

# **Estratégias no Enfrentamento da Crise Hídrica a Partir da Avaliação do Comportamento de Consumidores Brasileiros e Portugueses**

CÔRTEZ, Pedro Luiz; DIAS, A. G. ; FERNANDES, M. E. ; PEREIRA, I. C. C. ; BARBOSA, T. S.

XXXIX EnANPAD, 13 a 16 de setembro de 2015, Belo Horizonte

## **Resumo**

Esta pesquisa, empreendida sob a forma de um *survey*, foi desenvolvida com o objetivo de verificar qual o comportamento ambiental de consumidores brasileiros e portugueses em relação à água disponibilizada pelas redes públicas de abastecimento. A justificativa do estudo dá-se em razão da crise hídrica enfrentada pela Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), buscando elementos para melhor caracterizar esse comportamento do ponto de vista ambiental. Isso permitirá a concepção de estratégias de enfrentamento da crise, tendo em perspectiva o comportamento dos consumidores. Isso foi feito a partir da comparação entre grupos com semelhanças culturais e históricas e que enfrentam realidades hídricas distintas. Após levantamento bibliográfico específico, incluindo o estabelecimento de um panorama sobre o abastecimento de água na RMSP, foi desenvolvido um questionário com 36 assertivas e utilizada uma escala do tipo Likert. O instrumento de pesquisa foi aplicado a 278 estudantes de graduação no Brasil (Região Metropolitana de São Paulo) e em 223 estudantes em Portugal (Região Metropolitana do Porto), num total de 501 entrevistados. O tratamento estatístico escolhido foi a análise fatorial exploratória, buscando validar a escala construída, sendo complementada por outras estratégias analíticas. Verificou-se que, em relação às práticas de economia de água, há similaridades entre portugueses e brasileiros, embora as motivações sejam distintas. Para os portugueses há um componente ambiental significativo, com a economia decorrendo de uma atitude ambiental mais pronunciada. Os brasileiros, por sua vez, economizam água mais por razões econômicas ligadas à escassez de um insumo do que por motivações de ordem ambiental.

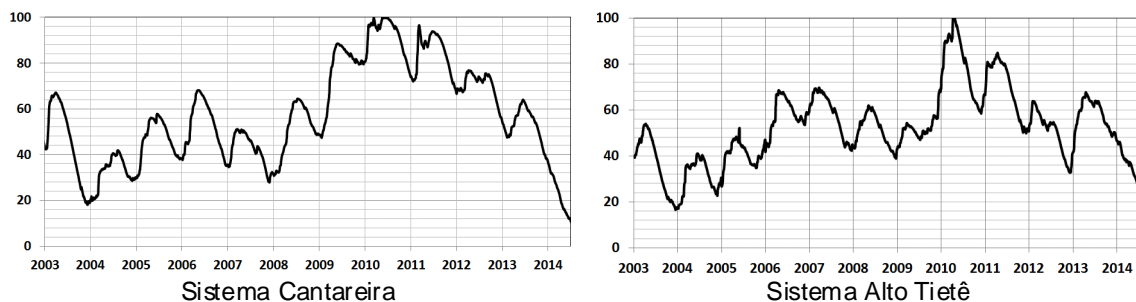
**Palavras-Chave:** estratégia ambiental, crise hídrica, consumo de água

## **1. Introdução**

Para melhor entendimento das razões que levaram ao desenvolvimento desta pesquisa, faz-se necessário apresentar o contexto do sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e os problemas que levaram ao atual cenário de escassez hídrica. A partir de 2013 começaram a ser divulgadas informações sobre os baixos níveis fluviométricos de alguns dos principais reservatórios de água utilizados para abastecimento da RMSP. Os sistemas Cantareira (composto por cinco represas) e Alto Tietê (também composto por cinco represas) apresentaram uma redução significativa do volume de água armazenado, mesmo durante o período de chuvas (de outubro de 2013 a março de 2014), conforme disponível na

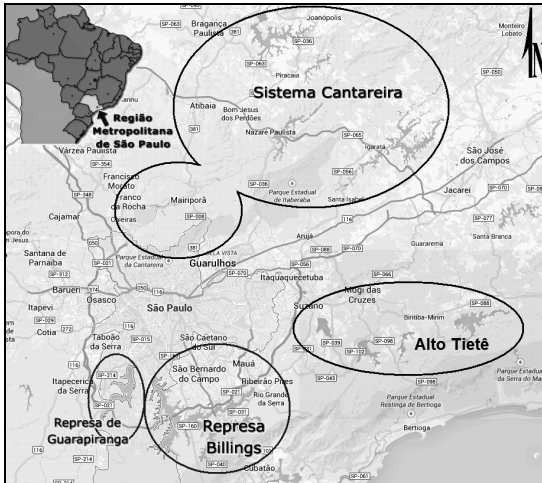
Figura 1. Embora essa redução tenha sido atribuída a um período de severa estiagem e temperaturas acima das normais climatológicas para o período do verão 2013-2014, ela reflete uma falta de planejamento estratégico na gestão do sistema de abastecimento da RMSP. Isso acaba por repercutir na falta de informações ambientais, fazendo com que a população fique alheia aos riscos existentes (Côrtes, Aguiar, & Ruiz, 2014; Côrtes, 2010), levando à adoção de hábitos de consumo nem sempre condizentes com uma situação de escassez hídrica. Criou-se, ao longo dos anos, uma cultura de que a água estava fartamente disponível na RMSP. Essa perspectiva têm raízes históricas. O sistema de abastecimento de água da RMSP começou a ser implantado em 1877, com a fundação da Cia. Cantareira, que represou córregos na Serra da Cantareira e outros que compunham a nascente do Rio Ipiranga, utilizando essa água para abastecimento. Essa mesma empresa fornecia sistema de coleta de esgotos, que eram lançados no Rio Tietê, a jusante da cidade de São Paulo. Em pouco mais de dez anos, cerca de cinco mil edifícios já utilizavam esse novo sistema (Zmitrowicz & Borghetti, 2009). Verifica-se, nessa época, uma multiplicidade de interesses em relação aos rios da cidade de São Paulo e arredores, com cursos d'água servindo para o abastecimento urbano, destinação de esgotos e também meio de transporte para escoamento da produção agrícola.

