogo entre os Direitos Fundamentais e os Direitos Humanos para criação de um Sistema Jurídico Multinível**. Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito (RECHTD) 9(1):75-89, janeiro-abril 2017. Disponível em: < http://revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/download/rechtd.2017.91.08/5985>. Acesso em: 17 fev, 2018

AL-MADFAEI, Mohammed Yousef. **The impact of privatisation on the sustainability of water resources in the United Arab Emirates**. 2009. Disponível em: < https://www.iwapublishing.com/news/impact-privatisation-sustainability-water-resources>. Acesso em:18. Maio. 2018.

ASSEMBLEIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório do Relator Especial sobre o direito humano à água potável segura e ao esgotamento sanitário**, 2016. Disponível em: < http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/wp-content/uploads/2016/11/Relatorio-ONU.pdf>. Acesso em: 13. Junho. 2018.

AURELI, Alice; BRELET, Claudine. **Water and Ethics – Women and Water: An ethical issue.** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2004. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001363/136357e.pdf>. Acesso em: 13. Junho. 2018.

BAKKER, Karen. **Privatizing Water – Governance Failure and the world's urban water crisis**. Cornell University Press, 2010.

BARLOW, Maude. **Blue Gold - The global water crisis and the commodification of the world's water supply**. National Chairperson, Council of Canadians Chair, IFG Committee on the Globalization of Water Revised Edition, Spring, 2001. Disponível em: <

https://www.meadowviewfarmandgarden.com/resources/Blue%20Gold%20The%20Global%20Water%20Crisis%20and%20the%20Commodification%20of%20the%20World's%20Water%20Supply.pdf>. Acesso em: 7. Maio. 2018.

BATCHELOR, Charles. **Water governance literature assessment**. International Institute for Environment and Development (iied). Disponível em: http://pubs.iied.org/pdfs/G02523.pdf?. Acesso em: 3. Maio. 2018.

BELTRÃO, Jane Felipe. **Direitos Humanos dos Grupos Vulneráveis**. Rede Direitos Humanos e Educação Superior, 2014. Disponível em: < https://www.upf.edu/dhes-alfa/materials/DDGV_PORT_Manual_v4.pdf>. Acesso em: 17. Junho. 2018.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 15.ed. São Paulo, 2004

BULTO, Socoba Takele. **Muito familiar para ignorar, muito novo para reconhecer: A situação do direito humano à água em nível global**. In: CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo; MORAIS, Maria da Piedade. O Direito à água como política pública na América Latina – Uma exploração teoria e empírica. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2015. Disponível em: < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/04/WEB_O-Direito-%C3%A0-%C3%A1gua.pdf>. Acesso em: abril. 2018.

BUTLER, D; MEMON, F A**. The role of privatisation in the water sector**. Department of Civil and Environmental Engineering, imperial College London, UK. Disponível em: < https://www.ircwash.org/sites/default/files/202.2-03RO-18977.pdf>. Acesso em: 15. Maio. 2018

CAIN, Nicholas L. A Different Path: **The Global Water Crisis and Rainwater Harvesting**. Consillence: The Journal of Sustainable Development. Columbia University Academic Commons, 2014. Disponível em: < https://academiccommons.columbia.edu/catalog/ac:192084>. Acesso em: 13 jan. 2018.

CANOTILHO, GOMES J J**. Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 7.ed.: Almedina, Coimbra.

Center for International Environmental Law (CIEL). **The Ebb and Flow of the Water Privatization Debate Briefing Paper for the Fourth World Water Forum March 2006**. Disponível em: < http://www.ciel.org/Publications/EbbFlow_Mar06.pdf>. Acesso em: 15. Maio. 2018

COELHO, Virginia M.; DUARTE, Uriel. **Perímetros de proteção para fontes naturais de águas minerais**. Revista Águas Subterrâneas nº 17, 2003. Disponível em: < https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/download/1314/1092>. Acesso em: 20. Nov. 2017.

