



ARTIGO ORIGINAL

ADJACÊNCIAS ENTRE A AGENDA 21 E O PLANEJAMENTO INDUSTRIAL DE SÃO PAULO PARA OS RECURSOS HÍDRICOS

Alexandre Albuquerque Domingues¹

Centro Universitário Faculdades Metropolitanas UNIDAS, São Paulo/SP – Brasil

Celso Machado Junior²

Centro Universitário Faculdades Metropolitanas UNIDAS, São Paulo/SP – Brasil

Alessandro Marco Rosini³

Centro Universitário Faculdades Metropolitanas UNIDAS, São Paulo/SP – Brasil

RESUMO – Adjacências entre a agenda 21 e o planejamento industrial de São Paulo para os recursos hídricos. Frente aos desafios de limitação de recursos hídricos que a sociedade se defronta, emana o objetivo deste estudo de identificar se a Agenda 21 paulistana apresenta planejamento e ações que atendam ao setor industrial. Trata-se de estudo documental que se apoia na Agenda 21 do Município de São Paulo e no planejamento hídrico no relatório da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP, 2014) realizado no primeiro semestre de 2014 que aborda os desafios da indústria paulista. Os dados possibilitaram identificar que a Agenda 21 Paulistana não apresenta planejamento nem ações desenvolvidas de forma cooperada com o setor industrial, para a utilização, redução de perdas ou reciclagem dos recursos hídricos nos processos industriais. Apesar de não se identificar na Agenda 21 Paulista planejamento e ações voltadas a atender as demandas de recursos hídricos pelos processos industriais, os dados possibilitam identificar que 45,5% do setor industrial possui gestão voltada a atender uma possível escassez deste recurso.

Palavras-chave: Governança; Gestão de recursos hídricos; Produção Industrial.

ABSTRACT – Adjacencies between the agenda 21 and the industrial São Paulo planning for water resources. The challenges of limited water resources that society faces, adopted the objective of this study to identify the Agenda 21 São Paulo presents planning and actions that meet the industrial sector. It is a documentary study that is based on Agenda 21 in São Paulo and water planning in the Federation report of São Paulo State Industries (FIESP, 2014) conducted in the first half of 2014 that addresses the challenges of São Paulo industry. The data allowed to identify that Agenda 21 Paulistana has no planning or actions developed in a cooperative way with the industrial sector to use, waste reduction and recycling of water in industrial processes. Although not identified in Agenda 21 Paulista planning and actions to meet the demands of water resources by industrial process, the data make it possible to identify that 45.5 % of the industrial sector has directed management to meet a possible shortage of this resource.

Keywords: Governance, Water resource management, Industrial Production.

¹ Graduado em Tecnologia de Sistemas de Informação / Especialista em Formação de Docentes para o Ensino Superior (Magistério do Ensino Superior - UNINOVE), Mestrando em Administração e Governança Corporativa. E-mail: domingues2011@outlook.com

² Doutor (2012) em Administração pela Universidade Nove de Julho UNINOVE, Mestre (2005) em Educação, Administração e Comunicação pela Universidade São Marcos, graduado em Engenharia Mecânica (1988) pela Universidade de Mogi das Cruzes.

³ Pós-Doutorado em Administração de Empresas pela FEA USP, Doutorado em Comunicação e Semiótica - Tecnologia da Informação e Mestrado em Administração de Empresas - Planejamento Estratégico pela PUC-SP, Pós-graduação em Administração de Empresas, Graduado em Física

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2014 marca de forma significativa o problema de escassez de água na região metropolitana de São Paulo, determinado por variáveis como: alterações climáticas, limitações do sistema de abastecimento, demanda da utilização do recurso hídrico no sistema de geração de energia elétrica, entre outras. Tal situação se contrapõe a abundância de fontes de recursos hídricos que o Brasil possui. No entanto, se insere na realidade dos municípios brasileiros que perdem de 40 a 65% da água lançada nos sistemas de distribuição (OLIVEIRA, 2005)

As limitações dos recursos hídricos possuem impacto direto na sociedade e nas organizações. As organizações dependentes da energia elétrica, em grande parte gerada por hidroelétricas, em muitos casos identificam a água como um importante recurso do processo produtivo. Desta forma, a restrição ao uso da água estabelece também uma grande limitação para o desenvolvimento de seus processos produtivos. Vale destacar que a região da grande São Paulo fortemente impactada pela escassez de água se posiciona como o maior centro industrial do Brasil. A pesquisa desenvolvida por Santos et al. (2011) aponta a importância da água no sistema produtivo da indústria de refrigerantes, e as respectivas ações que o setor desenvolve para a minimização do uso da água.

A eventual queda na produção industrial poderá acarretar uma série de eventos negativos como comprometimento financeiro das empresas e aumento da taxa de desemprego. Aspecto este que amplia os problemas sociais da grande São Paulo.

