

**Desafios na gestão das águas: percepção dos gestores de uma indústria automotiva da
Macrometrópole Paulista¹**

**Challenges in water management: perceptions of the managers of an automotive
industry of the Paulista Macrometropolis**

**Desafíos en la gestión del agua: percepciones de los gerentes de una industria automotriz
Paulista Macrometrópolis**

Recebido: 23/10/2019 | Revisado: 25/10/2019 | Aceito: 30/10/2019 | Publicado: 07/11/2019

Fabiana Carlos Pinto de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5824-1585>

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: fabiana.almeida@ufabc.edu.br

Marilda Aparecida Menezes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5815-975X>

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: menezesmarilda@gmail.com

Júlio Francisco Blumetti Facó

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8155-5547>

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: julio.faco@ufabc.edu.br

Resumo

Este trabalho traz uma discussão sobre algumas limitações e possibilidades que podem contribuir com o uso mais sustentável na gestão dos recursos hídricos a partir da percepção dos gestores de uma empresa multinacional da indústria automotiva inserida na Macrometrópole Paulista. Apresentamos parte dos primeiros achados durante o período de prospecção na indústria, no ano de 2016, que impactam nas tomadas de decisão na gestão dos

¹ Artigo produzido a partir do “I Fórum de Governança Ambiental da Macrometrópole Paulista”, que foi realizado no âmbito do Projeto Temático FAPESP 2015/03804-9 “Governança Ambiental na Macrometrópole Paulista Face à Variabilidade Climática”. Agradeço as discussões realizadas no Painel 2 “Infraestrutura, logística e desenvolvimento regional na Macrometrópole Paulista”, coordenado pelas professoras Dra. Silvana Zioni da Universidade Federal do ABC e Dra. Larissa Ferrer Branco da Universidade Presbiteriana Mackenzie e participação do professor Dr. Pedro Jacobi (IEE/USP).

recursos hídricos da indústria e trazemos uma reflexão sobre estas ações. A metodologia da pesquisa é qualitativa, foram realizadas entrevistas gravadas com gestores responsáveis pelos recursos hídricos sobre a gestão da água no período de 2000 a 2015, quando a indústria reduziu em 50% seu consumo de água. Também, realizamos observação participante no chão de fábrica. A análise das informações foi fundamentada no método da análise de conteúdo. As considerações iniciais indicam uma cultura organizacional em que as tomadas de decisões dos atores priorizam os aspectos econômicos, em detrimento aos sociais e ambientais no tripé da Sustentabilidade. Os relatos fazem parte dos resultados de pesquisa em nível de doutorado em andamento.

Palavras-chave: gestão das águas na indústria; indústria automobilística, crise hídrica, sustentabilidade, análise de conteúdo.

Abstract

This paper discusses some limitations and possibilities that may contribute to a more sustainable use in water resources management from the managers' perception of a multinational company of the automotive industry inserted in Paulista Macrometropolis. We present part of the first findings during the prospecting period in the industry, in 2016, that impact the decision making in the industry water management and bring a reflection on these actions. The research methodology is qualitative, recorded interviews were conducted with managers responsible for water resources on water management from 2000 to 2015, when the industry reduced its water consumption by 50%. Also, we performed participant observation on the shop floor. Information analysis was based on the content analysis method. The initial considerations indicate an organizational culture in which the decision-making of the actors prioritize the economic aspects over the social and environmental ones in the Sustainability tripod. The reports are part of the results of ongoing doctoral level research.

Keywords: water management in industry; auto industry, water crisis, sustainability, content analysis.

Resumen

Este documento analiza algunas limitaciones y posibilidades que pueden contribuir a un uso más sostenible en la gestión de los recursos hídricos desde la percepción de los gerentes de una empresa multinacional de la industria automotriz insertada en la Macrometrópolis Paulista. Presentamos parte de los primeros hallazgos durante el período de prospección en la industria, en 2016, que impactan la toma de decisiones en la gestión del agua de la industria y

brindan una reflexión sobre estas acciones. La metodología de investigación es cualitativa, se realizaron entrevistas grabadas con los gerentes responsables de los recursos hídricos en la gestión del agua entre 2000 y 2015, cuando la industria redujo su consumo de agua en un 50%. Además, realizamos una observación participante en el taller. El análisis de la información se basó en el método de análisis de contenido. Las consideraciones iniciales indican una cultura organizacional en la cual la toma de decisiones de los actores prioriza los aspectos económicos sobre los sociales y ambientales en el trípode de Sostenibilidad. Los informes son parte de los resultados de la investigación en curso a nivel de doctorado.