Atualmente, a população da RMSP supera 20 milhões de habitantes distribuídos em 39 municípios. Embora a cidade de São Paulo conte com dois grandes rios (Tietê e Pinheiros), suas águas poluídas inviabilizam economicamente a sua utilização para abastecimento urbano, tornando necessária a busca em áreas distantes, algumas delas fora da RMSP. Reproduz-se, assim, o modelo adotado pelo Império Romano de buscar água a grandes distâncias para abastecer os núcleos urbanos, sistema esse que começou a ser implantado, na RMSP, no século XIX pela Cia. Cantareira. Optou-se pela obtenção do recurso em áreas distantes em detrimento da alternativa de utilizar os grandes rios que cortam a RMSP, pois estes já eram cada vez mais utilizados para o lançamento de esgotos. Esse descuido com os cursos d'água foi se incorporando ao cotidiano dos cidadãos. Diversos rios foram canalizados para a construção de avenidas e outros, especialmente os maiores, passaram “exercer a função” de esgotos a céu aberto. Ao mesmo tempo em que a população crescia, os investimentos em captação e distribuição não conseguiam atender a essa demanda cada vez mais ampliada. O abastecimento público de água na RMSP possui quatro grandes sistemas de represas (Sistemas Cantareira e Alto Tietê e Represas Guarapiranga e Billings), conforme disponível na Figura 2, além de outros sistemas menores. A Tabela 1 mostra a relação das estações de tratamento, reservatório, produção e população atendida até 2013, em uma situação pré-crise hídrica (Chiodi, Sarcinelle, & Uezu, 2013; Ribeiro, 2011; Pereira & Filho, 2009; Meyers, 2007). Entre os sistemas utilizados, o Cantareira e o Alto Tietê forneciam 66%, aproximadamente, da água consumida na RMSP. E foram exatamente esses dois sistemas que apresentaram maior queda no volume armazenado durante a crise, conforme comentado.



**Figura 1- Evolução do nível (%) dos sistemas Cantareira e Tietê (2003 – 2014)**

*Fonte: elaborado a partir de Sabesp (2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014)*



**Figura 2 - Principais represas que abastecem a Região Metropolitana de São Paulo.**

*Fonte: elaborado a partir de Sabesp (2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012)*

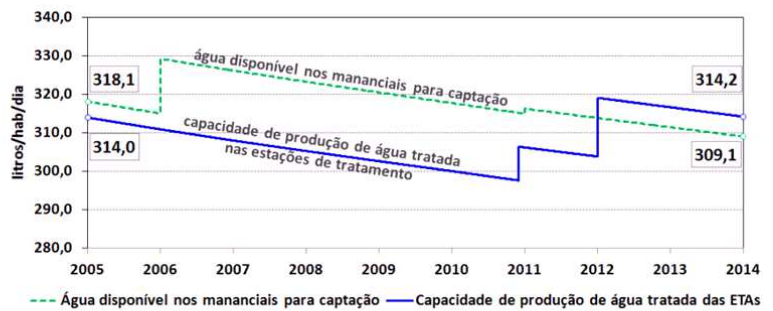
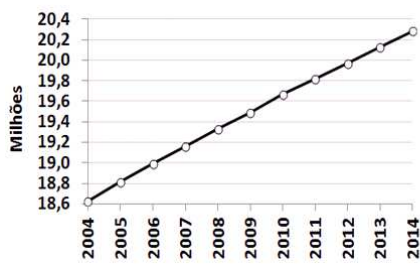
**Tabela 1 - Estações de Tratamento de Água na Região Metropolitana de São Paulo, Respectiva Produção e População Atendida em 2013 (período pré-crise hídrica).**

Sistema Produtor	Reservatório	Produção (m <sup>3</sup> /s)	População Atendida <sup>a</sup>
Guaraú	Sistema Cantareira	33,0	9,00
Taiacupeba	Alto Tietê	15,0	3,30
Alto da Boa Vista	Represa Guarapiranga	14,0	3,70
Rio Grande	Represa Billings	5,0	1,20
Casa Grande	Rio Ribeirão do Campo	4,0	2,06
Alto Cotia	Represa da Graça	1,2	0,41
Baixo Cotia	Barragem do Rio Cotia	0,9	0,42
Ribeirão da Estiva	Rio Ribeirão da estiva	0,1	0,04

<sup>a</sup> Milhões de habitantes

*Fonte: elaborado a partir de Sabesp (2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012)*

Em que pesem considerações de ordem climática como responsáveis pela crise hídrica, há indicadores que mostram que o sistema de abastecimento já enfrentava sérios problemas nos anos que antecederam essa forte escassez. A Figura 3 mostra que houve uma redução na capacidade de atendimento da demanda entre 2005 e 2014, pois os investimentos realizados não foram capazes de acompanhar o crescimento populacional. Para isso, utiliza-se a evolução da quantidade de água disponível para cada habitante da RMSP no período. É uma relação simples entre a quantidade de água tratada produzida por dia e o número de habitantes, permitindo verificar a disponibilidade de água em uma determinada região, sendo útil para efeitos comparativos. As duas linhas da Figura 3 (direita) mostram a quantidade de água disponível nos mananciais e a capacidade de produção das estações de tratamento de água (ETAs). Para avaliar a quantidade de água disponível em um determinado momento, é necessário considerar a linha com menor valor. Por exemplo, em 2005, a água disponível nos mananciais que abastecem a RMSP seria suficiente para fornecer 318,1 litros de água por dia para cada habitante. Entretanto, as ETAs tinham condição de fornecer 314,0 litros de água por dia para cada habitante. Portanto, cada habitante poderia contar apenas com esse valor (314,0 l/dia). No início de 2014 esse valor cai para 309,1 litros por dia para cada pessoa. Em nove anos houve uma redução na disponibilidade de água per capita, mas essa informação não foi repassada à população.