A Cidade de São Paulo adotou em 1995 sua própria “Agenda 21” com objetivos específicos a sua realidade, e projetando acentuada preocupação com a qualidade ambiental. Vale destacar que a urbanização de São Paulo, por longo período desenvolveu-se em seu sítio natural, evitando áreas de vegetação densa e extenuada (mais inacessíveis), leitos de rios e córregos (eminência de enchente); e regiões de planícies acidentadas sujeitas a erosão.

O grande adensamento populacional da cidade de São Paulo, possui contornos que envolvem políticas públicas de uso e ocupação do solo equivocadas, ocupação desordenada de áreas de mananciais, uma rede de coleta e tratamento de esgotos

que não atende a cem por cento das residências. De acordo com o documento agenda 21 do município de São Paulo, (AGENDA 21, 1996; p. 81) tal cenário, “conduziu o Município a um quadro de degradação ambiental que se caracteriza hoje pela carência de áreas verdes, impermeabilização excessiva do solo, ocupação abusiva de encostas e agravamento da poluição em suas diversas formas.”

Segundo Beltra (2006) a restrição ao acesso a água implica em graves consequências para a saúde pública, com indicadores que apontam para o óbito, no mundo, de 3.900 crianças por dia por falta de água.

A AGENDA 21 (1996) neste contexto, desponta as questões relativas aos recursos hídricos, cujo gerenciamento se opera em várias esferas de governo, com alta complexidade e com grande potencial de conflitos, seja entre as diferentes esferas de poder, seja pela grande diversidade de uso. Destaca-se ainda que a municipalidade deve interessar-se também, por outras utilizações sociais envolvidas nos recursos hídricos, como a coleta e o tratamento de esgoto, o uso recreativo, irrigação e até mesmo a navegação (AGENDA 21, 1996). Os agravos à saúde pública e à qualidade das águas, do ar e do solo impõem a adoção, por parte do Poder Público, de medidas rígidas de controle de poluição.

Frente aos desafios de limitação de recursos hídricos que a sociedade se defronta, emana o objetivo deste estudo de identificar se a Agenda 21 paulistana apresenta planejamento e ações que atendam ao setor industrial. Para alcançar este objetivo, além desta introdução o estudo apresenta o referencial teórico, a metodologia utilizada, os resultados obtidos em conjunto com a discussão e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Agenda 21 Global, determina a participação dos atores sociais na construção das soluções, a fim de garantir todas as necessidades e restrições envolvidas na elaboração de um planejamento sustentável comum. Apesar das Agendas 21 Locais

ainda não serem objeto de legislação, em decorrência da não obrigatoriedade, é possível se estabelecer uma lacuna, na qual se responsabilize os gestores públicos por serem omissos para com as soluções dos problemas ambientais do município. Vale destacar, que a agenda 21 Local se destina a solucionar os problemas específicos de cada município. Nesse sentido Fiorillo (2001, p. 57) propõe que:

(...) na repartição de competências legislativas aplica-se o 'princípio da predominância dos interesses', de modo que à União caberão as matérias de interesse nacional, aos Estados, as de interesse regional, enquanto aos Municípios tocarão as competências legislativas de interesse local.

Assim as diretrizes da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938/81, se materializam por meio da elaboração de normas e de planos destinados a orientar os três níveis de governos, em suas ações de preservação da qualidade ambiental e na manutenção do equilíbrio ecológico, obedecendo aos princípios legais dispostos no artigo 2º, incisos I a X da referida Lei.

Segundo Caúla e Oliveira (2008) A Agenda 21 brasileira se diferencia das demais pois as Agendas 21 Locais possuem grande diversidade de características em decorrências das dimensões continentais do país e as diferenças regionais. Ainda segundo os autores dos 5.560 municípios, existentes nos 26 Estados e no Distrito Federal, 1700 devem estabelecer sua Agenda 21 Local pois possuem mais de 20 mil habitantes, ou fazem parte das regiões metropolitanas. Barbieri (1997) destaca que o capítulo 28 da Agenda 21 Global aborda o fortalecimento do papel dos grupos principais e que as autoridades locais devem estabelecer iniciativas que apoiem a construção das Agendas Locais com efetiva consulta popular.

BROWN (2003) aponta que a atividade industrial é um dos pilares da economia moderna. Assim o desenvolvimento dos países inclui a necessidade de planejamento e organização da sua matriz energética. O autor destaca que o Brasil possui o seu sistema de geração de energia fortemente apoiado na geração de suas hidrelétricas. O autor aponta que nesta configuração a força de produção fica dependente de fatores climáticos. E em momentos como o do ano de 2014, que se observa baixo volume de chuvas o país fica com a sua matriz energética no limite de fornecimento. Nesse sentido Sachs (2002) destaca a relevância da incorporação de

energias auto-renováveis e ambientalmente sustentáveis para a composição de um sistema empresarial e ecologicamente viável. Para Saches (2002, p. 35) “ao atender simultaneamente aos critérios de relevância social, prudência ecológica e viabilidade econômica, os três pilares do desenvolvimento sustentável”

O contexto brasileiro de a gestão dos recursos hídricos está fortemente atrelado as alterações originadas a partir da aprovação da Lei nº 9.433, em janeiro de 1997, que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997). Suas diretrizes foram, posteriormente, disciplinadas pela Lei nº 9.984/2000 (BRASIL, 2000).