Palabras clave: gestión del agua en la industria; industria automotriz, crisis del agua, sostenibilidad, análisis de contenido.

1. Introdução

A água, que é universalmente considerada essencial à manutenção da vida, atualmente tem sido muito discutida pela comunidade acadêmica pois um dos grandes desafios para a humanidade diz respeito à manutenção deste recurso (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento [CNUMAD], 1996; Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável [CPDS], 2004; United Nations, 2015). Os principais fatores que determinam a relação entre a disponibilidade hídrica e a demanda da água estão associados às condições climáticas de cada região e o seu crescimento populacional. Este último atua em duas vertentes, uma exercendo pressão para o aumento da demanda e a outra pelos problemas relacionados à poluição dos recursos hídricos em função do desenvolvimento de suas atividades industriais (Mierzwa, 2002).

Recentemente e ainda em estado de alerta, a crise hídrica ocorrida em 2014, que atingiu grande parte de população que vive na região da Macrometrópole de São Paulo, deixou mais de 6,5 milhões de pessoas, conforme informado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP, 2015). Este fato veiculado pela mídia justificou a causa da crise devido ao período de estiagem atípicos para a região, mas as discussões no campo científico revelaram a fragilidade do sistema de gestão dos recursos hídricos e uma cultura equivocada sobre a questão da água (Cortes, 2015; Oliveira Filho, 2015; Richter, 2017, Jacobi, 2015).

Para Jacobi (2015) existem outros fatores que revelam a fragilidade do sistema de gestão dos recursos hídricos e destaca “a má qualidade das águas dos rios por falta de tratamento doméstico, desmatamento e ocupação em áreas de mananciais, falta de

planejamento para a construção de novos reservatórios, falta de investimentos para a redução de perdas e falta de coordenação institucional. ” (p.30).

Além dos fatores provenientes do aquecimento global, provocado a partir da mudança climática uma estiagem na região de abastecimento urbano teve como responsável o papel de uma gestão equivocada que prioriza o resultado financeiro em detrimento dos investimentos necessários que garanta a sua missão, o abastecimento de água à população (Oliveira Filho, 2015). Outro ponto relevante diz respeito a cultura vigente da existência de grande disponibilidade de água, onde grande parte da população apoiada pelo senso comum, se conduz num processo de simplificação para interpretar a realidade ao redor do tema, sendo necessário uma mudança para transformar a realidade desta cultura sobre o conceito de uso e disponibilidade da água (Richter, 2017).

Os usos da água na indústria de transformação representam o terceiro maior na estimativa nacional, atrás do abastecimento urbano e da agricultura irrigada. Com uma participação relativa superior em regiões mais desenvolvidas, as atividades industriais estão mais concentradas em polos do que os demais setores, onde o uso da água tende a ser intensivo e diversificado (Agência Nacional de Águas [ANA], 2017). Neste contexto, os conflitos pelo uso da água estão relacionados com o dinamismo e o porte do setor industrial associados as concentrações populacionais das áreas urbanas com industrialização consolidada. (ANA, 2017).

No relatório de 2017, a Agência nacional de Águas (ANA, 2017) aponta que são recentes as estimativas da demanda hídrica no setor industrial e uma das principais causas estão relacionadas à insuficiência dos dados disponíveis sobre o uso de água pelo setor industrial, “o que implica em dificuldades para caracterização e quantificação da demanda hídrica em termos de captação, consumo, reuso e geração de efluentes” (ANA, 2017, p.10). Neste cenário as indústrias automobilísticas, que concentram o maior número de funcionários, estão localizadas no estado de São Paulo, 29 unidades de um total de 67 indústrias, que representa a maior concentração do país, mais de 43% de todas as indústrias automobilísticas, estão localizadas no estado de São Paulo (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores [ANFAVEA], 2019, p.34).

No cenário de crise hídrica na Macrometrópole Paulista e objetivando conhecer as ações do setor industrial e as possibilidades de tratar a gestão das águas sob a fundamentação de princípios da sustentabilidade, este trabalho traz uma discussão sobre algumas limitações e possibilidades que podem contribuir com o uso mais sustentável na gestão dos recursos hídricos a partir da percepção dos gestores de uma empresa multinacional da indústria

automotiva localizada na Região do ABC Paulista.