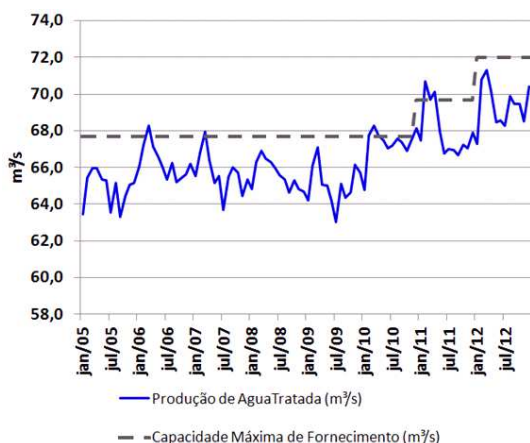
Crescimento populacional na Região Metropolitana de São Paulo

Evolução da quantidade de água disponível por dia para cada habitante na Região Metropolitana de São Paulo

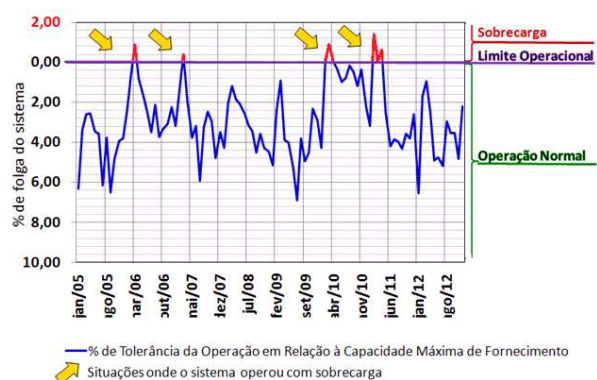
### Figura 3- Redução na capacidade de atendimento à demanda

Fonte: elaborado a partir de Sabesp (2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014)

Além da perda de capacidade de atendimento às demandas por água tratada na RMSP, o sistema de abastecimento, é possível verificar que o sistema não apresentava uma tolerância elevada, trabalhando por vezes acima de sua capacidade operacional. A Figura 4 mostra que apesar do incremento na capacidade de fornecimento de água, por vezes a produção de água tratada superava a capacidade instalada (A). Essa proximidade entre a capacidade máxima de fornecimento e a quantidade de água produzida fica mais evidente quando se verifica a distância (tolerância) do que é produzido comparativamente à capacidade instalada. Constatase que nos momentos em que o sistema operou com relativa folga, ela nunca foi superior sequer a 8%. Houve casos, indicados na Figura 4 (B) em que a capacidade operacional foi suplantada, levando a uma sobrecarga do sistema de abastecimento. Como é que um sistema que trabalha praticamente no limite operacional – ou até mesmo acima dele – poderia suportar qualquer evento mais intenso, tais como aumento de consumo ou falta de chuvas? Fica evidenciado que, diante da perda de capacidade de atendimento das demandas, o sistema de abastecimento da RMSP operava em situação crítica, com baixa margem de tolerância para lidar com imprevistos. Mesmo assim, não foram desenvolvidas campanhas que buscassem fomentar um uso mais racional da água ou o incentivo a fontes alternativas, como captação da água da chuva ou reúso. A população continuou a pensar na água como um recurso fartamente disponível na região, sem se preocupar mais intensamente em economizá-la.



A - Produção de Água Tratada x Capacidade Máxima de Fornecimento



B - Tolerância da Operação (%) x Limite Operacional

### Figura 4- Evolução da capacidade do sistema de abastecimento da RMSP

Fonte: elaborado a partir de Sabesp (2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014)

Comparativamente, a Área Sul do Grande Porto é composta por 20 municípios com aproximadamente 1,8 milhões de habitantes. São utilizadas as seguintes fontes de captação de água: Rio Douro (265 mil m<sup>3</sup>/dia), Rio Paiva (12 mil m<sup>3</sup>/dia), Rio Ferreira (1,2 mil m<sup>3</sup>/dia), Rio Ferro e Rio Vizela (0,7 mil m<sup>3</sup>/dia), Rio Ovil (0,6 mil m<sup>3</sup>/dia), água subterrânea (1,3 mil m<sup>3</sup>/dia). Como os rios utilizados são perenes, não há necessidade do uso de represas ou reservatórios específicos suprir a demanda em períodos de estiagem. Não se verifica situação de escassez hídrica, o que constitui em informação importante para fins comparativos dos grupos estudados neste trabalho. Diante desse panorama, qual é o comportamento do consumidor em relação ao uso da água? Para responder a essa questão de pesquisa desenvolvida uma estratégia de pesquisa sob a forma de um *survey* aplicado a estudantes de graduação no Brasil (Região Metropolitana de São Paulo) e em Portugal (Região Metropolitana do Porto), num total de 501 entrevistados (278 no Brasil e 223 em Portugal), em uma amostragem de conveniência. Isso permitiu a comparação entre grupos com semelhanças culturais e históricas, com ambos tendo a sensação de abundância de água em suas regiões (situação real para os portugueses e inverídica para os brasileiros). O instrumento de pesquisa foi constituído por 36 assertivas com uma escala do tipo Likert de 0 (discordo totalmente) a 10 (concordo totalmente). Este estudo foi desenvolvido com o auxílio de bibliografia específica para a definição da estratégia de pesquisa e das ações metodológicas (Gerring, 2012; Kumar, 2010; Creswell, 2009; Gerring, 2006; Marczyk, DeMatteo, & Festinger, 2005; Field, 2013; Hair Jr, Black, Babin, & Anderson, 2013; Goodwin, 2010).