Dentre os instrumentos de gestão previstos na Lei nº 9.433, identifica-se os comitês de bacia, que funcionam como um parlamento, no qual participam os governos, os usuários e a sociedade civil (PEIXOTO FILHO; BONDAROVSKY, 2000), o princípio de unicidade da outorga e a exigência de um plano de gestão e instrumentos de cobrança (SERÔA DA MOTTA, 1998). Essas mudanças permitiram que a gestão dos recursos hídricos se tornasse um processo participativo e descentralizado, em que toda a comunidade poderia participar ativamente em deliberações, como a definição dos preços a serem cobrados pelo uso da água.

Pesquisa desenvolvida por Machado Júnior et al. (2013) analisa o comportamento das empresas frente a gestão dos recursos naturais utilizados em suas operações. Apesar da pesquisa estabelecer um comparativo entre empresas certificadas pela NBR IO 14001 e as que não possui este certificado é possível estabelecer um padrão de comportamento da gestão ambiental das empresas brasileiras. Segundo o autor parcela significativa das empresas possuem procedimentos referente aos recursos: água, energia elétrica, óleo combustível, lenha/carvão e recursos minerais. O estudo destaca que a água é um recurso que aparece com predominância na gestão das empresas certificadas NBR ISO 14001 em todos os itens analisados. O fato de a empresa ser certificada pela norma NBR ISO 14001 constitui um diferencial no processo de gestão da água. A constatação da presença de controles no consumo de água, energia elétrica e óleo combustível desenvolvido na pesquisa de Machado Junior et al. (2013) corrobora a visão de Boiral (2007) sobre a relevância

da integração de práticas preconizadas pela NBR ISO 14001 e as atividades operacionais das organizações.

Para Seiffert (2005) e Barbieri (2007), as três últimas décadas do século XX se diferenciam das anteriores pelo incremento, e profundidade dos debates relacionados aos aspectos ambientais. Os autores destacam que a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, realizada em 1972, na cidade de Estocolmo, constitui um importante marco dessa nova fase. Desta forma é possível inferir que a preocupação com o meio ambiental se configura como tema de atenção da sociedade, dos poderes públicos e das organizações, que se manifesta na necessidade de preservação e na perpetuação de fontes de recursos.

Segundo Hoffman (2005) é possível observar vantagens competitivas nas empresas que adotam procedimentos que incorporam a abordagem socioambiental, com destaque para 1) Reuso, reciclagem ou reutilização dos insumos voltados à prevenção da poluição e das emissões de gases geradores de efeito estufa; e 2) Aumento de eficiência de produtos e processos, favorecendo a redução do consumo de recursos naturais, de energia e de combustíveis. Já para Rohrich e Cunha (2004), a gestão ambiental se insere em um contexto que amplo que incorporam a empresa e a sociedade, por meio de políticas e práticas operacionais e administrativas. A sequência apresenta-se os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa.

3 METODOLOGIA

A fim de atender ao objetivo proposto, se desenvolve uma pesquisa exploratória, com procedimento documental de abordagem qualitativa. Essa pesquisa classifica-se como exploratória pelo pouco conhecimento que se tem a respeito do assunto (SELLTIZ, 1965), a gestão de recursos hídricos no meio empresarial. O aspecto qualitativo da pesquisa deve-se ao uso da análise de conteúdo, que por meio da pré-análise, segundo BARDIN (2009), estabeleceu a categorização e a codificação.

Trata-se de estudo documental que se apoia na Agenda 21 do Município de São Paulo e no planejamento hídrico no relatório da Federação das Indústrias do Estado

de São Paulo (FIESP, 2014) realizado no primeiro semestre de 2014 que aborda os desafios da indústria paulista.

A agenda 21 da cidade de São Paulo, assim como as demais trata de temas voltados ao Desenvolvimento Sustentável (DS). Nesse sentido, a Agenda 21 aborda entre outros temas as relações econômicas e a gestão dos recursos hídricos. Variáveis estas de interesse deste estudo.

O relatório das indústrias de São Paulo trata-se de uma iniciativa da FIESP com a finalidade de levantar o perfil das empresas do estado de São Paulo e os principais desafios envolvidos no processo de gestão das organizações. Cenário este que possibilita ao empresariado identificar a necessidade de ações para ajustar a sua realidade com o meio em que atua. O relatório apresenta a resposta de 413 empresas de diferentes áreas, perfis e portes econômicos e que foi realizado entre os dias 12 e 26 de maio de 2014. Condição este que posiciona o documento como uma importante ferramenta de auxílio ao processo de gestão das organizações.

Desta forma o presente estudo confronta estes dois documentos estabelecendo similaridades e divergências, que possibilitem ao atendimento do objetivo proposto pela pesquisa.