Neste trabalho se propõe a apresentar parte dos primeiros achados durante o período de prospecção na indústria, no ano de 2016, que impactam nas tomadas de decisão na gestão dos recursos hídricos, durante o período de 2000 a 2015 e trazer uma reflexão sobre estas ações.

2. Metodologia

Esta pesquisa tem natureza qualitativa com um estudo de caso real em profundidade (Pereira et al., 2018; Poupart et al, 2014). Foram realizadas entrevistas gravadas com gestores responsáveis pelos recursos hídricos sobre a gestão da água no período de 2000 a 2015, quando a indústria reduziu em 50% seu consumo de água e também a observação participante. O local de realização de cada entrevista foi definido pelo entrevistado, em horário previamente agendado, num espaço dentro da empresa onde o pesquisado trabalhava, geralmente em uma sala de reunião, por ser um local mais reservado e silencioso. A análise das informações foi fundamentada no método da análise de conteúdo, onde é feito o cotejamento acerca daquilo que está sendo falado e em relação às informações obtidas a respeito da empresa e os conceitos acadêmicos identificados a partir da revisão bibliográfica. De acordo com Bardin (1977), “a pesquisa qualitativa é aquela capaz de incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais, sendo essas últimas tomadas, tanto no seu advento quanto nas suas transformações, como construções humanas significativas.” (p.28).

Os nomes dos entrevistados são fictícios para resguardar a identidade dos profissionais e por questão de sigilo contratual, também não temos a autorização para divulgação do nome da empresa o que não invalida os resultados e discussões aqui postas. As entrevistas foram abertas com roteiro semiestruturado. O público alvo foram três funcionários que ocupavam cargos estratégicos com responsabilidades principais relacionadas à gestão das águas e educação ambiental. Durante o período de investigação foram identificados os gestores que eram responsáveis pelas decisões sobre os sistemas de alimentação de recursos hídricos da fábrica. A partir destes nomes, foram feitas diligências e entrevistas. O primeiro gestor, Manolo, que foi escolhido por ser responsável pela área responsável pelo sistema de abastecimento da fábrica. Manolo é um funcionário que na época já tinha mais de 30 anos de casa e ocupava este cargo entre os anos de 2000 a 2015. Durante a entrevista, ao abordar o tema sustentabilidade, Manolo indicou outros dois funcionários responsáveis pela gestão

ambiental da fábrica, Luiza e João, ambos com papéis mais voltados para educação. Apesar de não terem participado de todo período analisado, eles estavam neste setor desde meados do ano de 2010. As entrevistas foram gravadas em áudio, transcritas e analisadas com uso de técnicas de análise de conteúdo.

A representatividade dos entrevistados está diretamente relacionada às atribuições do cargo que ocupam. De acordo com suas descrições foi possível identificar as condições e opções que pautaram as tomadas de decisões, bem como a contextualização destes atores e seus papéis dentro desta organização.

3. Análise dos Resultados

Para o gestor Manolo, a água é considerada um insumo que é necessário ao processo produtivo e, portanto, associada ao custo financeiro. A principal preocupação é com a redução dos gastos com o consumo de água. Com esse objetivo foram implantadas várias ações desde o final dos anos 1990, que determinaram a redução da quantidade de consumo deste insumo. As ações promovidas pela empresa citadas pelo gestor englobaram os investimentos em adequações na infraestrutura do sistema de distribuição aos consumidores de água potável, e foram destacados o seu uso nos vestiários e banheiros:

Manolo: “A gente colocou todas as aquelas torneiras de pressão para economizar água, isso é uma coisa que foi feita; isso foi investimento. A gente colocou nos sanitários um sistema que a pessoa vai ao banheiro para tomar banho ela pisa e aciona o chuveiro, a gente colocou temporizadores para a pessoa... não ficar muito tempo (dá uma pausa e muda de assunto) ... a gente tem colocado campanhas com cartazes...”

Contudo, algumas ações que impuseram a redução do consumo de água pelos funcionários não foram bem aceitas pelos usuários, que estavam acostumados a banhos mais longos, que é um exemplo de reação ligada aos hábitos, parte da cultura do brasileiro ligada à abundância deste recurso. Quanto cita este item dá uma pausa e muda de assunto para não entrar nesta “polemica”.

