RESILIÊNCIA DA CADEIA LOGÍSTICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E OS NOVOS DESAFIOS À LUZ DO NOVO MARCO REGULATÓRIO DO SANEAMENTO BÁSICO

Pedro Rogério de Almeida[(1)] Aluno especial - Doutorando pela FEARP (2024); Mestrando em Planejamento Regional pela Universidade de Taubaté (2023); Pós Graduado em Saneamento Ambiental pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo – FESPSP (2021); Pós Graduado em Segurança do Trabalho pela UNICSUL (2010); Graduado em Engenharia Civil pela Universidade do Vale do Paraíba (1999). Cia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP/Unidade de Negócio do Litoral Norte – OI.

Paula Guimarães de Almeida Veiga[(2)] Doutoranda pela Pontifícia Universidade Católica - PUC/RS (2022); Aluna Especial – Doutoranda pela FEARP (2023) - USP; Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade de Taubaté (2009); Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade do Vale do Paraíba (2002). Pontifícia Universidade Católica - PUC/RS.

Marcela Barbosa de Moraes[(3)] Pós-Doutora no Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo no Centro de Síntese USP.

Endereço[(1)]**:** Estrada do Rio Claro, 420 – Barranco Alto - Caraguatatuba - SP - CEP: 11.670-401 - Brasil - Tel: +55 (12) 988596117 - e-mail: praveiga@sabesp.com.br.

RESUMO

Para o desenvolvimento de uma sociedade estruturada, os recursos hídricos em suma, assim como sua cadeia logística de abastecimento são indispensáveis, tendo estes reflexos diretos de forma não discricionária em áreas sociais, econômicas e ambientais. Pondera o artigo, a legislação como arcabouço e preceito a universalização do saneamento básico até o ano de 2033, indagando como superar os desafios frente a manutenção e crescimento das atividades e mudanças climáticas. Tem-se como estudo a cadeia logística em consonância aos investimentos e execução das políticas públicas. Demonstra-se por fim o atingimento de metas em concordância ao controle social democrático permeado pela avaliação de instrumentos do Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico numa série temporal. Justifica-se que no artigo ocorreu uma revisão sistemática de literatura de forma acurada, objetivando o entendimento do processo e sistema envolto a este arranjo associado a evolução conceitual dos aspectos jurídicos. Desta forma, a literatura buscou a evolução dos serviços na área atrelado aos paradigmas da Lei 14.026/2020, perfazendo significativos reflexos e ponderando como garantia para a atenuação dos inúmeros acontecimentos dentro do processo.

PALAVRAS-CHAVE: cadeia logística, legislação; revisão bibliográfica

INTRODUÇÃO

As inúmeras inter-relações presentes dentro de uma sociedade têm sido objeto de preocupação e questionamentos no mundo contemporâneo. Nozaki (2007) ressalta que os últimos anos vêm trazendo significativas mudanças dentro do contexto social, econômico e político e estes refletem por consequência em inúmeros setores, dentre eles, o setor de saneamento básico, que perfaz oscilações em virtude das sérias instabilidades, propiciando reflexos significativos ao país.

Estruge o setor como fruto de imensuráveis e crescentes indagações, ratificando como por exemplo a Agenda 2030, onde denota os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS e suas metas as quais foram fixadas e expressamente acordadas.

Dentro de um cenário e contexto histórico, o Brasil vem experimentando expressivas mudanças no seu ritmo de crescimento, propiciando índices um tanto alarmantes e outros instigantes, sendo redirecionado para fluxos migratórios e de distribuição da população no espaço. Baeninger e Ojima (2008) em sua literatura, especificam que as aglomerações urbanas foram importantes características da urbanização brasileira entre o final do século XX e início do século XXI. Desta forma, a ocupação no território brasileiro passou por inúmeros processos de restruturação ao longo do século XX, podendo ser explicado pelos fortes fluxos migratórios. Muitos municípios não absorveram as demandas inerentes a este forte crescimento, o que acabou por agravar

problemas de cunho social, ambiental e econômico, como por exemplo o saneamento básico. Não obstante a este problema, o poder público tornou-se incapaz de visar medidas adequadas para as diversas localidades, visto as particularidades presentes a cada região. No entanto, se observou a relação do saneamento básico com a promoção do desenvolvimento humano e a sua inexistência ou debilidade causariam graves consequências no meio social.