CURRY, Elliot. **Water Scarcity and the Recognition of the Human Right to Safe Freshwater**. 9 Nw. J. Int'l Hum. Rts. 103. 2010. Disponível em: <https://scholarlycommons.law.northwestern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1109&context=njihr>Acesso em: 12. Maio. 2018

DIAMANTINO, Catarina**. Metodologias de recarga artificial de aquíferos**. 7º Simpósio de Hidráulica e recursos hídricos dos países de lingual oficial portuguesa. Évora, 2005. Disponível em: <http://www.aprh.pt/7_silusba/ARTIGOS/68P.PDF>. Acesso em: 20. Mar. 2018.

DILWORTH, Richardson. **Privatization, the World Water Crisis, and the Social Contract**. Disponível em: < https://pdfs.semanticscholar.org/acc2/b65bd3aef66b4e55e6bdc738e08359a4d536.pdf>. Acesso em: 5. Maio. 2018.

Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000. Disponível em:<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32000L0060>. Acesso em: 10 nov. 2017.

FACHIN, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino. **Acesso à Água Potável – Direito Fundamental de Sexta Dimensão**. 2.ed. Millennium, 2012.

FEIFEI, Zhang; JIANMING, Cai; WENHUA, Ji. **Innovations in Greenhouse Rainwater Harvesting System in Beijing**, China. UA-Magazine, 2007. Disponível em: < https://www.ruaf.org/sites/default/files/UAmagazine%2019%20H7.pdf>. Acesso em: 14. Marc. 2018

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 14. ed. São Paulo, 2013.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **II. El enfoque de género**. Disponível em: < http://www.fao.org/docrep/004/X2919S/x2919s04.htm>. Acesso em: 20. Maio. 2018.

GARCIA, Bruna Pinotti; LAZARI, Rafael. **Manual de Direitos Humanos**. 4.ed., 2018.

HERRON, Alicia Hope. **Low-Cost Sanitation: An overview of available methods**. Disponível em: < https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/WaterStoriesSanitation.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018

HOEKSTRA, Arjen Y. et al. **Manual de avaliação da pegada hídrica – Estabelecendo o padrão global**, 2011. Disponível em: http://ayhoekstra.nl/pubs/Hoekstra-et-al-2013-ManualDeAvaliacaoDaPegadaHidrica.pdf. Acesso em: 16 maio. 2018

HUTTON, Guy; HALLER, Laurence. **Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level**. World Health Organization: Geneva, 2004. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/wsh0404.pdf>. Acesso em: 16. Maio. 2018

International Groundwater Resources Assessment Centre (IGRAC). **What is Groundwater?**. Disponível em: <https://www.un-igrac.org/what-groundwater>. Acesso em: 11 dez. 2017.

JACKSON, Cris. **Singapore: Global Water Hub and Policy Leader**. Pangaea Journal. Disponível em: < http://sites.stedwards.edu/pangaea/singapore-global-water-hub-and-policy-leader/>. Acesso em: 3 mai. 2018.

Legislative Council of the Hong Kong special administrative region of the people's republic of China. **Fact sheet: Sea water desalination in Israel**. Disponível em: < https://www.legco.gov.hk/research-publications/english/1617fsc19-seawater-desalination-in-israel-201704-e.pdf>. Acesso em: 10. Mar. 2018.

MACDONALD, Nancy**. Is the privatization of the water the right thing to do?**. 2009. Disponível em: <https://www.macleans.ca/society/life/the-market-solution/>. Acesso em: 10. Maio. 2018.

MALESU, Maimbo M. et. al. **Hydrologic impacts of ponds on land cover change Runoff water harvesting in Lare, Kenya**. Regional Land Management Unit (RELMA-in-ICRAF) World Agroforestry Centre (ICRAF). Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/265842450_Rainwater_Harvesting_Innovations_in_Response_to_Water_Scarcity>. Acesso em: 4 fev. 2018.