Outras ações trabalhadas apontadas pelos gestores para a educação foram feitas através de campanhas por cartazes. Ressalta que a iniciativa das pessoas para economizarem água depende de um processo educacional, que não é rápido e destaca que demora anos para ser implantado.

Em relação às mudanças implantadas na fábrica o gestor relata um breve histórico sobre o assunto. No final dos anos de 1990, a empresa realizou uma pesquisa para a

implantação de um sistema que pudesse tratar o esgoto e fornecer água de reuso para ser utilizada como água industrial. Naquele momento fez-se a construção de reservatórios para separar água potável e água industrial e também realizaram adequações nos sistemas de distribuição. Nesta empresa a água industrial é toda água distribuída na fábrica utilizada para alimentar os sistemas relacionados com a produção, sendo eles incorporados, como nas pinturas, ou não incorporados, tais como nas caldeiras, em cascatas de refrigeração, nas máquinas de lavagem de peças. Com as adequações realizadas durante este período a água chamada industrial passou a atender aos vasos sanitários dos principais centros consumidores, como vestiários e banheiros das áreas de produção da fábrica.

Contudo, as obras de adequações que previam construir um sistema para fazer o reuso das águas foram realizadas até certo ponto, pois durante o processo, antes de iniciar a fase final para o funcionamento do sistema contratado que iria produzir a água de reuso, foram realizados novos estudos que foram inviabilizados financeiramente devido aos altos custos que seriam necessários para produzir o tratamento dentro da empresa desta água em comparação com os valores fornecidas pela concessionária. Com isto, a empresa optou por exclusividade comprar água potável da concessionária e alimentar todo complexo industrial.

Como ponto secundário, além da inviabilidade financeira em fazer o tratamento completo para o reuso de águas para fins industriais, Manolo citou o problema da responsabilidade em se fazer o controle da distribuição destas águas não potáveis a fim de garantir que não ocorra nenhuma ligação cruzada com a rede de água potável.

Em relação à preocupação ambiental, Ribeiro (2018) identifica em seu estudo que são poucos estudos que abordam a percepção ambiental de gestores no Brasil. Em outro estudo, Ferrari (2006) sobre a percepção ambiental em gestores de meios de hospedagem em Caxias do Sul, RS, a autora observou que a maioria dos gestores percebe a importância e a necessidade da qualidade ambiental, mas na manutenção da atividade turística suas expectativas estavam voltadas para o retorno financeiro imediato e não na preservação dos recursos naturais.

Sobre a preocupação ambiental, o gestor fala com entusiasmo e superioridade ao se comparar com outras organizações, ao relatar as ações da empresa onde construiu sua carreira profissional e sua atuação na posição de gestor. Quando se utiliza dos termos “nossa” e “nós”, representando em seu diálogo a comunhão de ideais com os demais componentes desta instituição:

Manolo: “A rigor é o seguinte: existe lógico uma preocupação ambiental, a nossa

empresa; eu diria que ela é uma referência em meio ambiente, se você vai em outras montadoras, elas não têm esta preocupação ambiental, que nós temos aqui, tanto em remediação [...] nós aproveitamos 90% do que é gerado aqui, em termos de reciclagem [...] as nossas soluções de água, você não vai encontrar em nenhum lugar uma empresa que economizou 50%, no uso da água, você não vai encontrar! Então veja, o nosso cenário aqui é que é fértil[...] então, se você não tem lucratividade, (por exemplo), você quer apresentar um projeto no qual payback (retorno) é de cinco, seis, sete ou dez anos, ele não passa”.

A questão ambiental para o gestor associa-se aos interesses da empresa e dependem de uma avaliação a partir das propostas viabilizadas financeiramente ou demandadas pelos órgãos regulamentadores. A análise para implantação dos projetos que modificam ou introduzem novos sistemas, necessariamente, precisa receber uma avaliação do período de retorno do investimento, a condição apontada por Manolo para inviabilidade de projetos com payback para cinco anos ou mais. Então, o crivo financeiro é destacado como condição primeira na avaliação para a implantação de qualquer projeto que exijam mudanças. Associado a ele, o aspecto legal também aparece como uma condicionante expressada na preocupação do gestor, pois a necessidade do atendimento às legislações é vital para o funcionamento da fábrica.