Conecta-se desta forma o saneamento básico, como condição as atividades essenciais ao desenvolvimento frente as mudanças climáticas, tornando condição fundamental na infraestrutura urbana, tendo a sua contribuição direta ao bem-estar da sociedade de uma forma geral (Rodrigues et al. 2019). Para Pinheiro, Savoia e Ângelo (2016), existem fatores primordiais para o desenvolvimento de uma economia e eles servem de pilares da qualidade de vida, sendo: a extensão e a qualidade da infraestrutura dos serviços de água e esgoto. Já para Cândido (2013), o saneamento básico é caracterizado pela promoção de infraestrutura adequada ao abastecimento de água, recolhimento e posterior tratamento do esgotamento sanitário.

Para Scriptore e Toneto Junior (2012), o acesso ao saneamento básico é um direito fundamental a todos, apresentando inúmeras externalidades as quais impactam de forma direta a saúde pública, o meio e áreas homólogas. Desta forma, os investimentos em saneamento básico se traduzem em um ponto estratégico para o desenvolvimento econômico. Autores correlacionam os efeitos particulares da ausência ou precariedade dos serviços, justificando a sua essencialidade.

Salienta-se que o acesso à água potável e ao saneamento é um direito básico garantido por lei a todo ser humano, assim como a saúde, à alimentação e à moradia. Segundo Milaré & Milaré (2020), a Organização das Nações Unidas (ONU) enfatizae reconhece como essencial e como direito a todo ser humano o acesso à água potável, assim como ao saneamento, garantindo o gozo pleno da vida e todos os outros direitos humanos, através da sua Resolução 64/292.

Desta forma fica enfático as autoridades administrativas a essencialidade de atores sociais, agentes mobilizadores e questionadores essenciais na edificação e construção de práticas educativas, assim como construção de novos hábitos sustentáveis dentro da gestão pública. Com isso Jacobi (2003), denota que o poder público é peça fundamental na promoção de atitudes e no desenvolvimento, assim como gestão de processos diversos os quais visem estimular atitudes mais conscientes e práticas mais saudáveis.

Destarte, o artigo visa elaborar através de uma pesquisa exploratória, analisando a bibliografia que trata sobre o tema, composta pela legislação urbana e ambiental vigentes, a doutrina jurídica e pareceres técnicos. Busca-se retratar a cadeia logística do sistema de abastecimento de água, associando a necessidade legal de avanço do saneamento frente às mudanças climáticas.

O trabalho está dividido em seções, objetivando uma melhor abordagem e adequação do assunto a ser desenvolvido. A segunda parte refere-se a revisão da literatura, onde ocorre uma discussão do assunto e posteriormente a aplicação metodológica em conjunto com os resultados apresentados e comentados sintetizando os principais pontos e observações obtidas no trabalho.

REVISÃO DA LITERATURA

Saneamento Básico

Os serviços de saneamento correspondem pela Lei n.° 11.445/2007, a um conjunto de atividades as quais disponibilizam serviços como o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem urbana e a manobra de resíduos sólidos como essencial para a saúde populacional. No artigo 49 da supracitada lei, ficam especificados os objetivos da Política Federal de Saneamento Básico, como a obrigatoriedade da aplicação dos recursos financeiros, administrados pelo poder público, a fim de fomentar o desenvolvimento científico, a utilização de tecnologias adequadas e a expansão dos conhecimentos obtidos que sejam importantes para o setor.
O marco legal traz inovações conceituais e dispõe conceitos sobre infraestrutura de rede de água e esgoto, o que denota repercussões significativas com intuito a universalização do sistema de saneamento básico. Induz, as regras legais a respeito quanto a diversidade de intervenções públicas, devendo ser agregada e concebida pela Constituição Federal. Nota-se um arcabouço jurídico, dentro de princípios fundamentais a serem

abordados para a prestação dos serviços públicos de saneamento, nas quais as políticas e as ações da União de desenvolvimento urbano e regional, de relevante interesse social direcionadas à melhoria da qualidade de vida, devendo considerar a necessária articulação, em especial no que tange ao financiamento e à governança (BRASIL, 2020).

A Lei nº 14.026/2020, outrossim, indicou que o exercício da titularidade dos serviços de saneamento poderá ser realizado também por gestão associada, mediante consórcio público ou convênio de cooperação, nos termos do art. 241 da Constituição Federal (BRASIL, 2020). Vê-se, portanto, que o novo marco legal reforça a concertação de seus objetivos próprios com as demais políticas públicas constitucionais, mormente as que dizem respeito ao desenvolvimento urbano.