MARMELSTEIN, George. **Curso de Direitos Fundamentais**. 6.ed. Atlas, 2006

MELLO, Celso Antônio Bandeira. Conteúdo Jurídico do Princípio da Igualdade, 3. Ed. Malheiros, SP, 2012.

MONTGOMERY, Maggie A; ELIMELECH, Menachem. **Water and in Developing Countries: Including Health in the Equation**. American Chemical Society. Environmental Science & Technology, 2007. Disponível em: < https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es072435t>. Acesso em: 7. Junho. 2018.

National Aeronautics and Space Administration (NASA). Disponível em: <https://spaceplace.nasa.gov/water/en/water_Snap_poster_8.5x11.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2018.

National Network on Environments and Women's Health**. Women and Water in Canada - The Significance of Privatization and Commercialization Trends for Women's Health**, 2009. Disponível em: < https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Water/ContributionsPSP/Council_of_Canadians.pdf>. Acesso em: 15. Maio. 2018.

NGUYEN, Due Canh et at. **A sustainability Assessment of the Rainwater Harvesting System for Drinking Water Supply: A Case Study of Cukhe Village, Hanoi, Vietnam.** Environ. Eng. Res. 2013 June,18(2) : 109-114. Disponível em: < http://www.eeer.org/upload/eer-18-2-109-10.pdf>. Acesso em: 10. Abril. 2018.

OLIVEIRA, Celso Maran; JUNIOR, Ozelito Possidônio. **Direito Internacional das Águas Doces.** Rima, 2009.

Organização das Nações Unidas (ONU). **Historia de la Redacción de la Declaración Universal de Derechos Humanos.** Disponível em: <http://www.un.org/es/documents/udhr/history.shtml> Acesso em: 10 mar. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Programa da Década da Água da ONU. **O Direito Humano à Água e Saneamento**. Água sobre Advocacia e Comunicação (UNW-DPAC). Disponível em: < http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf>. Acesso em: 10 junho. 2018.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). **Benefits of investing in water and sanitation: An OECD perspective**, 2011. Disponível em: < http://www.oecd.org/berlin/47630231.pdf>. Acesso em: 3. Junho. 2018.

PAHWARINGIRA, Liliosa; CHAMINUKA, Lillian; KASEKE-MURANDA, Kwaedza. **The Impacts of Water Shortages on Women ' s Time-Space Activities in the High Density Suburb of Mabvuku in Harare**. wH2O: The Journal of Gender and Water, Volume 4, 2017. Disponível em: < https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1035&context=wh2ojournal>. Acesso em: 22. Maio. 2018.

PEREIRA, Luis Santos; CORDERY, Ian; LACOVIDES, Lacovos. **Coping with water scarcity – Addressing the chalanges**. Springer, 2009, p. 110.

PIOVESAN, Flávia. **Direitos Sociais: Proteção nos sistemas internacional e regional interamericano**. Revista Internacional de Direito e Cidadania, n. 5, p. 67-80, Outubro, 2009. Disponível em: < http://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/33285-42418-1-PB.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2018.

PÍREZ, Pedro. Buenos Aires: fragmentation and privatization of the metropolitan city. Environment&Urbanization Vol 14 No 1 April 2002. Disponível em: http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/095624780201400112. Acesso em: 4 maio. 2018.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006 Publicado para o Programa das Nações Unidas para**

o Desenvolvimento (PNUD) A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água. Nova Iorque, 2016. Disponível em: < http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-hdr_portuguese_summary-2006.pdf>. Acesso em: 5. Mar. 2018.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ALIANZA DE GÉNERO Y AGUA (GWA). **Enseñanzas y aprendizajes de la trasnversalización de género em el sector hídrico**, 2013. Disponível em: < http://genderandwater.org/es/productos-gwa/conocimiento-sobre-genero-y-agua/cuando-el-agua-fluye-hacia-las-mujeres-ensenanzas-y-aprendizajes-de-la-transversalizacion-de-genero-en-el-sector-hidrico>. Acesso em: 20. Maio. 2018.