4 ANALISE DE RESULTADOS

A agenda 21 da cidade de São Paulo apresenta um tópico voltado a Qualidade Ambiental, que possui cinco capítulos: i) Recursos hídricos, ii) Resíduos sólidos, iii) Substancias perigosas, iv) Poluição e v) Áreas verdes.

No capítulo de Recursos hídricos a Agenda 21 paulistana apresenta a seção que trata especificamente do abastecimento de água, e que está detalhado na sequencia. Como o sistema de abastecimento da cidade de São Paulo é de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), grande parte das ações voltadas para a gestão dos recursos hidráulicos

fica sob-responsabilidade do Estado de São Paulo principal acionista da empresa. Nesta condição a abordagem da Agenda 21, não possui potencial para abordar os processos de gestão pertencentes a SABESP, no entanto, possui autonomia para determinar tópicos importantes para a gestão hídrica da cidade, além de especificar parâmetros de conduta, para o órgão de gestão (SABESP), as empresas e o cidadão comum.

O sistema de abastecimento de água da cidade de São Paulo capta água nos sistemas Guarapiranga, Billings, Cantareira, entre outros de menor potencial de armazenamento. Em consequência do processo de urbanização desordenado, estas áreas foram alvo de invasões, loteamentos clandestinos (131 km²) e desmatamentos, comprometendo a qualidade de suas águas. (AGENDA 21, 1996; p. 86)

A partir da década de 1970, começaram a ser retirados 31 m³/s de água do Rio Piracicaba através do Sistema Cantareira, sendo que 14 m³/s são atualmente consumidos por todos os outros municípios do consórcio Piracicaba - Capivari, gerando conflitos e discordâncias sobre o pagamento, que seria devido pela SABESP aos respectivos municípios, pela retirada de água da bacia. A Agenda 21 (1996, p. 85) relata os seguintes fatores contribuintes para o agravamento da oferta e da qualidade dos serviços de água e esgoto no Município de São Paulo.

- Ocupação das várzeas, que funcionam como tanques de acomodação das águas em épocas de fortes chuvas.
- Erosão do solo, facilitando o transporte de materiais poluentes nele depositados, como adubos, inseticidas, lixo, etc., o que causa poluição e assoreamento, reduzindo a profundidade e a capacidade do reservatório.
- Perdas no sistema de abastecimento decorrentes de vazamento nas redes de abastecimento (22,5%) ou dos volumes de água efetivamente consumidos e entregues, porém não medidos, devido às falhas técnicas, ligações clandestinas, fraudes, etc. (21,5%).

Para os objetivos estabelecidos foram propostas as seguintes ações ao governo estadual (AGENDA 21, 1996, p. 90):

1. Integração das medidas de proteção e conservação de fontes potenciais de abastecimento de água.
2. Compensação financeira e estudo de fontes suplementares de água para a Bacia do Rio Piracicaba, pela importação que a Região Metropolitana da Capital faz de sua água.

3. Planejamento o uso do solo.
4. Proteção de encostas, várzeas e margens dos rios com a manutenção das condições naturais para preservação de sua biodiversidade.
5. Proteção da saúde pública.

Para o atendimento destes objetivos se propuseram as seguintes ações (AGENDA 21, 1996, p. 91):

1. Inventariar e controlar a qualidade e o uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.
2. Controlar as perdas através da modernização de implantação e manutenção do sistema de abastecimento.
3. Combater as fraudes no sistema de abastecimento que contribuem com o aumento da quantidade de perdas.
4. Aprofundar e divulgar os estudos das alternativas para atendimento da demanda racionalizada de água no futuro para a região metropolitana.
5. Promover o desenvolvimento de práticas agrícolas que não degradem as águas subterrâneas e superficiais.
6. Promover o tratamento seguro dos efluentes líquidos domésticos e industriais nas zonas urbanas, rurais e em área de proteção aos mananciais.
7. Melhorar a fiscalização para que não haja novas invasões nas áreas protegidas.

Os meios para a implantação foram delineadas da seguinte maneira (AGENDA 21, 1996, p. 91):

1. Promoção de planos de uso racional da água que abranjam a conscientização pública e programas educacionais.
2. Imposição de tarifas significativamente crescentes sobre o consumo da água, incentivando-se a redução das perdas, a reciclagem da água em processos industriais, etc..
3. Coleta e tratamento de esgoto mais abrangentes.
4. Aplicação de recursos federais, estaduais e municipais na promoção dos consórcios, buscando garantir assim um gerenciamento integrado do recurso água.

De acordo com os planos municipais de SP a partir de 1992, identifica-se além da atual crise hídrica outros períodos críticos como o racionamento de 2001 no Brasil, onde justamente o fator de queda de chuvas naquele ano impactou ainda de modo mais acentuado que ficou conhecido como “período dos apagões”. Delineando um paralelo entre 2001/2014 o ponto fraco da matriz energética brasileira e políticas de

coleta e tratamento de esgoto em São Paulo revelam-se inconsistentes. (AGENDA 21, 1996; p. 89-93).