Por fim, o novo marco, alinhado com as modernas diretrizes de transparência do ordenamento jurídico pátrio, especialmente as formas de participação do usuário na administração pública direta e indireta, manteve o controle social como princípio fundamental de execução da política de saneamento básico (BRASIL, 2020). Mesmo com o amparo legal e sua importância para a saúde e para o meio ambiente, no que se refere a saneamento básico, o Brasil está distante do ideal, existindo um *déficit* de acesso domiciliar aos serviços de saneamento no País. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, apenas 55% dos municípios possuem coleta de esgoto sanitário, e 28% contam com sistema de tratamento de esgoto (DANTAS et al. 2012).

Universalização do Saneamento Básico e o Novo Marco Legal

A lei 11.445/2007, abriu uma série de precedentes para a formação de estruturas, conforme necessidades regionais, sempre visualizando a universalização dos serviços e a saúde financeira das empresas, com o intuito de criar o interesse empresarial no setor, em especial a iniciativa privada.

Conjectura-se a necessidade de um período mais extenso para a aferição do marco regulatório quanto ao sucesso esperado no que diz respeito a universalização e qualidade dos serviços, no entanto, pode-se afirmar que foi criado um ambiente totalmente favorável e de alta expectativa, para que o setor de saneamento básico tivesse o respaldo institucional necessário para o crescimento de forma sustentável, com tarifas justas, remuneração atrativa aos investidores e sem a necessidade de capital exclusivo da União.

Amartya Sen (1999), em sua literatura deixa claro que a população mundial sofre de diversos tipos de privação de perspectiva de liberdade, e a muitos é mesmo recusada a liberdade básica de sobreviver como entre outros, a "privação de saneamento básico ou água potável".

É aliada a esta relevância social que deve ser trabalhada a questão financeira do processo de universalização do saneamento e o investimento no setor deve ser considerado como um aporte de recursos que impulsionam o desenvolvimento, pois conforme analisado o processo de implantação pode vir a criar uma série de reações em cadeia, altamente benéficas para o país.

Fica nítido o efeito em cadeia quanto aos benefícios gerados, onde por exemplo famílias de baixa renda serão automaticamente beneficiadas e comumente serão estendidos para os demais setores dentro da sociedade, que resultará em uma população mais sadia e profícua, espaços urbanos asseados, culminando em reflexos sociais, econômicos e financeiros.

Nota-se então que a tão almejada universalização do saneamento é um objeto de grande anseio, e que sem dúvidas pode vir trazer benefícios com a inclusão de milhares de pessoas em um plano de vida salubre, transcendendo as cifras apontadas para o investimento.

Qualquer modelo a ser utilizado depende da existência de uma estrutura regulatória que seja capaz de acompanhar os custos de prestação do serviço, estabelecer padrões de qualidade, fiscalizar a concessionária e planejar os investimentos e a operação dos sistemas. A criação de órgãos desta natureza (agências reguladoras) tem sido um desafio no setor de saneamento, considerando a falta na regulação do saneamento e a grande quantidade dos titulares. Conforme Galvão e Paganini (2009), a universalidade dos serviços aliada a

essencialidade de sua prestação, torna-o independente da capacidade de pagamento dos usuários, para isto então, é imprescindível a existência de regulação no setor.

Em suma, a lei estabeleceu princípios criando uma política de saneamento básico confiável, no entanto, ficou notório que ainda não existiam uniformidades nas ações das organizações, sejam elas em âmbitos municipais, estaduais e/ou federais. Constituíam com o amparo legal os entes reguladores, todavia sem alguém que "regesse" o regulador. Observou-se em especial e com peculiaridade nas pequenas agências de ligação municipal a existência e a dificuldade de cumprir um horizonte técnico, sem interferências políticas e financeiras, e que buscasse o real objetivo do regulador. Com as alterações previstas na Lei 14.026/2020 foi notório a existência de possibilidades de romper diversos infortúnios, criando uma sinergia entre os reguladores capaz de estruturar a uniformização da ação regulatória. Nesta ferramenta legal a responsabilidade de trazer a harmonia entre os reguladores foi direcionada para a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Ainda é um grande desafio fazer com que o arcabouço legal criado efetivamente impulsione a tão sonhada universalização do saneamento básico no Brasil, todavia seria irresponsável pensar que não existiu evolução dentro dos parâmetros temporais aqui relatados. As Agências Reguladoras Infranacionais devem cumprir o real e indiscutível papel do regulador tendo como referência a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