RAYNER, Moira. **History of Universal Human Rights – Up to WW2.** Disponível em: < http://www.universalrights.net/main/histof.htm>. Acesso em: 10. Marc. 2018.

Right to Water and Sanitation Programme, CENTRE ON HOUSING RIGHTS AND EVICTIONS. **Legal Resources for the Right to Water and Sanitation**. International and National Standards - 2 nd edition, 2008. Disponível em: < http://www.worldwatercouncil.org/fileadmin/wwc/Programs/Right_to_Water/Pdf_doct/RWP-Legal_Res_1st_Draft_web.pdf>. Acesso em: 11. Junho. 2018.

ROSADO, Joana; MORAIS, Maria Manuela**. Estratégias de Gestão da Água em Situação de Escassez: Regiões Semiáridas e Mediterrânicas**. Sustentabilidade em Debate, v. 1, n.2, p 29, 2010. Disponível em: < http://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/1678/1301>. Acesso em: 16. Maio. 2018.

SARLET, Wolfgang Ingo. **A eficácia dos Direitos Fundamentais – Uma Teoria Geral dos Direitos Fundamentais na perspetiva Constitucional**. 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2012.

SARLET, Wolfgang Ingo. **Mark Tushnet e as assim chamadas dimensões ("gerações) dos direitos humanos e fundamentais: Breves Notas**. Journal of Institutional Studies (2016) 499 Revista Estudos Institucionais, Vol. 2, 2, 2016. Disponível em: < https://estudosinstitucionais.com/REI/article/download/80/97>. Acesso em: 7 mar. 2018.

SCANION, John; CASSAR, Angela; NEMES, Noémi. Water as a Human Right? IUCN – The World Conservation Union, 2004. Disponível em: < https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/EPLP-051.pdf>. Acesso em: 5 junho. 2018.

SHATAT, Mahmoud; RIFFAT, Saffa B. **Water desalination technologies utilizing conventional and renewable energy sources**. International Journal of Low-Carbon Technologies, Volume 9, Issue 1, 1 March 2014, Pages 1–19. Abril, 2012. Disponível em: < https://academic.oup.com/ijlct/article/9/1/1/663897>. Acesso em: 10 abr. 2018.

SILVA, Elmo Rodrigues. **O curso da água na história: Simbologia, Moralidade e a gestão de recursos hídricos.** 1998. Tese – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação

Oswaldo Cruz. Disponível em: http://www.pick-upau.org.br/mundo/curso_agua/O%20Curso%20da%20%C1gua%20na%20Hist%F3ria.pdf >. Acesso em: 18 fev. 2018

SOBSEY, Mark D. **Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply**. Water, Sanitation and Health Department of Protection of the Human Environment , World Health Organization: Geneva, 2002. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67319/WHO_SDE_WSH_02.07.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 5. Junho. 2018.

SOPOHOCLEOUS, Marios. **Interactions between groundwater and surface water: the state of the science.** Hydrogeology Journal (2002). Springer-Verlag. Disponível em: <http://users.clas.ufl.edu/jbmartin/website/Classes/Surface_Groundwater/Class%201/Sophocleous%202002%20Hydro%20J%20Interactions%20ground%20and%20surface%20water.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2017

STRUCKMEIER, Wilhelm ; RUBIN, Yoram ; JONES, J A A. Água subterrânea – Reservatório para um plancta com sede?. Disponível em: < http://yearofplanetearth.org/content/downloads/portugal/brochura2_web.pdf>. Acesso em:12. Nov. 2017.

THE UNITED NATIONS WORLD WATER. **Managing Water under Uncertainty and Risk**. Development Report 4, Volume 1, 2012. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002156/215644e.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2018.

TOSI, Giuseppe. **Direitos Humanos: História, teoria e prática**. João Pessoa Editora UFPB, 2004. Disponível em: <http://www.cchla.ufpb.br/ncdh/wp-content/uploads/2015/08/Direitos-Humanos-Historia-Teoria-e-Pratica.pdf>. Acesso em: 11. Mar, 2018.