O resultado é que a capacidade de realizar a reserva de água para o período seco nas usinas hidrelétricas brasileiras vem caindo em face do aumento da demanda. Essa capacidade, que já foi plurianual, no passado, e era de 5,6 meses, em 2012, possui previsão de queda para cinco meses, em 2016, e para 3,24 meses, em 2022, de acordo com o Plano Decenal do Ministério de Minas e Energia. Além de diminuir a segurança energética do País, a construção de usinas sem reservatórios, segundo a técnica recomendável, tem preço alto para o consumidor. Os reservatórios não construídos são necessariamente substituídos por térmicas, mais caras e poluentes, visto ser esta a única modalidade de geração da matriz energética que compensa a falta de geração hidrelétrica de maneira segura. Em análise a estes prognósticos começa a se caracterizar que a matriz energética brasileira precisa de maneira imediata a desenvolver novos mecanismos limpos de geração de energia para eventuais períodos de seca como períodos de 2001, 2012, 2014 e futuramente 2016. (BRASIL, 2014)

As discussões envolvendo a gestão de recursos hídricos, assim como o sistema de cobrança pelo seu uso, devem envolver não apenas os objetivos econômicos apontados, Serôa da Motta (1998). Segundo este autor o financiamento da gestão de recursos hídricos deve incorporar a redução das externalidades negativas, e o avanço dos aspectos sociais e ecológicos. Os fatores econômicos, embora sejam de grande importância, não podem ser os únicos considerados quando se pretende obter a sustentabilidade socioecológica.

Segundo estudo realizado pelo Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (DEPECON, 2014); da FIESP, o conjunto de 413 empresas industriais do Estado de São Paulo, relata que para 47,0% das empresas o racionamento de água tem um pequeno impacto sobre seu faturamento, e para 32,7% não teria impacto enquanto que para 17,9% teria um forte impacto. Desta forma o fator preocupação do setor industrial brasileiro esta apresentado na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1. Preocupação com a possibilidade de ser realizado um racionamento de água em 2014

		E	E	E	
	mpresa	de	mpresa	de	mpresa
	pequeno porte	médio porte	grande porte	total	das
				empresas	
Está preocupada	6	6	7		
	8,1%	4,3%	5,9%	7,6%	
Não está preocupada	2	3	2		
	7,1%	5,0%	2,7%	9,3%	
Não respondeu	4	0	2		
	,8%	,7%	,3%	,1%	

Fonte: Adaptado de Departamento de Estudos e Pesquisas Econômicas da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) (2014)

O questionamento levantado e expresso na Tabela 1 reflete a primeira parte da pesquisa desenvolvida pela FIESP. A premissa estabelecida é a de identificar o temor de racionamento real de água e seu impacto na cadeia produtiva industrial, nas empresas do estado de São Paulo.

Os valores apresentados na Tabela 1 apontam para relativa equivalência de preocupação com a possibilidade de racionamento de água. Os valores variam entre 60 e 80 por cento, para um total de 100 por cento do universo entrevistado, sendo que 68% deste universo considera o tema como de grande relevância, enquanto 29% o consideram relevante. O fato a ser considerado é que nos três níveis de empresas em São Paulo o índice que temos é de considerável equivalência, denotando um sentimento real entre a classe industrial paulistana.

A Segunda parte da pesquisa analisa o impacto efetivo na produção oriunda da falta de água na cidade, e está apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Impacto de um racionamento de água sobre o faturamento da empresa

	E	E	E	
	mpresa	mpresa	mpresa	total
	pequeno porte	médio porte	grande porte	empresas
Não	3	4	2	

teria impacto	0,6%	0,0%	0,5%	2,7%
Teria		4	4	5
pequeno impacto	8,9%	2,8%	0,0%	7,0%
Teria	17,9%	14,3%	29,5%	17,9%
forte impacto				
Não		2	2	0
respondeu	,6%	,9%	,0%	,4%

Fonte: Adaptado de Departamento de Estudos e Pesquisas Econômicas da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) (2014)

Em análise da métrica apresentada na Tabela 2 referente ao impacto de um racionamento de água sobre o faturamento da empresa, é possível observar as seguintes posições, a situação mais sensível é a de forte impacto para as empresas de grande porte, que manifestaram um índice de 29,5% que representa quase o dobro na comparação com as empresas de pequeno porte e mais que o dobro nas empresas de médio porte. A condição de pequeno impacto se estabelece como um padrão médio para os três grupos de empresas, que apresentam índices variando de 42,8% a 50%. A situação de “não apresentar impacto” se comporta de forma mais distinta entre os diferentes portes de empresas, com um intervalo médio de 10 pontos percentuais, sendo 20% para as de “grande porte”, 30% para as de “pequeno porte” e 40% para as de “médio porte”.

Mas ainda neste segmento de variável nos três universos do empresariado paulista o índice de preocupação é de similar equivalência caracterizando a tendência de opinião ao mercado industrial. Pensando nas consequências de uma interrupção no fornecimento de água, 62,2% indicaram que a produção pode ser prejudicada, mas não precisa ser interrompida. Para 12,1%, a produção não seria afetada e 11,9% indicaram que a produção é paralisada apenas no momento da interrupção e retomada em seguida.