Em consulta ao setor responsável pela elaboração das campanhas educacionais, conversamos com os gestores sobre a existência de projetos desenvolvidos pela empresa que estejam relacionados com o tema água. Os entrevistados informaram que são realizados eventos anualmente para o engajamento e conscientização dos funcionários sobre o consumo de água, que tem o objetivo de abranger, além do escopo da fábrica, as residências dos trabalhadores. Citaram como exemplo, uma das últimas campanhas em que foram distribuídas dez mil peças redutoras de vazão de torneiras, para os funcionários utilizarem em suas residências.

João: “o que a gente faz anualmente [...] são eventos de engajamento e conscientização do pessoal, sobre o consumo de água, tentando abranger não só o escopo da planta, mas para cada um ter uma atuação consciente nas residências, etc. Aqui na fábrica, a gente tem bastante meta que eles (os diversos setores da fábrica que consome água) têm que seguir, mas a gente faz um trabalho forte, principalmente a Luiza, é quem organiza bastantes eventos com este viés”.

Luiza: “Eu cuido destes eventos, no dia da água nós conseguimos uma doação [...] e distribuímos para todas as plantas 10.000 redutores de vazão, então isto é legal, porque é uma forma de você conscientizar. Estas redutoras de vazão foram para as pessoas levarem para casa, para aplicarem também em casa, porque é importante também o conceito que a gente aplica aqui dentro, para que as pessoas possam levar para a casa”.

Observamos que o objetivo principal desta conscientização foi mostrar a importância em reduzir o consumo de água pelos usuários e conquistar a sua aceitação pelas medidas

implantadas que modificaram as vazões dos equipamentos (chuveiros, lavatórios, etc.), uma das principais adequações que impuseram uma diminuição do consumo de água.

Durante a entrevista, Luiza cita as mudanças adotadas pelas empresas na atualidade com a diminuição dos trabalhadores nas áreas administrativas, como a maior dificuldade em realizar mais projetos, inclusive que possam atender a comunidade no entorno da fábrica.

Luiza: “Cada vez mais as empresas estão mais enxutas. Isto é algo que está muito aberto. A nossa equipe é muito enxuta... em 2011 já estavam faltando pessoas, agora está faltando mais pessoas ainda. E, aí, a gente fica mais focado em obrigação legal, em legislação, porque a gente tem tanta coisa para resolver aqui dentro que para você sair para a comunidade, a gente tem que estar muito bem resolvido, muito bem estruturado internamente. Eu não tenho como ter um programa com a comunidade se eu ainda tenho pontos a melhorar aqui (dentro da fábrica) ”.

Observamos diante das falas, que os esforços desta equipe, que vem se tornando cada vez mais “enxuta”, pelos padrões adotados pela empresa, atenderam a demandas específicas para conscientização da redução no consumo de água pelos trabalhadores. O tema “água” apareceu em campanha anual pela equipe de Luiza, que em função da redução estratégica ocorrida em seu departamento, tem ocupado todo o tempo da reduzida equipe em atender, principalmente, as legislações e manutenção das certificações para funcionamento da empresa.

Manter a sobrevivência da empresa nos dias atuais requer modernizações e mudanças que são as forças motrizes com as quais os gestores direcionam seus esforços.

João: “Não dá para falar que não é prioridade, aqui hoje, principalmente o segmento da cadeia automotiva, ela está focando muito a sobrevivência dela no mercado, por causa de vários fatores externos, então, o foco, a demanda que a gente tem é para a manutenção das nossas certificações e é para trazer economias para a empresa. Obvio, para respeitar todos os requisitos legais e corporativos, que são muito mais rigorosos do que os locais. Se, por exemplo, você pegar uma diretriz da matriz (cita o nome do país europeu), ela é muito mais rigorosa para seguir do que uma lei local. Então a nossa energia está toda focada nisto”.

O cotidiano e os hábitos de consumo pelos usuários foram afetados por estas medidas e, neste sentido, as campanhas de conscientização aparecem como um “trabalho forte” no sentido utilizado pelos gestores. Percebe-se aqui que este caminho foi implantado e passou a modificar a cultura da empresa no uso das águas no que diz respeito às práticas de higiene pelos usuários.

Mas por que elas foram implantadas? De acordo com as falas elas foram adotadas com objetivos de diminuição dos gastos com insumos e aumento dos lucros. Para Manolo, o

momento atual é um período de crise que o segmento enfrenta no país e aparece reforçada a importância em redução dos gastos com insumos, o qual se refere à água, para aumentar o poder de barganha, ou seja, a negociação do preço final do produto produzido no mercado.