TUNDISI, José Galizia**. Ciclo hidrológico e gerenciamento integrado**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 55, n. 4, p. 31-33, Dec. 2003, p. 31. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000400018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 jan. 2018

TUNDISI, José Galizia. **Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos**. Revista USP, São Paulo, n.70, p. 24-35, junho/agosto 2006. Disponível em: http://www.journals.usp.br/revusp/article/download/13529/15347. Acesso em: 15. Fev. 2018.

TUNDISI, José Galizia. **Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções**. Estud. av**.**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 7-16, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em:10 marc. 2018

TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumara**. As múltiplas dimensões da crise hídrica**. Revista USP, São Paulo. n. 106, p. 21-30. julho/agosto/setembro, 2015

United States Geological Survey (USGS). **Summary of the Water Cycle**. Disponível em: <https://water.usgs.gov/edu/watercyclesummary.html>. Acesso em: 12 fev. 2018

The United Nations World Water Development Report. **Water for people, water for life**. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/WWDR_english_129556e.pdf >. Acesso em: 2 mar. 2018

USGS. **The USGS Water Science Schoo**l. Disponível em: <https://water.usgs.gov/edu/saline.html>. Acesso em: 20 jan. 2018.

United Nations Economic and Social Council. **Substantive issues arising in the implementation of the international covenant on economic, social, and cultural rights - General Comment No. 15 (2002) The right to water (arts. 11 and 12 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights).** Genebra, 2002. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/CESCR_GC_15.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2018.

United Nations. Resolution adopted by the General Assembly on 28 July 2010. Disponível em: <http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292. Acesso em: 10 mar. 2018.

UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2015 – Water for a Sustainable World**. UNESCO, 2015. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002318/231823E.pdf>. Acesso em: 10 fev 2018.

United Nations Environment Programme (UNEP). **Sustainable Consumption and Production – A handbook for Policymakers**. 2015. Disponível em: < https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1951Sustainable%20Consumption.pdf>. Acesso em: 4. Mar.2018.

UN WATER. **The United Nations World Water Development Report 2017 – Wastewater: The untapped resource.** UNESCO, 2017. Disponível em: < http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002471/247153e.pdf>. Acesso em: 20. Abril. 2018.

UNITED NATIONS. **The Right to Water - Fact Sheet No. 35**. Disponível em: < https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FactSheet35en.pdf>. Acesso em: 5. Junho. 2018

UN WATER. **Eliminating discrimination and inequalities in access to water and sanitation**, 2015. Disponível em: < http://www.unwater.org/app/uploads/2015/05/Discrimination-policy.pdf>. Acesso em: 3. Junho. 2018.

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). **The challenge of slums : global report on human settlements**, 2003. Disponível em:

http://mirror.unhabitat.org/pmss/getElectronicVersion.aspx?alt=1&nr=1156. Acesso em: 5. Junho. 2018

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Report of the Special Rapporteur on the human right to safe drinking water and sanitation, Catarina de Albuquerque Stigma and the realization of the human rights to water and sanitation**, 2012. Disponível em: <https://www.ohchr.org/documents/hrbodies/hrcouncil/regularsession/session21/a-hrc-21-42_en.pdf> . Acesso em: 3 junho. 2018

UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS. **A Gender Perspective on Water Resources and Sanitation**. Background Paper N. 2, 2005. Disponível em: < http://www.unwater.org/publications/gender-perspective-water-resources-sanitation/>. Acesso em: 11. Junho.2018.

UNICEF. **Gender Mainstreaming in water and sanitation**, 2003. Disponível em: < https://www.unicef.org/wash/index_main_streaming.html>. Acesso em: 3. Maio. 2018.

UNITED NATIONS, Office of the Special Advisor on Gender Issues and Advancement of Women. **Gender Mainstreaming: Strategy for Promoting Gender Equality**, 2001. Disponível em: < http://www.un.org/womenwatch/osagi/pdf/factsheet1.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018.