Ocupação Territorial x Cadeia Logística Do Abastecimento De Água

A forma de ocupação territorial do Brasil acarretou problemas e dificuldades desde a época da colonização portuguesa. Dentre os problemas então proporcionados, de longa época, existiram as ocupações irregulares que levaram a segregação e exclusão brasileira nos séculos XX e XXI, culminando em injustiça ambiental, e como consequência geraram os desastres socioambientais, que expressaram na superposição espacial de problemas sociais e ambientais, gerando riscos iminentes a inundações e deslizamentos de terra. Segundo Alves e Torres (2006), em áreas periféricas, há um convívio, subjacente de situações de pauperização, onde há péssimas condições sociais e exposição cumulativa, assim como riscos diversos. Os desastres revelam a fragilidade existente, as quais evidenciam iniquidades sociais (VALENCIO, 2009). A população menos favorecida, com maior risco de exposição as inúmeras intempéries do tempo e ausência de infraestrutura e riscos ambientais/impactos ecológicos, desvelam conflitos amplos e complexos que vem sendo construídos dentro do cenário social.

Tendo em vista a convergência de inúmeros fatores, sejam eles ambientais, sociais, e econômicos, associados a eventos climáticos, tem ocorrido um aumento gradativo de portarias demonstrando o estado de calamidade pública, perfazendo consequências relacionadas a danos materiais e até mesmo humanos.

Denota-se conforme literatura, que no Brasil, grande parte da população vive em áreas urbanas e estas aglomerações estão expostas a vulnerabilidade (BUENO, 2011; CARMO et al. 2012). No que tange ao setor de saneamento básico, associado ao intenso crescimento demográfico, tem sido demonstrado uma vida desigual para os habitantes. Desta forma o estudo da cadeia logística em consonância ao Novo Marco Regulatório vem a agregar o atingimento de investimentos para execução de políticas públicas, propiciando um Estado mais democrático permeado por instrumentos amparados pela lei.

Considerando o cenário econômico atual caracterizado pela alta competitividade e globalização, todas as áreas de uma determinada organização têm seu respectivo valor e importância, visto que uma perda em qualquer momento pode vir a ocasionar um *déficit* financeiro que inviabilize o negócio. A figura 1 demonstra de forma estruturada o sistema de abastecimento dentro de um município, contextualizando a logística de total relevância, quanto aos aspectos internos e externos de uma organização.

Figura 1 – Representação de um sistema de abastecimento de água



Fonte: www.site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=47

Valida-se que a logística preza por entregar o produto certo, na quantidade esperada e no momento adequado, convalidando a representatividade do fundamento da otimização do processo de abastecimento de água para garantir o perfeito atendimento ao cliente final.

A logística tem sido responsabilizada pelo sucesso ou reveses das organizações, porém existe uma carência em aspectos conceituais associando as atividades em conexão com as organizações, em especial com empresas no networking do saneamento básico, justificando uma real necessidade da análise dos conceitos para entendimento dos processos envoltos.

A logística desenvolveu-se desde os primórdios, mas a produção não ocorria onde os produtos deveriam ser consumidos, pois as atividades econômicas tinham o objetivo de somente garantir a necessidade de sobrevivência de uma determinada população local. Como não existia sistema de transporte desenvolvido e eficaz acabava-se transportando os produtos por meios próprios dos consumidores. Quando a produção e o consumo foram se distanciando geograficamente, o sistema logístico foi apresentado gradativamente um desenvolvimento (Ballou, 2001).

Dias (2005), apresenta que a logística esteve presente nas atividades militares ao longo da história na busca de promover reabastecimento nos centros de operação durante todo o tempo necessário. Já Courtois et al. (2006) destaca que foi no século XX por intermédio de Taylor com a experiência de trabalho na Ford que iniciou as atividades em cadeia que trouxeram inovações em logística. Já ao final do século XX a sociedade mundial exigia produtos diversificados e qualificados, sendo assim o sistema de produção em massa deixava de ser capaz de atender as necessidades, deixando espaço para a aplicação do sistema de customização em massa.

A influência da globalização trouxe a abertura dos mercados a nível mundial e o aumento das incertezas econômicas acarretando em maior necessidade do desenvolvimento logístico com operações mais amplas e complexas, destaca Wanke (2005), criando então vínculos mais fidedignos entre os atores da cadeia produtiva.