## 2. Revisão da Literatura

Estudos sobre estratégias ambientais tiveram início na década de 1990 com trabalhos sobre o desenvolvimento de estratégias ambientais nas organizações, como o de Roome (1992) e Shrivastava & Hart (1995), ou a pesquisa sobre cadeias verdes de suprimentos de Green, Morton, & New (1996). Esses estudos evoluíram com discussões sobre estratégias de responsabilidade socioambientais na geração de valor para as empresas (Waddock & Graves, 1997) ou sobre como se constituir em vantagem competitiva (Sharma & Vredenburg, 1998). A partir deste século, as estratégias ambientais voltaram-se à discussão sobre eco e socioeficiência (Dyllick & Hockerts, 2002), oferecendo orientação aos estrategistas de negócios (Olson, 2009). Estudos de caso sobre estratégias ambientais começaram a ganhar destaque em publicações como o *Journal of Business Strategy* (Bonn & Fisher, 2011), incluindo modelos para o desenvolvimento de estratégias ambientais de amplo alcance (Galpin & Whittington, 2012). Publicações mais específicas, como o periódico científico *Business Strategy and the Environment* passaram a divulgar *surveys* com empresas (Ormazabal & Sarriegi, 2014) ou respostas estratégicas às mudanças climáticas (Galbreath, 2014). Mais recentemente, verifica-se uma expansão do escopo das pesquisas na área Há trabalhos como o de Betts, Wiengarten, & Tadisina (2015), analisando as estratégias ambientais em resposta às pressões dos *stakeholders*, pesquisa de Schucht, *et al.* (2015), explorando estratégias de mitigação das mudanças climáticas no âmbito das políticas públicas, Kim & Lim (2015) que analisam a relação entre desempenho ambiental, estratégia ambiental e desempenho financeiro. Há, ainda, as ponderações de Røyne, Berlin, & Ringström (2015), analisando indústrias químicas, sobre como clusters industriais podem estabelecer estratégias unificadas de enfrentamento dos desafios ambientais.

O correto planejamento dos sistemas de abastecimento de água vem desempenhando um papel cada vez mais relevante para a concepção de políticas públicas voltadas para o planejamento urbano, desenvolvimento industrial e fomento ao agronegócio. O Brasil e Portugal são considerados países onde a água é um recurso abundante, havendo uma tendência de se pensar que ambos estão seguros quanto ao seu fornecimento. Essa percepção,

entretanto, pode ser bastante enganosa, tendo em vista que o consumo excessivo e a poluição ambiental podem comprometer a disponibilidade desse recurso, inviabilizando seu aproveitamento. Isso pode ainda ser agravado com a concentração populacional, o que reduz a disponibilidade hídrica para cada habitante, demandando investimentos crescentes em captação e tratamento de água. Essa é uma questão que também pode transcender às divisões geopolíticas. Diante do fato de que os rios, bacias hidrológicas e aquíferos não estão contidos, necessariamente, pelos limites geográficos, as ações impetradas em um determinado local podem repercutir em outras regiões, especialmente quando se trata de recursos hídricos (Huntjens, Lebel, Pahl-Wostl, Camkin, Schulze, & Kranz, 2012).

Na literatura, há exemplos que ajudam a evidenciar os problemas decorrentes do consumo de água e a necessidade de gestão adequada dos recursos hídricos. Por exemplo, a excessiva utilização das águas superficiais e sua repercussão nos aquíferos (Knüppe & Pahl-Wostl, 2013), a necessidade de conciliação de diferentes grupos de usuários (Bjornlund, Parrack, & De Loë, 2013), as questões de correntes da vulnerabilidade hídrica e sua repercussão nas questões de saúde pública (Plummer, De Loë, & Armitage, 2012), a importância do desenvolvimento de diretivas regionais (Hammer, Balfors, Mörtberg, Petersson, & Quin, 2011), a poluição de rios transfronteiriços (Vryzas, Alexoudis, Vassiliou, Galanis, & Papadopoulou-Mourkidou, 2011).

Apesar dessas dificuldades, reais ou potenciais, grande parte da população de países desenvolvidos ou em desenvolvimento possui um fornecimento regular de água em suas residências, com boa qualidade. Isso pode dar a falsa impressão de que a água é um recurso abundante e que não corre risco de ter o seu fornecimento interrompido ou ter sua qualidade prejudicada. Essa disponibilidade pode induzir um comportamento que, embora não seja considerado necessariamente como perdulário, carece de maiores cuidados com a sua preservação. O consumo racional da água, conseqüentemente, passa por um melhor entendimento das questões ambientais e de como elas são percebidas pelos consumidores, o que ajudará em um bom desenvolvimento de políticas públicas e projetos educativos. É necessário, portanto, verificar qual o comportamento das pessoas em relação ao uso de um recurso que, embora não seja finito (uma vez que a água continua a existir no planeta), tem sua qualidade e disponibilidade reduzidas em áreas de grande concentração populacional.

Essa preocupação com o comportamento das pessoas em decorrência das questões ambientais não é nova. Ela já motivava o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas em meados do século passado (Barker & Wright, 1949), como uma derivação da psicologia social. Esse interesse e preocupação, entretanto, só ganharia relevância a partir da década de 1970. Em uma época em que as contestações políticas (Konvička & Kavan, 1994) e o movimento pelos direitos civis (Andrews, 2001; Andrews, 1997) se intensificavam, as preocupações ambientais surgiam em decorrência de desastres ambientais que se tornavam mais frequentes ou passavam a ser mais divulgados (Gensburg, Pantea, Fitzgerald, Stark, Hwang, & Kim, 2009; Gensburg, Pantea, Kielb, Fitzgerald, Stark, & Kim, 2009). Até então, o modelo social dominante (Dominant Social Paradigm - DSP ou Human Exemptionalism Paradigm - HEP) podia ser traduzido pelas ideias de Friedman (1962) em favor do crescimento contínuo, o compromisso com o liberalismo econômico e à redução das ações governamentais. Ambientalmente, no DSP, prevalecia a visão antropocêntrica de que a natureza existiria apenas para servir ao homem. Isso era uma decorrência do pensamento de que os seres humanos, ao contrário de outras espécies, não estariam submissos às limitações da natureza, podendo adaptá-la e transformá-la segundo suas necessidades. Essa atitude levava ao consumo exacerbado de recursos naturais e gerava degradação ambiental (Bonnes & Bonaiuto, 2002), embora se apregoasse que esses problemas seriam resolvidos pelo avanço da

ciência e da tecnologia. Não se pensava em mudança de comportamento ambiental como uma necessidade para mitigar os problemas existentes e preservar recursos para a posteridade.