As campanhas educacionais realizadas com os trabalhadores da fábrica sobre o tema “água” não foram avaliadas pela empresa. Para os gestores da área técnica, responsáveis pela gestão das águas na indústria, a importância é dada ao acompanhamento da redução dos quantitativos de consumo, que foram apontados como derivados das adequações na infraestrutura, mudanças de equipamentos mais econômicos e reduções de vazão nos alimentadores dos banheiros.

A partir destas mudanças, o centro responsável pela gestão das águas propõe uma meta de consumo de água, que serão trabalhadas ao longo do ano. Esta meta é acompanhada junto aos setores que trabalham para atendê-la. De acordo com o relatório ambiental, todos os setores conseguiram alcançar a meta de redução do consumo de água. E este ponto é destacado em todos os discursos dos gestores como consequências das ações das mudanças implantadas na infraestrutura.

Considerações finais

Os resultados preliminares da pesquisa indicam uma cultura organizacional que direciona as decisões relativas à água e seu papel sob a égide do pilar econômico como insumo fundamental e necessário às atividades de manufatura da companhia. A fábrica passou por várias adequações em sua infraestrutura e modernização de máquinas e equipamentos com grandes consumos de água bem como do consumo pessoal que resultaram numa diminuição do consumo de água. As soluções técnicas adotadas pelos gestores passaram por avaliação de viabilidade econômica, que resultou na adoção do sistema de abastecimento da rede pública local de água potável para alimentar todo o sistema fabril, devido aos preços diferenciados e mais atrativos oferecido pelas concessionárias de abastecimento de água aos grandes consumidores. Observou-se ainda a preocupação do gestor em demonstrar o atendimento da legislação ambiental para manutenção dos alvarás de funcionamento.

Em relação a implantação do reuso, uma das fragilidades é quanto à regulamentação do reuso para fins urbanos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, as diretrizes pouco se dedicam aos usos urbanos para o reuso (World Health Organization [WHO], 1989). As normas americanas e europeias, que tratam sobre o reuso de água, têm previstas padrões para fins urbanos (United States Environmental Protection Agency [USEPA], 2004). Bastos (2008) apresenta um estudo que propõe fornecer subsídios à regulamentação do reuso da água

e se referem apenas à irrigação de parques e jardins, baseado nos parâmetros internacionais para utilização de esgotos sanitários tratados para fins agrícolas, urbanos e pisciculturais cuja discussão se fez em torno de padrões adequados à realidade brasileira. Contudo existe uma lacuna quanto aos parâmetros que não foram regulamentados pelos órgãos públicos nacionais. A regulamentação destes parâmetros para reuso dos esgotos sanitários para fins urbanos permitiria a fundamentação para sua adoção, por exemplo, nos usos para descargas em vasos sanitários.

Observamos a fragilidade com que a gestão pública vem fazendo a gestão dos recursos hídricos, conforme destaque na recente crise hídrica sofrida pela Macrometrópole Paulista, em 2014. Conforme apontam os especialistas, o problema de escassez hídrica já vem sendo anunciado desde à década de 1970 e continua um problema presente e tende a ser agravado com as mudanças climáticas. Observamos ainda, que a falta de exigência do gestor público, refletida pela falta de legislações, que não priorizam uma divisão das águas por qualidade para fins, como uma exigência legal da aplicação das águas, é um fator que contribui com o aumento da disputa pelo uso da água potável.

É necessário compreender e refletir sobre os problemas gerados a partir desta visão histórica que contempla a água como um recurso abundante no Brasil, pois, enquanto permanecer esta visão, as empresas continuarão utilizando águas nobres em seus processos industriais, tais como torres de resfriamento, sistemas fechados de caldeiras, lavagens, etc., ao invés de utilizar águas de menos nobre, como, por exemplo, a água de reuso. Além de ser uma lógica na contramão da sustentabilidade, contribui, ainda, para aumentar a disputa por água potável na região.

A crise hídrica vivida na RMSP destacou a visão das concessionárias no lucro, conforme indicado por Henrique (2017), e ainda, mostrou que não existe um incentivo para diminuição do consumo de água potável, pelo contrário, identificamos que existe uma negociação para fortalecer e garantir as vendas de maior quantidade da água potável para fins industriais pela concessionária.

As considerações iniciais sobre os primeiros achados mostram um cenário repleto de possibilidades para o setor industrial, o terceiro maior consumidor de água, dos principais centros metropolitanos que vivenciam maior estresse hídrico.