A logística foi definida como um processo que envolve planejamento, implementação, controle eficiente do fluxo de matérias primas, estoques, informação eficaz do início ao fim das atividades visando atender as necessidades dos clientes, por Ballou (2001). Almeida et al. (2012) afirma que a logística se refere a arte de administrar o fluxo de produtos e materiais, desde a matéria prima até a entrega dos produtos acabados aos usuários finais. Observa-se, então, com estas definições que a logística é uma temática estratégica para as organizações, reduzindo-se o tempo e custos entre o início e o fim do processo.
Os avanços tecnológicos e a globalização, principalmente no início dos anos 90, passaram a exigir maior resultado das ações de logística. Foi quando os profissionais da área criaram o entendimento de que

melhorando estes processos poderiam maximizar os resultados das empresas. Apropriando-se deste ponto de vista pode-se desenvolver parcerias estratégicas entre os envolvidos do negócio, relacionando-se nisto os inúmeros stakeholders presentes. A logística bem aplicada permite a redução dos erros, o que se apresenta como algo preponderante para alavancar a receita das empresas. Quando os envolvidos na cadeia de abastecimento obtêm satisfação ao encontro de suas respectivas possibilidades, consegue agradar o ente mais importante da logística que é o cliente final, possibilitando a fidelização deste e a conquista de novos mercados por intermédio da geração de valor ao cliente (Arbache et al. 2011). Para Dias (2005) a cadeia de abastecimento contextualiza as funções que estando todas em alinhamento agregam valor representado por bens tangíveis e/ou intáctil.

Três grandes funções logísticas foram geradas tão logo o ser humano iniciou trocas com o excedente de produção, que são: estoque, armazenagem e transporte. A produção gerada e não vendida transformava-se em estoque, precisando de respectivo armazenamento, a qual posteriormente era conduzida até o local de venda (Wanke, 2005). A origem da matéria prima, a indústria e os locais de venda ficam em pontos geográficos distintos, sendo assim a atuação logística acontece antes do produto efetivamente chegar ao mercado.

Por fim, dentro de uma cadeia de suprimentos de abastecimento de água, pode-se elencar alguns pontos, sendo:

- ✓ Atendimento às expectativas dos clientes, mantendo a qualidade dos serviços;
- ✓ Aumento da presteza e agilidade das interações para oferta dos melhores serviços;
- ✓ Uso de tecnologias inteligentes e eficientes, visando a mitigação de riscos; e
- ✓ Estabelecer operações sustentáveis em toda a empresa.

Atividades Logísticas Do Abastecimento

Compras

Segundo Saranga e Moser (2010), a atividade de compras estabelece-se na condição de colocar à disposição da empresa produtos com maior vantajosidade econômica e financeira. Desta forma deve-se gerar ações com o intuito de se reduzir o custo final da produção. Um processo de compras estrutura-se com duas figuras essenciais: clientes e fornecedores. Dentro do sistema de abastecimento de água dos municípios estas são representadas pela concessionária dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água e respectivamente pelos consumidores de água, que no caso deste são os domicílios.

Produção

Conforme Courtois et al. (2006), a organização obrigatoriamente deve dispor de uma gestão moderna e eficaz, isto sendo corroborado a todos os envolvidos. Segundo o mesmo autor a organização precisa ter bons produtos, organização do setor produtivo, sistema fabril, gestão dos recursos e gestão comercial.
No sistema de abastecimento de água do município esta fase do processo está representada pela captação e tratamento de água, que ocorrem respectivamente nos mananciais de água.

Transporte

Segundo Carvalho (2004), o transporte garante a conexão entre os entes da cadeia proporcionando agregado por intermédio da formação da disponibilidade de local e momento, ou seja, encaminhando os produtos para o ponto certo, no instante adequado e nas condições planejadas. Ainda segundo o autor a boa escolha do meio de transporte é de extrema importância para o sucesso do processo de logística.
Em todo o desenvolvimento de transporte de produto no sistema de abastecimento de água dentro dos municípios de estudo, é realizado por intermédio de dutos (tubos) subterrâneos. Isto acontece entre a captação e a ETA – Estação de Tratamento de Água, quando transporta a água ainda em sua característica bruta e também após a realização do tratamento entre a estação e os imóveis que receberão o abastecimento.

Armazenagem E Gestão De Estoque

A armazenagem zela pelas ações de recepção, conservação, levantamento e distribuição. O armazém tem a característica de reduzir os custos totais, uma vez que sem ele os custos da estrutura logística seriam maiores. Por intermédio do armazém o produto fica próximo do consumidor, conforme Wanke (2005), isso melhora o serviço ao seu destinatário final.