UNITED NATIONS Division for the Advancement of Women Department of Economic and Social Affairs. **Women and Water**. Disponível em: < http://www.un.org/womenwatch/daw/public/Feb05.pdf>. Acesso em: 18. Maio.2018.

UNITED NATIONS HUMAN RIGHTS. **International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights**. Disponível em: < https://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx>. Acesso em: 9. Junho. 2018.

UN-Water Decade Programme on Advocacy and Communication (UNW-DPAC). **Water and Health – Information Brief**. Disponível em: < http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/04_2014_water_and_health_info_brief_eng.pdf >. Acesso em:16. Maio. 2018.

VANDERMYDE, Rachel**. My Water, My Rights: Ethics and Implications of Water Privatization.** 2015. Disponível em: < https://digitalcommons.augustana.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.pt/&httpsredir=1&article=1001&context=ethicscontest>. Acesso em: 10. Maio. 2018

VILLAR, Carolina Pilar; RIBEIRO, Costa Wagner. **A percepção do direito humano à água na ordem internacional**. Revista de Direitos Fundamentais e Democracia, Curitiba, v. 11, n. 11, p. 358-380, jan./jun. 2012. Disponível em: < http://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/download/161/157>. Acesso em: 10 mar. 2018.

VOUTCHKOV, Nikolay. **Desalination – Past, presente and future**. International Water Association (IWA), 2016. Disponível em: < http://www.iwa-network.org/desalination-past-present-future/>. Acesso em: 10 fev. 2018.

WATER AND SANITATION PROGRAM (WSP). **Gender in Water and Sanitation**, 2010. Disponível em: https://www.wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/WSP-gender-water-sanitation.pdf>. Acesso em:22. Maio. 2018

WATERAID. **Wash and inequalities: Post-2015 toolkit**. Disponível em: < https://sustainabledevelopment.un.org/getWSDoc.php?id=2433>. Acesso em: 5. Junho. 2018

WESTON, Burns H. **Human Rights Quarterly**. Journal Article. Vol. 6, No. 3, pp. 257-283, 1984. Disponível em: < https://www.jstor.org/stable/762002?read-now=1&seq=2#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 17 abril. 2018.

WHO; UNICEF. **Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report**. Disponível em: < http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp2000.pdf> . Acesso em: 3. Junho. 2018.

WHO; UNICEF. **Progress on Drinking Water and Sanitation**, 2014. Disponível em: < https://www.unicef.org/publications/files/JMP_report_2014_webEng.pdf>. Acesso em: 6. Junho. 2018

World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality.** Disponível em: <http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/>. Acesso em: 10 mar. 2018.

World Health Organization. The Right to Water. 2003. Disponível em: < http://www2.ohchr.org/english/issues/water/docs/Right_to_Water.pdf>. Acesso em: 10 abril. 2018.

World Health Organization. **Sanitation – Key facts**. Disponível em: < http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>. Acesso em: 5 abril. 2018

World Wide Fund for Nature (WWF). **Rich countries, poor water**. Disponível em: <http://assets.wwf.org.uk/downloads/richcountriespoorwater.pdf>. Acesso em: 4. Mar. 2018.

World Health Organization (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF). **Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines**. 2017. Disponível em: < http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>. Acesso em: 11. Junho. 2018.

World HEALTH ORGANIZATION (WHO); UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF). **Meeting the MDG drinking water and sanitation target : the urban and rural challenge of the decade**, 2016. Disponível em: < https://washdata.org/sites/default/files/documents/reports/2017-06/JMP-2006-Report.pdf>. Acesso em: 5. Junho. 2018

ZAPOROZEC, Alexander Zaporozec ; MILLER, John C. **Ground-water polution**. International Hydrological Programme. UNESCO, 2000. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001201/120126eo.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017.

ZEKTSER, S. Igor; EVERETT, Lorne G. **Groundwater resources of the world and their use.** Paris: UNESCO, 2004. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134433e.pdf>. Acesso em: 5 des. 2017.