Em contraste a essa situação, surgia uma nova postura que defendia o incentivo à redução do crescimento econômico, a necessidade de preservação de recursos e do equilíbrio da natureza. Denominada de New Environmental Paradigm (NEP), essa proposta considerava a necessidade de reduzir o crescimento econômico, pois mesmo que a população permanecesse estável, o nível de consumo e a poluição continuariam em patamares muito elevados (Maloney & Ward, 1973). É interessante notar que essa visão em prol de uma redução do crescimento econômico é hoje denominada de *degrowth* (decrecimento) e encontra defensores nos trabalhos recentes de Whitehead (2013); Martínez-Alier (2012), Kallis (2011) e Schneidera, Kallis, & Martinez-Alier (2010). Essa proposta demandava mudanças de comportamento, conforme ponderou Maloney & Ward (1973), levando ao surgimento de escalas para avaliar a reação das pessoas às agressões ambientais. Na década de 1970, algumas das novas escalas ganharam notoriedade internacional. Esse foi o caso da Escala de Atitudes Ecológicas (Maloney, Ward, & Braucht, 1975), da Escala de Preocupação Ambiental (Weigel & Weigel, 1978) e da Escala NEP (Dunlap & van Liere, 1978). Provavelmente esta última foi a mais amplamente utilizada como referência (Kaiser, 1998; Bechtel, Corral-Verdugo, & Pinheiro, 1999; Bechtel, Corral-Verdugo, Asai, & Riesle, 2006; Dutcher, Finley, Luloff, & Johnson, 2007; Dunlap, 2008).

Desde então, diversas outras escalas e pesquisas foram desenvolvidas, buscando avaliar diferentes perspectivas. Por exemplo, a escala de Thompson & Barton (1994) que avalia as atitudes ambientais associadas ao ecocentrismo e ao antropocentrismo, a escala General Measure of Ecological Behavior de Kaiser (1998), o Model of Goal-Directed Behaviour utilizada por Perugini & Bagozzi (2001) e Perugini & Bagozzi (2004). Há também o trabalho de Scannel e Gifford (2010) sobre a associação dos vínculos cívico e natural com um comportamento pró-ambiental ou a pesquisa de Whitmarsh (2009) sobre a reação das pessoas em decorrência das mudanças climáticas. Sobre o comportamento associado ao uso da água, há o trabalho de Kuhnen, Improta e Silveira (2009) sobre a percepção da qualidade e disponibilidade da água, a economia de água com o redesenho de jardins na Austrália (Uren, Dzidic, & Bishop, 2015), o desenvolvimento de índices para mensurar a adoção de comportamentos pró-ambientais no Canadá (Canuel, Abdous, Bélanger, & Gosselin, 2014). Há, também, o trabalho com indicadores motivacionais utilizados para mensurar a predisposição ao uso de água de chuva (Mankad & Greenhill, 2014; Moy, 2012), atitudes e preferências em relação à economia de água nas residências (Balnave & Adeyeye, 2013; Mondéjar-Jiménez, Cordente-Rodríguez, Meseguer-Santamaría, & Gázquez-Abad, 2011; Lawrence & McManus, 2008), características comportamentais associadas ao uso de água engarrafada (O'Donnell & Rice, 2012), dentre outros. Todo esse levantamento serviu de base para o desenvolvimento da escala aplicada ao estudo comparativo empreendido nesta pesquisa, cuja metodologia e tratamento estatísticos são especificados a seguir.

### **3. Metodologia de Pesquisa**

Tendo como base a bibliografia consultada, foi desenvolvida uma versão inicial do instrumento de pesquisa que foi validada no Brasil com alunos de mestrado na área ambiental, verificando possíveis dúvidas, inconsistências ou dificuldades de entendimento das questões apresentadas. Após essa etapa, foram efetuadas as modificações necessárias e elaborada uma versão adaptada ao português utilizado em Portugal. Essa versão foi validada em Portugal com alunos de mestrado na área ambiental. Essas etapas preliminares permitiram o desenvolvimento das versões finais do instrumento de pesquisa, disponível na Figura 5.

1. Está diminuindo a disponibilidade de água de boa qualidade para consumo humano	19. Eu sei qual o destino do esgoto gerado na casa onde moro.
2. A humanidade está consumindo água de maneira exagerada	20. Eu sei de onde vem a água que eu consumo em minha residência.
3. A ciência e a tecnologia podem resolver o problema de falta de água	21. Eu tenho informações sobre a qualidade da água que consumo.
4. Está aumentando a poluição dos rios e oceanos	22. Eu sei como economizar água no meu dia-a-dia.
5. A mudança de comportamento das pessoas pode resolver o problema de falta de água	23. Cada produto deveria apresentar informações sobre a quantidade de água consumida em sua produção
6. As pessoas se preocupam com o consumo de água	24. Eu poderia economizar mais água se eu tivesse mais informações sobre como fazer isso.
7. Estou preocupado com a qualidade da água utilizada para consumo humano	25. A água vendida em garrafas é mais confiável do que aquela disponível nas torneiras
8. A destinação do esgoto é algo que me preocupa	26. Eu economizo água para economizar dinheiro
9. A ação do homem sobre o meio ambiente pode afetar a disponibilidade de água	27. O uso de novas tecnologias pode ajudar na redução do consumo de água
10. Estou preocupado com a disponibilidade de água para consumo humano	28. Eu economizo água para que ela esteja disponível para todos
11. A poluição do ar na minha cidade é algo que me preocupa.	29. A educação ambiental pode ajudar na redução do consumo de água
12. A destinação do lixo urbano é algo que me preocupa.	30. Eu economizo água para cuidar do meio ambiente
13. Sou favorável a um imposto internacional para os países que poluem os mares e oceanos	31. É possível conciliar crescimento econômico com preservação ambiental.
14. Tenho que economizar água em casa para cuidar do meio ambiente.	32. Para manter um meio ambiente saudável, teremos que reduzir o crescimento econômico.
15. A poluição dos oceanos deve merecer a atenção de todos os países	33. Em seu planejamento econômico, os países deveriam levar em consideração as questões ambientais.
16. O preço elevado ajuda a combater o desperdício de água	34. Reduzir a poluição significa reduzir o crescimento econômico
17. A poluição dos rios e lagos poderá afetar a qualidade de vida dos seres humanos	35. É possível incentivar o consumo de produtos e serviços sem prejudicar o meio ambiente
18. Sou favorável a um imposto internacional para os países que consomem mais água	36. Alguns países devem ter o seu crescimento econômico limitado para evitar o uso abusivo de recursos naturais