No sistema de abastecimento de água, os armazéns são representados pelos reservatórios de água tratada. Após a produção (também chamada de tratamento) da água, esta é encaminhada pelos tubos (redes adutoras), com auxílio de bombeamento, até os reservatórios que ficam em locais estratégicos e visam garantir o fornecimento de água aos consumidores mesmo quando houver necessidade de paralisação das atividades do sistema de tratamento de água.

Distribuição

A matéria prima e produtos são transportados ao longo da cadeia. De acordo com Arbache et al. (2011), a distribuição representa o que acontece com os produtos do local de armazenagem até a entrega aos consumidores. Deve-se existir um bom canal de distribuição, pois caso não haja perde-se o valor do produto. Salienta-se que a distribuição deve fazer com que o cliente receba o produto na quantidade e momento oportuno.

A distribuição no sistema de abastecimento de água acontece no momento em que a água tratada e armazenada nos reservatórios é encaminhada para os imóveis, que representam os clientes finais deste processo. Em algumas situações a água é encaminhada com auxílio de bombeamento e em outras simplesmente pela força da gravidade quando o reservatório está localizado em cota superior aos imóveis. A distribuição funciona durante 24 horas por dia e o ponto de entrega do produto é caracterizado pelo cavalete, local este onde fica instalado o hidrômetro (equipamento que afere a quantidade de produto fornecido ao cliente).

Serviço Ao Cliente

Certamente que o cliente final é o elo necessário de toda a cadeia, sendo a razão da cadeia logística da organização. O consumidor deve ter suas expectativas superadas, e para isto não é somente preciso que o produto tenha boa qualidade, os serviços também devem ter alto nível, com bom atendimento e informação.

Segundo Marques (2009), a satisfação do cliente gera uma positividade para a imagem da organização. Em economias altamente competitivas o grande e estratégico patrimônio das organizações são os respectivos clientes, gerando o estreitamento de laços periódicos com os consumidores a fim de obter-se a fidelização destes.

No sistema de abastecimento de água o cliente faz o pagamento pelos serviços com base no consumo que é identificado, uma vez ao mês, por um técnico de atendimento ao cliente externo, com a aferição dos quantitativos fornecidos junto ao hidrômetro. Em cada visita mensal os prestadores ficam à disposição para realizar todo o atendimento necessário e personalizado aos consumidores, perfazendo o atendimento quanto o sanar dúvidas, parcelamentos e outros. A concessionária também realiza periodicamente pesquisas de percepção com seus clientes com intuito de melhoria dos serviços prestados, tornando assim fidedignos os dados coletados, apurados e objetivando a fidelização com o cliente final.

METODOLOGIA

A pesquisa teve características predominantemente qualitativa, bibliográfica e documental, visto a busca pela compreensão da cadeia logística, a partir das análises dos processos envolvidos.
Segundo Goode e Hatt (1979), "à pesquisa moderna deve rejeitar como uma falsa dicotomia a separação entre estudos "qualitativos" e "quantitativos", ou entre pontos de vista "estatístico" e "não estatístico".

O estudo foi concentrado no setor de abastecimento de água e mais precisamente na cadeia logística destes, permitindo uma análise operacional e panorâmica.

Buscou-se uma análise e interpretação dos dados obtidos e compreensão da possibilidade de universalização dos serviços de saneamento básico dentro do período contemplado no marco legal do saneamento considerando as peculiaridades de sua respectiva cadeia logística.

Partiu-se de uma análise das diretrizes nacionais do saneamento básico através da Lei nº 11.445/2007, acareando as modificações introduzidas pela Lei nº 14.026/2020. De forma subsequente buscou-se verificar a interligação entre o Novo Marco Legal do Saneamento Básico e adoção de outras políticas públicas, vislumbrando o cumprimento das metas propostas.

RESULTADOS

O saneamento básico é um grande indutor de desenvolvimento e saúde, entretanto o Brasil tem baixos índices de cobertura. Diversos fatores históricos contribuíram para o deficiente nível de atendimento atual. Apesar de já ter sido palco de um dos maiores programas de saneamento do mundo (Planasa), desde a década de 1990 algumas ações têm sido vistas visando a melhoria da cobertura e atendimento no país, salientando maiores índices na região Sudeste.

Em 2007 passou a ter uma legislação específica para alavancar o setor, todavia a mesma ainda carecia de maiores diretrizes que proporcionasse obrigatoriedades aos diversos atores envolvidos. Em 2020 o Novo Marco Regulatório vislumbrou ajustes detalhados e necessários para dar amparo aos intuitos pretendidos na legislação de 2007.