A possibilidade de falta de água apresenta inferências diversas para as empresas. A Tabela 3 indica as possíveis consequências e o respectivo impacto em cada grupo de empresas. Conforme indicado na Tabela 3 apenas 50,0% das empresas de grande porte afirmaram que não precisam interromper a produção durante uma interrupção do fornecimento de água, enquanto 65,5% das empresas de pequeno

porte e 60,7% das empresas de médio porte fizeram esta mesma afirmação. Além disso, 13,6% das grandes têm que paralisar a produção durante a interrupção, ante 12,2% das empresas de pequeno porte e 10,7% das empresas de médio porte. E 11,4% das empresas de grande porte têm a produção paralisada durante a produção e a retomada não ocorre logo em seguida, demorando bastante tempo, o que foi apontado por apenas 3,9% das pequenas e 9,3% das médias.

Tabela 3. Consequências de uma interrupção no fornecimento de água para a empresa (respostas múltiplas)

	empresa de pequeno porte	empresa de médio porte	empresa de grande porte	total das empresas
A produção pode ser prejudicada, mas não precisa ser interrompida	5,5%	0,7%	0,0%	2,2%
A produção é paralisada apenas no momento da interrupção e retomada em seguida	2,2%	0,7%	3,6%	1,9%
A produção precisa ser paralisada e demora bastante tempo para ser retomada	3,9%	9,3%	11,4%	6,5%
Acarreta em grandes perdas, pois todo o material que está sendo processado é perdido	,6%	,4%	,3%	,2%
Normalmente acarreta em perda de máquinas e equipamentos utilizados pela produção	,4%	,4%	,5%	,2%
Não afeta a produção	0,5%	2,1%	0,5%	2,1%
Apenas água para uso dos trabalhadores	2,6%	4,3%	2,3%	3,1%
Outros	,2%	,4%	,0%	,7%

Não respondeu

,5%

,9%

,3%

,1%

Fonte: Adaptado de Departamento de Estudos e Pesquisas Econômicas da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) (2014)

Frente à possibilidade de falta de água trona-se necessário verificar a existência de alternativas para contornar esta restrição. A Tabela 4 apresenta o cenário de alternativas para cada grupo de empresas. Das empresas que participaram da pesquisa, 54,5% não possuem uma fonte alternativa de água, enquanto 21,8% possuem e são capazes de manter a produção durante as interrupções e 20,8% não dependem do sistema de abastecimento de água. Como sofrem mais com uma interrupção no fornecimento de água, um percentual maior de empresas de grande porte possui uma fonte alternativa de água, sendo que 36,4% não dependem do sistema de abastecimento de água e 34,1% são capazes de manter a produção durante as interrupções.

Tabela 4. Empresas que possuem fonte alternativa de água em São Paulo (Resposta Múltipla)

	Empresa de pequeno porte	Empresa de médio porte	Empresa de grande porte	Total das empresas
Não	9,9%	9,3%	2,7%	4,5%
Sim e não depende do sistema de abastecimento de água	2,2%	0,0%	6,4%	0,8%
Sim e é capaz de manter a produção durante as interrupções	14,8%	29,3%	34,1%	21,8%
Outros	,4%	,6%	,1%	,6%
Não respondeu	,0%	,7%	,0%	,2%

Fonte: Adaptado de Departamento de Estudos e Pesquisas Econômicas da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) (2014)

A análise combinada das tabelas fornece pontos para reflexões. Combinado a informação de forte impacto no sistema produtivo presente na Tabela 2 com a existência de fonte alternativa para a falta de água expressa na Tabela 4 é possível inferir que as empresas com processos produtivos dependentes de água possuem fontes alternativas, pois estes percentuais são superiores aos primeiros. A Tabela 5 apresenta este comparativo.

Tabela 5. Relação entre o impacto da falta de água para o sistema produtivo e a capacidade de mitigar esta falta com sistema próprio.

	empresa de pequeno porte	empresa de médio porte	empresa de grande porte	total das empresas
Teria forte impacto no sistema produtivo	7,9%	4,3%	9,5%	7,9%
Sim e não depende do sistema de abastecimento de água	2,2%	0,0%	6,4%	0,8%
Sim e é capaz de manter a produção durante as interrupções	14,8%	29,3%	34,1%	21,8%

Fonte: elaborada pelos autores

Como os indicadores de não dependência externa de água são superiores ao de forte impacto no sistema produtivo, é possível inferir que grande parte das organizações que possuem processos altamente dependentes de água, apresentam condições internas de abastecimento que mitigariam os efeitos de restrição de água.

A Tabela 5 mostra possíveis consequências ao sistema produtivo fazendo com que obrigatoriamente as empresas com sistema próprio de abastecimento estão melhor preparadas para enfrentar o racionamento, conforme indicado na tabela entre as empresas de grande porte 29,5% consideraria forte impacto na produção, frente a 14,3% e 17,9% das organizações de médio e pequeno porte respectivamente. Se observarmos o percentual de empresas que passam a depender do sistema de abastecimento em relação as que não dependem os percentuais são muito próximos

o que caracteriza uma competência a ser desenvolvida nas organizações: manter a produção mediante situações como esta estiagem hídrica.