**Figura 5 – Assertivas utilizadas no instrumento de pesquisa (versão aplicada no Brasil).**

*Fonte: elaborado pelos autores*

Após a consolidação das versões finais para cada país, os questionários foram aplicados a 278 alunos de graduação no Brasil e 223 alunos de graduação em Portugal. Para cada uma das assertivas os entrevistados indicaram seu nível de concordância em uma escala do tipo Likert variando de 0 (Discordo Totalmente) a 10 (Concordo Totalmente). Também foram levantadas questões relativas à disponibilidade, consumo e qualidade da água. Com o tratamento estatístico apresentado a seguir foi possível caracterizar diferenças e similaridades entre Brasil e Portugal em relação às questões ambientais e ao consumo de água.

#### 4. Tratamento Estatístico

De acordo com (Pallant, 2007) a análise fatorial exploratória é uma técnica estatística que permite condensar um grande conjunto de variáveis ou itens de uma escala, gerando um número menor e mais gerenciável de dimensões ou fatores. Essa técnica busca padrões subjacentes de correlação e verifica a existência de grupos de itens ou fatores estreitamente relacionados. É uma técnica usualmente aplicada ao tratamento de dados advindos de questionários que utilizam escalas do tipo Likert, que é uma escala de atitudes obtidas por auto relato (Oliveira, 2001). Nesse tipo de escala, segundo a autora, os entrevistados informam, em uma escala gradativa, informam seu grau de concordância ou discordância sobre uma série de assertivas. Por meio da análise fatorial, é possível verificar a existência de constructos não suspeitados ou não tão bem evidenciados por uma análise estatística convencional (descritiva), em que cada assertiva é analisada separadamente. Na análise fatorial é possível verificar qual a mútua influência entre as repostas apresentadas (por exemplo, pessoas que responderam positivamente às questões 1, 3 e 6 tendem a se manifestar negativamente em relação às questões 4 e 5).

Para verificar se um conjunto de dados é passível de tratamento pela análise fatorial exploratória, recomenda-se a verificação do  $\alpha$  (alfa) de Cronbach (explicado na Tabela 2) e dos testes de Kaiser-Meyer-Olkin e de Esfericidade de Bartlett (explicado na Tabela 3). Após o cálculo dos fatores (com as assertivas agregadas), é necessário verificar quais desses fatores podem ser estatisticamente válidos. Isso é feito com o auxílio do Scree Plot (explicado na

Figura ) e pelos Autovalores Iniciais e Variância Explicada (explicado na Tabela 4). O tratamento estatístico foi iniciado com a verificação do  $\alpha$  (alfa) de Cronbach para as questões 1 a 36 (Apêndices I e II), parâmetro esse que tem como objetivo estimar a fiabilidade de um conjunto de dados. O  $\alpha$  (alfa) de Cronbach pode variar entre 0 a 1, sendo que valores a partir de 0,70 indicam a adequação dos dados (Field, 2013). Para a amostra coletada obteve-se o valor de 0.8542 (Tabela 2), considerado bom (Field, 2013) e mostrando a confiabilidade dos dados obtidos com a aplicação dos questionários.

**Tabela 2 - Sumário dos Dados e Teste de Alfa de Cronbach**

Casos	N	%
Validos	356	71,1
Excluídos <sup>a</sup>	145	28,9
Total	501	100,0
$\alpha$ de Cronbach	0.8542	
Total de Itens	36	

**LEGENDA:**

*a* Supressão com base em todas as variáveis no procedimento

*N*: número de entrevistados

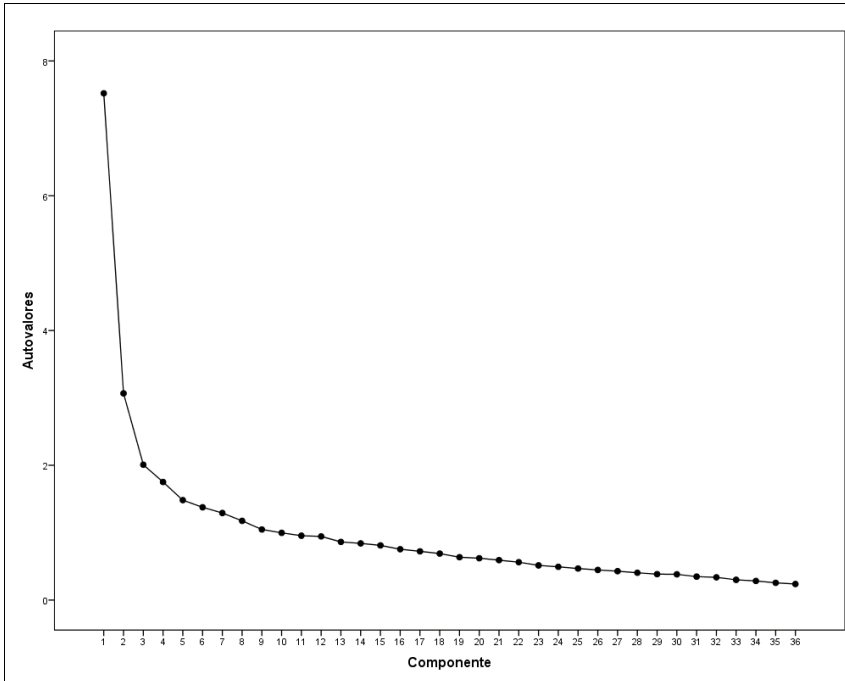
Em seguida, foram efetuados os testes de Kaiser-Meyer-Olkin (0,840) e de Esfericidade de Bartlett (0,000), disponíveis na Tabela 3 e que indicaram a adequação do uso da análise fatorial exploratória para tratamento dos dados. Com a análise fatorial foi obtido o Scree Plot que indica quais são os fatores mais significativos. Conforme disponível na Figura 6, os autovalores de cada fator vão decrescendo até o ponto 4 (fator 4), onde passa a ocorrer uma maior inflexão. Essa variação no gráfico indica que até esse ponto os fatores são mais confiáveis, fazendo com que os quatro fatores iniciais fossem considerados para processamento e análises posteriores, conforme disponível na Tabela 4. Os nomes dos fatores foram definidos de acordo com as assertivas que os compõem: 1 - Atitude Ambiental; 2 - Preocupação Ambiental; 3 - Economia de Água e 4 - Informações Sobre Origem e Destinação da Água, segundo disponível na Tabela 5.