O Novo Marco Regulatório impôs metas auspiciosas para a universalização do saneamento em todo o país e com isso objetivou-se a universalização da cobertura mínima de 98% para fornecimento de água tratada e 90% para coleta e tratamento de esgoto. A universalização deverá, conforme preconiza o marco regulatório, acontecer até 2033.

Ficou subentendido que uma das metas da universalização do saneamento é alavancar a cobertura do atendimento de água tratada, preconizando avanços relevantes ao desenvolvimento econômico atrelado a uma cadeia logística eficaz, perfazendo fundamentos e preceitos as habilidades inerentes do ser humano exposto dentro da sociedade.

CONCLUSÕES

O Novo Marco Legal do Saneamento apresenta metas desafiadoras e com isso torna-se fundamental a adoção de políticas visando o alcance mútuo e expansivo do atendimento em todo o território brasileiro.
A efetividade na aplicação de políticas públicas ainda está em patamares longínquos, quando se aplica uma mensuração entre países com índices satisfatórios para o respectivo setor, o que acaba por propiciar graves problemas sociais e econômicos, em especial a população mais carente. Isso gera um desarranjo com os objetivos propostos na Agenda 2030.

As prerrogativas da cadeia logística tais como foco e fidelização do cliente, assim como busca constante por redução de custos e maximização dos resultados aplicados ao sistema de abastecimento pode vir a trazer os resultados exigidos no almejado investimento necessário para a expansão dos sistemas e também para a sua respectiva manutenção.

Ratifica-se que a maior parte do território nacional é atendido historicamente por empresas de saneamento com vínculo e/ou total administração dos governos estaduais e municipais. É nítido que a maior dificuldade para a expansão do saneamento é o alto custo para a implantação dos empreendimentos e é neste contexto que o presente artigo apresenta com expectativa favorável quanto a observação, estudo e aplicação dos conhecimentos acadêmicos e empresariais em logística visando o auxílio no setor de saneamento e objetivos impostos pela legislação nacional de saneamento, por intermédio mais recentemente do Marco Regulatório do Saneamento que resulta na busca da universalização dos serviços no Brasil até 2033.
A justificada promulgação da Lei 14.026/2020, promoveu um arranjo institucional da política no setor, estabelecendo prazos, propiciando a abertura do mercado para à iniciativa privada, rompendo o predomínio estatal na execução dos serviços. A nova lei, contextualizou o modelo de contratualização e concessões

administrativas, ocorrendo uma padronização mínima a serem firmados, além de regras mais precisas sobre as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro. No entanto, a mesma enseja a manutenção do veto à renovação por 30 anos dos contratos de programa vigentes e das situações de fato de prestação de serviços de saneamento por empresa pública ou sociedade de economia mista, trazendo margem para prejuízos imediatos à política do setor; uma vez que grande parte da execução atual do sistema de abastecimento e tratamento é realizado por companhias estaduais. Não obstante, parte das atuais empresas estatais pode não atender pontualmente a referida lei, abrindo precedente para quebra de experiências estáveis, com prejuízo a continuidade e eficiência do setor.

Por fim, o alarmante *déficit* dos serviços no território brasileiro, associado à fragilidade e instabilidade econômica de grande parte da população, que em parte vive desacautelada de tais serviços, parece ver e até mesmo exigir do lado da iniciativa privada, a atuação em sincronia do poder público nos investimentos e execução das políticas públicas, demonstrando-se incondicional para o atingimento das metas, o controle social democrático permeado pela avaliação da efetividade dos instrumentos trazidos pela lei.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, C. M. P. R.; Schüter, M. R. (2012). Estratégia Logística. Curitiba, Iesde.
2. ALVES, H. P. F.; TORRES, H. G. Vulnerabilidade socioambiental na cidade de São Paulo: uma análise de famílias e domicílios em situação de pobreza e risco ambiental. São Paulo em Perspectiva, v. 20, n. 1, p. 44-60, 2006.
3. ARBACHE, E.S.; Santos, A.G.; Montenegr, C.; Salles, W. (2011). Gestão da Logística, Distribuição e Trade Marketing. Rio de Janeiro, Editora FGV.
4. BAENINGER, R.; OJIMA, R. Novas territorialidades e a sociedade de risco: evidências empíricas e desafios teóricos para a compreensão dos novos espaços da migração. Papeles de Poplacíon, Octubre-Diciembre, 141-154.2008.
5. Ballou, R. H. (2001) Gerenciamento da Cadeia de Suprimento, Planeamento, Organização e Logística Empresarial. São Paulo, Bookman, 4ª edição.
6. BRASIL. Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: www.planalto.gov.br Acesso em: 17 maio 2023.
7. BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 [...] Brasília, DF: Presidência da República, 2020a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 13 fev 2024.
8. BUENO, L. M. M. Cidades e mudanças climáticas no Brasil: planejamento de medidas ou estado de risco? Sustentabilidade em Debate - Brasília, v. 2, n. 1, p. 81-98, 2011.
9. CÂNDIDO, J. L. Falhas de Mercado e regulação no saneamento básico. Revista Eletrônica informe econômico, Ano 1, n. 1, ago., p. 85-89, 2013.
10. CARMO, R.L.; MARQUES, C.A.; MIRANDA, Z.A.I. Dinâmica demográfica, economia e ambiente na zona costeira de São Paulo. **Textos NEPO 63** - NEPO/Unicamp, 2012. 110p.
11. CARVALHO, J. M. Crespo. (2004) Logística. Lisboa, Edições Silabo, Lda., 3ª Edição.
12. COURTOIS, A. ; Pillet M.; Bonnefous C.M. (2006) Gestão da Produção. Lisboa, Lidel, Lda
13. DANTAS, Felipe von Atzingen et al. Uma análise da situação do saneamento no brasil.2012.Disponível em: http://periodicos.unifacef.com.br/facefpesquisa/article/view/549/513. Acesso em: 16 de fev. 2024.