Assim, uma parcela considerável da indústria de grande porte da capital paulista está preocupada com a possibilidade de um racionamento de água este ano. Uma interrupção no fornecimento de água afetaria as empresas, mas não de forma acentuada: a falta da água, em boa parte, poderia prejudicar a produção, mas esta não precisaria ser interrompida na maioria dos casos.

A interrupção no fornecimento de água não afeta de forma tão acentuada a produção, pois quase metade das empresas pesquisadas possui alguma fonte alternativa de água, sendo capaz de manter a produção durante as interrupções ou nem dependendo do sistema de abastecimento de água.

5 DISCUSSÃO

O texto da Agenda 21 Paulista apresenta no capítulo destinado aos recursos hídricos apenas dois pontos que atendam ao sistema industrial que se hospeda no município de São Paulo. O primeiro se materializa em ação para atendimento ao tratamento seguro dos efluentes líquidos domésticos e industriais nas zonas urbanas e em área de proteção aos mananciais. O segundo ponto está relacionado ao meio para se obter os resultados planejados e nesse sentido indica a imposição de tarifas significativamente crescentes sobre o consumo da água, incentivando a redução das perdas, a reciclagem da água em processos industriais.

A abordagem da Agenda 21 Paulistana não apresenta a diversidade de atividades econômicas presentes na cidade de São Paulo, posicionando seus objetivos, suas ações e seus meios de forma genéricos e sem amparar possíveis demandas dos agentes econômicos. Esta configuração se distancia da proposta de Fiorillo (2001) e Caúla e Oliveira (2008) que indicam a necessidade da Agenda 21 Local atender as competências legislativas locais, bem como os problemas ambientais locais. Vale destacar que esta abordagem também se distancia da proposta de Barbieri (1997)

que aponta para a Agenda 21 Local a importante atribuição de estabelecer iniciativas que fortaleçam o papel dos grupos principais e a efetiva consulta popular.

Em contrapartida os resultados que apontam que 67,6% das empresas estão preocupadas com a possibilidade de racionamento, que para 64,9% das empresas um racionamento de água possuiria impacto no faturamento, que 87,9% teriam a sua produção afetada com o racionamento de água e que para o total de 54,5% das empresas não há alternativa interna para uma eventual interrupção de água, sinalizam que o recurso hídrico é de extrema importância das empresas e que, portanto deveria possuir uma maior atenção no texto elaborado para a Agenda 21 paulistana.

Os resultados observados nesta pesquisa se aproximam ao encontrado por Machado Júnior et al. (2013) que aponta a água como um recurso que possui foco de atenção da maior parte das empresas, e ainda como predomínio nas empresas certificadas NBR ISO 14001. Condição esta que também se aproxima da visão de Boiral (2007) da necessidade de integração de práticas preconizadas pela NBR ISO 14001 as atividades operacionais das organizações.

Vale destacar que a Agenda 21 Paulistana aponta para a possibilidade de imposição de tarifas significativamente crescentes sobre o consumo da água, incentivando a redução das perdas, a reciclagem da água em processos industriais. Esta possibilidade se aproxima da abordagem de Hoffman (2005) que aponta como vantagem competitiva nas empresas que adotam procedimentos o reuso, a reciclagem ou a reutilização dos insumos voltados à prevenção da poluição e para o aumento de eficiência de produtos e processos, favorecendo a redução do consumo de recursos naturais, de energia e de combustíveis. Este contexto, em parte responde o volume de empresas que estabelecem atenção em seu sistema de gestão de água no estudo desenvolvido pela FIESP.

Apesar da Agenda 21 paulistana não evidenciar tópicos voltados ao atendimento das empresas, e possível observar que estas possuem em seu processo de gestão atenção para a questão ambiental, condição que se aproxima da abordagem de

Rohrich e Cunha (2004), na qual gestão ambiental se insere em um contexto que amplo que incorporam a empresa e a sociedade, por meio de políticas e práticas operacionais e administrativas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Agenda 21 é um documento voltado a reflexão, global e local dos governos, das empresas e da sociedade em geral. Documento este, voltado a uma atuação conjunta dos atores envolvidos na busca de soluções para os problemas ambientais. Nesse sentido a Agenda 21 apresenta-se simplista nos assuntos referentes aos recursos hídricos do município de São Paulo, abordando apenas o tratamento dos afluentes, e a utilização de elevação do custo do recurso hídrico por meio de ampliação de tarifas, como elemento de relacionamento com o setor industrial. A Agenda 21 não apresenta planejamento nem ações desenvolvidas de forma cooperada com o setor industrial, para a utilização, redução de perdas ou reciclagem dos recursos hídricos nos processos industriais.