**Tabela 3 - Testes de Kaiser-Meyer-Olkin e de Esfericidade de Bartlett**

Medida	Índice
Adequação da Amostra de Kaiser-Meyer-Olkin	0,840
Teste de Esfericidade de Bartlett	Chi-quadrado aproximado
	df (gl)
	Sig.
	4130,512
	630
	0,000

**Tabela 4 - Autovalores Iniciais e Variância Explicada**

Componente	Autovalores Iniciais	Variância Explicada (%)	Variância Acumulada (%)
1	7,520	20,888	20,888
2	3,067	8,520	29,408
3	2,008	5,579	34,987
4	1,752	4,866	39,853



**Figura 6 - Scree Plot dos Fatores Calculados**

**Tabela 5 - Fatores Calculados e Respectivas Assertivas**

FATORES	VALOR
<b>1 - Atitude Ambiental</b>	
15. A poluição dos oceanos deve merecer a atenção de todos os países.	0,675
17. A poluição dos rios e lagos poderá afetar a qualidade de vida dos seres humanos.	0,646
13. Sou favorável a um imposto internacional para os países que poluem os mares e oceanos.	0,645
33. Em seu planejamento econômico, os países deveriam levar em consideração as questões ambientais.	0,601
29. A educação ambiental pode ajudar na redução do consumo de água.	0,568
9. A ação do homem sobre o meio ambiente pode afetar a disponibilidade de água.	0,550
14. Tenho que economizar água em casa para cuidar do meio ambiente.	0,479
<b>2 - Preocupação Ambiental</b>	
7. Estou preocupado com a qualidade da água utilizada para consumo humano.	0,761
8. A destinação do esgoto é algo que me preocupa.	0,727
12. A destinação do lixo urbano é algo que me preocupa.	0,697
11. A poluição do ar na minha cidade é algo que me preocupa.	0,648
10. Estou preocupado com a disponibilidade de água para consumo humano.	0,594
<b>3 - Economia de Água</b>	
28. Eu economizo água para que ela esteja disponível para todos.	0,730
30. Eu economizo água para cuidar do meio ambiente.	0,704
22. Eu sei como economizar água no meu dia-a-dia.	0,559
26. Eu economizo água para economizar dinheiro.	0,546
29. A educação ambiental pode ajudar na redução do consumo de água.	0,414
<b>4 - Informações Sobre Origem e Destinação da Água</b>	
21. Eu tenho informações sobre a qualidade da água que consumo.	0,843
20. Eu sei de onde vem a água que eu consumo em minha residência.	0,832
19. Eu sei qual o destino do esgoto gerado na casa onde moro.	0,749

Método de extração: Análise de Componentes Principais. Método de rotação: Varimax com Normalização Kaiser. Rotação convergiu em 11 iterações.

Identificados os fatores principais, para cada um deles foi calculada uma média geral para todos os estudantes (portugueses e brasileiros agregados) e também para os estudantes brasileiros e portugueses separadamente, a partir das respectivas assertivas e respostas. Verificou-se, conforme disponível na Tabela 6, que a Atitude Ambiental (fator nº 1) apresenta pontuação elevada (8,5966) para o conjunto dos dois países, com vantagem para Portugal (8,8059) e uma pequena redução para o Brasil (8,4275). Esses resultados contrastam com a Preocupação Ambiental (fator nº 2), onde o Brasil (8,0542) obteve um índice um pouco maior do que Portugal (7,5578).

Acredita-se, com base nos estudos empreendidos por Côrtes & Moretti (2013), que a menor preocupação dos Portugueses em relação às questões ambientais não signifique que esse tema seja de menor relevância para eles. Pela pontuação elevada apresentada em “Atitude Ambiental”, constata-se que há uma atenção considerável a essas questões. A menor preocupação portuguesa se justificaria pelo fato de que a união Europeia possui um arcabouço legal que regula uma série de atividades e os impactos ambientais decorrentes, transmitindo aos cidadãos a perspectiva de que esse assunto está sendo, de certa forma, devidamente

cuidado. Em relação à “Economia de Água” a média geral pode ser considerada boa (7,3881), sendo que ela é um pouco mais intensa em Portugal (7,5321) do que no Brasil (7,2717), mas os dois grupos manifestaram pouco conhecer sobre a origem e destinação da água consumida (fator nº 4 – Informações Sobre Origem e Destinação da Água), disponível na Tabela 6.