14. DIAS, J., C., Q. (2005) Logística Global e Macrologística. Lisboa, Edições Silabo.

15. GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro e PAGANINI, Wanderley da Silva. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. Engenharia sanitária, v. 14, n. ja-mar. 2009, p. 79-88, 2009Tradução . . Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1413-41522009000100009. Acesso em: 16 fev. 2024.

16. GOODE, W. J & HATT, Paul. K. Métodos em pesquisa social. São Paulo: Nacional, 1979.

17. JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Pós-graduação em ciência ambiental da USP. Cadernos de Pesquisa, nº 118, março de 2003.

18. MARQUES, R. M. (2009). Marketing. São Paulo, Pearson Education

19. MILARÉ, Édis; MILARÉ, Lucas Tamer. O Marco Regulatório do Saneamento Ambiental. 2020.ISSN 1983-392X. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/depeso/334063/o-marco-regulatorio-do-saneamento-ambiental. Acesso em: 16 fev. 2023.

20. NOZAKI, Victor Yoyoji de. Análise do Setor de Saneamento Básico no Brasil. 2007. 108 f. Dissertação (metrado) – Departamento de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

21. PINHEIRO, F. A. P.; SAVOIA, J. R. F.; ANGELO, C. F. Análise Comparativa da Atuação de Prestadores de Serviços de Saneamento Públicos e Privados no Brasil. Brazilian Business Review, v. 13, n. 1, p. 118-140. 2016.

22. RODRIGUES, K. C. T. T.; VENSON, A. H.; CAMARA, M. R. G. da. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO ACESSO AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BASICO NAS MICRORREGIÕES BRASILEIRAS DE 2006 A 2013. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, [S. l.], v. 15, n. 1, 2019. DOI: 10.54399/rbgdr.v15i1.4325.Disponível em: https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/4325. Acesso em: 1 de nov 2023.

23. SABESP. Disponível em: www.site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=47. Acesso em: 13 fev 2024.

24. SARANGA, H., & MOSER, R. (2010). Performance evaluation of purchasing and supply management using value chain DEA approach. European journal of operational research, 207(1), 197-205.

25. SCRIPTORE, J. S.; TONETO JÚNIOR, R. A estrutura de provisão dos serviços de saneamento básico no Brasil: uma análise comparativa do desempenho dos provedores públicos e privados. Revista de Administração Pública(RAP), Rio de Janeiro, v. 46, n. 6, p. 1479-1504, nov./dez. 2012.

26. SEN, A. Development as freedom. New York: Anchor Books, 1999.

27. VALENCIO, N. F. L. da S. Vivência de um desastre: uma análise sociológica das dimensões políticas e psicossociais envolvidas no colapso de barragens. In: VALENCIO, N. F. L. da; et al. (Orgs.). Sociologia dos Desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil. São Carlos: RiMa, 2009, v. 1, p. 160-175.

28. Wanke, Peter Fernandes, 2005. "**Dinâmica da estratégia logística em empresas brasileiras**," RAE - Revista de Administração de Empresas, FGV-EAESP Escola de Administração de Empresas de São Paulo (Brazil), vol. 45(4), October.