Apesar de não se identificar na Agenda 21 Paulista planejamento e ações voltadas a atender as demandas de recursos hídricos pelos processos industriais, os dados possibilitam identificar que 45,5% do setor industrial possui gestão voltada a atender uma possível escassez deste recurso. Valor este inferior a 87,9% referente as empresas que indicam que o processo produtivo será afetado por eventual racionamento. Desta forma é possível ponderar que um eventual racionamento de recurso hídrico afetará parcela significativa do setor industrial, com possíveis efeitos sobre a economia e nas relações de trabalho.

Os dados obtidos neste estudo estabelecem um importante foco de atenção dos efeitos de uma escassez de recursos hídricos sobre os processos industriais, potencializando assim estudos futuros que analisem esta relação. Como limitação desta pesquisa, destaca-se a utilização de apenas dois documentos como base para a obtenção dos dados, a Agenda 21 e o relatório da FIESP. Apesar da restrita base documental utilizada, os dados possibilitaram atender ao objetivo proposto.

REFERÊNCIAS

[ABNT] Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14.004 Sistemas de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. Rio de Janeiro: ABNT/ISO; 1996.

ARANHA, V. A.; NOGUEIRA, J. M. Dilemas da cobrança dos recursos hídricos: o dividendo duplo – arrecadar ou alterar comportamento? In: ARANHA, V. A. Estudo de condições necessárias para a eficácia da cobrança na gestão dos recursos hídricos. 2006. Dissertação (Mestrado em Economia – Gestão Econômica do Meio Ambiente), Departamento de Economia/Universidade de Brasília. Brasília. p. 112-131.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo* (5a ed.). Lisboa: Edições 70, 2009.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente**: as estratégias de mudanças da Agenda 21. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

BARBIERI, J. C. Gestão ambiental empresarial. São Paulo: Saraiva. 2007.

BELTRA, D.. Fórum Mundial da Água debate escassez. Jornal Estado de Minas, Belo Horizonte, 15, mar., 2006.

BOIRAL, O. ISO 9000, outside the iron cage. Organization Science, v. 14, n. 6, p. 720-737, 2003. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.14.6.720.24873>

BRASIL. Lei n. 9433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, Brasília, 9 jan. 1997. p. 470.

BRASIL. Lei n. 9984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas – ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Coletânea de Legislação de Direito Ambiental, São Paulo, RT: 2004.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Plano Decenal de Energia: relatório 2014-2022. p. 371-380. Brasília, 2014

BROWN, Lester R. Eco-economia: construindo uma economia para a terra. Salvador: UMA, 2003.

CAÚLA, B. Q.; OLIVEIRA, F. C. de Implantação das Agendas 21 locais: realidade das estruturas municipais. **FACES R. Adm.**, Belo Horizonte, v. 7, n. 4, p. 120-136 • out./dez. 2008.

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. *Projeto Rumos da*

Indústria Paulista Consequências de um racionamento de água. São Paulo, 2014.

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. *Informe Ambiental*. Disponível em: www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=161225, São Paulo, 2014.

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. *Boletim Macro-Visão*. Disponível em: <http://apps.fiesp.net/fiesp/newsletter/macro-visao/info-1559.htm>. São Paulo, 2014.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

HOFFMAN, A. J. Climate change strategy: the business logic behind voluntary greenhouse gas reduction. *California Management Review*, v. 47, n. 3, p. 21-46, 2005.

MACHADO JUNIOR, Celso et al. A gestão dos recursos naturais nas organizações certificadas pela norma NBR ISO 14001. *Revista Produção*. São Paulo, v. 23, n. 1, Mar. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132012005000005>.

PEIXOTO FILHO, A. C.; BONDAROVSKY, S. H. Água, bem econômico e de domínio público. *Revista CEJ*, n. 12, p. 13-16, Set./Dez. 2000.

ROHRICH, S. S.; CUNHA, J. C. A proposição de uma taxonomia para a análise da gestão ambiental no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 8, n. 4, p. 86-95, 2004.

SÃO PAULO (Cidade). Comissão Municipal de Defesa Civil. *Agenda 21 Local*. São Paulo, 1995.

_____. Empresa Municipal de Urbanização. *Agenda 21 Local: Relatório Geral de Propostas*. São Paulo, 1995.

_____. Secretaria Municipal do Abastecimento. *A Importância da Higiene dos Alimentos na Manutenção da Qualidade de Vida*. São Paulo, 1995.

_____. Secretaria Municipal da Administração. *Agenda 21 Local*. São Paulo, 1995.

_____. Secretaria Municipal das Administrações Regionais. *Agenda 21 Local*. São Paulo, 1995.

SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SEIFFERT, M. E. B. *ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental*. São Paulo: Atlas, 2005.

SELLTIZ, C. *Métodos de pesquisa das relações sociais*. São Paulo: Herder, 1965.

SERÔA DA MOTTA, R.; MENDES, F. E. *Instrumentos econômicos na gestão*

ambiental: aspectos teóricos e de implementação. In: ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. (org.). Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. 2. ed. Campinas, SP: UNICAMP. I.E., 1999. p. 25-53.