Introduzir em suas plantas fabris propostas que concebam o reaproveitamento de água de chuva e reuso para serem utilizados nos sistemas de águas industriais, com isso promover gestões mais sustentáveis para auxiliar como parte de proposta da crise hídrica da região da Macrometrópole Paulista.

Referências

Agência Nacional de Águas (2017). *Água na indústria: uso e coeficientes técnicos*. Brasília: ANA. Retrieved January 15, 2019, from http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/acesso-tematico/usos-da-agua/aguanaindustria_usoeficientestecnicos.pdf.

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. (2019). *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira*. São Paulo: ANFAVEA.

Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Bastos, R. et al. (2008). Subsídios à regulamentação do reuso da água no Brasil - Utilização de esgotos sanitários tratados para fins agrícolas, urbanos e pisciculturais. *Revista DAE*, 177 (122), 50–62.

Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável. (2004). *Agenda 21 brasileira: ações prioritárias*. (2a ed.). Brasília: CPDS, Ministério do Meio Ambiente.

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. (2015). *Tratamento de água: Complexo metropolitano*. São Paulo: SABESP. Retrieved May 28, from <http://site.sabesp.com.br/>

Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. (1996). *Agenda 21*. Brasília: Senado Federal.

Côrtes, P. L., Torrente, M., Filho, A. P. Alves, Ruiz, M. Silva, Dias, A. J. G., & Rodrigues, R. (2015). Crise de abastecimento de água em São Paulo e falta de planejamento estratégico. *Estudos Avançados*, 29(84), 5–26.

Ferrari, P. F. (2006). *Percepção ambiental dos gestores de meio de hospedagem – estudo de caso em Caxias do Sul – RS*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

Henrique, S. M. (2017). *A Precificação dos Serviços de Saneamento de Água e Esgoto e o Objetivo Social*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território, Santo André.

Jacobi, P. Roberto; Cibim, J.; Leão, Renata de S. (2015). Crise hídrica na Macrometrópole Paulista e respostas da sociedade civil. *Estudos Avançados*, 29 (84), 27–42.

Mierzwa, J. C. (2002). *O uso racional e o reuso como ferramentas para o gerenciamento de águas e efluentes na indústria: estudo de caso da Kodak brasileira*. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, São Paulo.

Mierzwa, J. C., & Hespanhol, I. (2005). *Água na indústria: uso racional e reuso*. São Paulo: Oficina de Textos.

Oliveira Filho, G. F. (2015, janeiro, julho). A Crise da Água na Região Metropolitana de São Paulo em 2014 e a Ineficiente Gestão dos Recursos Hídricos. *CES Revista*, Juiz de Fora, 29 (1), 5 -20.

Pereira, A.S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Retrieved october 25, 2019, from https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 25 out. 2019.

Poupart, J. (2014). A entrevista de tipo qualitativo: considerações epistemológicas, teóricas e metodológicas. In: Poupart, J. et al. (Orgs.), *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. (4a ed.). (pp. 215-253). Petrópolis: Vozes.

Ribeiro, V. A. (2018). Percepção ambiental de gestores sobre as áreas verdes em instituição de ensino superior. *GeAS: Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 7 (2),340–358.

Richter, R. M. (2017). *Mobilização, sociedade civil e governança: a escassez e crise hídrica na Macrometrópole de São Paulo*. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, São Paulo.

United Nations. (2015, october). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. The General Assembly: 70 Session. Retrieved november 11, 2017, from http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

United States Environmental Protection Agency. (2004). *Guidelines for water reuse*. (2nd ed.). Washington DC: USEPA. (Report No. EPA/625/R-04/108). Retrieved august 23, 2017, from <http://www.epa.gov/ord/NRMRL/pubs/625r04108/625r04108.pdf>

Womack, P.J.; Jones, D.T.; Ross D. (1992). *A Máquina que Mudou o Mundo*. Rio de Janeiro: Campus.

World Health Organization. (1989). *Health guidelines for use of wastewater in agriculture and aquaculture*. (Technical Report Series, 778). Geneva: WHO. Retrieved december 13, 2016, from http://www.who.int/trs/WHO_TRS_778.pdf

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Fabiana Carlos Pinto de Almeida – 50%

Marilda Aparecida Menezes – 25%

Júlio Francisco Blumetti Facó – 25%