**Tabela 6 - Pontuação nos diferentes fatores**

	1 - Atitude Ambiental	2 - Preocupação Ambiental	3 - Economia de Água	4 – Informações Sobre Origem e Destinação da Água
Geral	8,5966	7,8324	7,3881	5,1901
Brasil	8,4275	8,0542	7,2717	5,1297
Portugal	8,8059	7,5578	7,5321	5,2646

Para melhor evidenciar as diferenças entre as médias, apontadas na Tabela 6, foi realizado teste de Mann-Whitney aplicado aos escores dos fatores, com o ranqueamento (Tabela 7) e o teste de hipótese (Tabela 8). Os resultados disponíveis mostram que a “Atitude Ambiental” é um pouco mais intensa em Portugal (14,94% superior ao Brasil), enquanto a “Preocupação Ambiental” é menor entre os portugueses (com uma diferença de 19,08% em relação aos brasileiros). Os resultados sobre “Economia de Água” e “Informações Sobre Origem e Destinação da Água” reproduziram o que já havia sido observado na Tabela 6, não havendo diferenciação entre os dois grupos. Para corroborar isso, é interessante verificar o parâmetro “Asymp. Sig” da Tabela 8, que mensura o nível de significância estatística e indica quando os grupos analisados são iguais ou não. Um valor de “Asymp. Sig” menor ou igual a 0,05 indica a existência de diferenças para os grupos analisados em relação ao fator considerado (Dancey & Reidy, 2006; Field, 2013). Para o fator 1-Atitude Ambiental o valor foi igual a 0,007 e para o fator 2-Preocupação Ambiental o valor foi igual a 0,000, portanto menores do que 0,05 (Tabela 8). Isso evidencia a existência de diferenças entre brasileiros e portugueses em relação a esses dois fatores, conforme verificado anteriormente (Tabela 6). O mesmo não ocorre, entretanto, para os fatores 3-Economia de Água (0,068) e 4-Informações Sobre Origem e Destinação da Água (0,608), onde não foram verificadas diferenças entre os dois grupos, uma vez que o “Asymp. Sig” foi maior do que 0,05 (Tabela 8)

**Tabela 7 - Teste de Mann-Whitney – Ranqueamento**

	Grupo	N	Pontuação Média (Mean Rank)	Diferença (%)	Soma da Pontuação Média (Sum of Ranks)
1 Atitude Ambiental	Brasil	276	234,35	14,94	64681,50
	Portugal	223	269,37		
	Total	499			
2 Preocupação Ambiental	Brasil	276	273,31	-19,08	75434,00
	Portugal	223	221,15		
	Total	499			
3 Economia de Água	Brasil	276	239,40	9,90	66075,50
	Portugal	223	263,11		
	Total	499			
4 Informações Sobre	Brasil	275	246,52	2,70	67793,50
	Portugal	223	253,17		

**Tabela 8 - Teste Hipótese de Mann–Whitney–Wilcoxon nos Escores dos Fatores**

	1 Atitude Ambiental	2 Preocupação Ambiental	3 Economia de Água	4 Informações Sobre Origem e Destinação da Água
Mann-Whitney U	26455,500	24340,000	27849,500	29843,500
Wilcoxon W	64681,500	49316,000	66075,500	67793,500
Z	-2,704	-4,022	-1,828	-0,513
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,007	0,000	0,068	0,608

Para melhor avaliar como esses quatro fatores se influenciam mutuamente, foram verificadas suas correlações. Para melhor escolher o método a ser utilizado para essa correlação foi aplicado o “Teste de Normalidade de Kolmogorov-Smirnov” (Tabela 9) que mostrou que a distribuição dos resultados não é normal. Isso pôde ser verificado pelo nível de significância estatística (Sig) disponível na Tabela 9. Para que um conjunto de dados tenha uma distribuição normal, o valor de Sig tem de ser maior do que 0,05 (Ntoumanis, 2001). Como os valores são menores (variando de 0,000 a 0,001), evidenciou-se que a distribuição não é normal. Isso inviabilizou a utilização do coeficiente de correlação de Pearson, levando à opção do uso da correlação de Spearman como estratégia de tratamento de dados para essa fase Tabela 10. A correlação de Spearman varia entre 0 (ausência de correlação) e 1 (correlação total), sendo que valores entre 0,10 e 0,29 indicam uma correlação fraca, 0,30 a 0,49 uma correlação média e 0,50 a 1,0 uma correlação forte (Pallant, 2007). Dancey & Reidy (2006) por sua vez, consideram correlações entre 0,1 e 0,3 como fracas, 0,40 a 0,6 como moderadas, 0,7 a 0,9 forte e 1,0 perfeita. É importante lembrar que tanto Pallant (2007) quanto Dancey & Reidy (2006) atribuem as mesmas intensidades para correlações negativas. Para efeito desta pesquisa, adotou-se como faixa de corte o valor 0,50. Somente correlações iguais ou acima desse valor foram consideradas nas análises.

**Tabela 9 - Teste de Normalidade de Kolmogorov-Smirnov**

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df(gl)	Sig.	Estatística	df(gl)	Sig.
1 - Atitude Ambiental	0,141	498	0,000	0,890	498	0,000
2 - Preocupação Ambiental	0,101	498	0,000	0,946	498	0,000
3 - Economia de Água	0,055	498	0,001	0,976	498	0,000
4 - Informações Sobre Origem e Destinação da Água	0,058	498	0,000	0,973	498	0,000

Pelas correlações de Spearman (Tabela 10), verifica-se que a “Preocupação Ambiental” influencia na “Atitude Ambiental” para os dois grupos, embora com uma intensidade levemente menor para os portugueses, o que é coerente com as análises anteriormente efetuadas e encontra aderência no estudo de Côrtes & Moretti (2013). No que se refere à economia de água (fator nº 3), considerando as assertivas que compõem esse fator e as pontuações exibidas nas tabelas 6. 7 e 8, verifica-se que portugueses e brasileiros têm uma percepção similar quanto à economia de água. Entretanto, a Tabela 10 indica motivações diferentes. Essa economia, no caso dos portugueses é uma questão de “Atitude Ambiental” (correlação de 0,604). Para os brasileiros, a economia de água não é influenciada

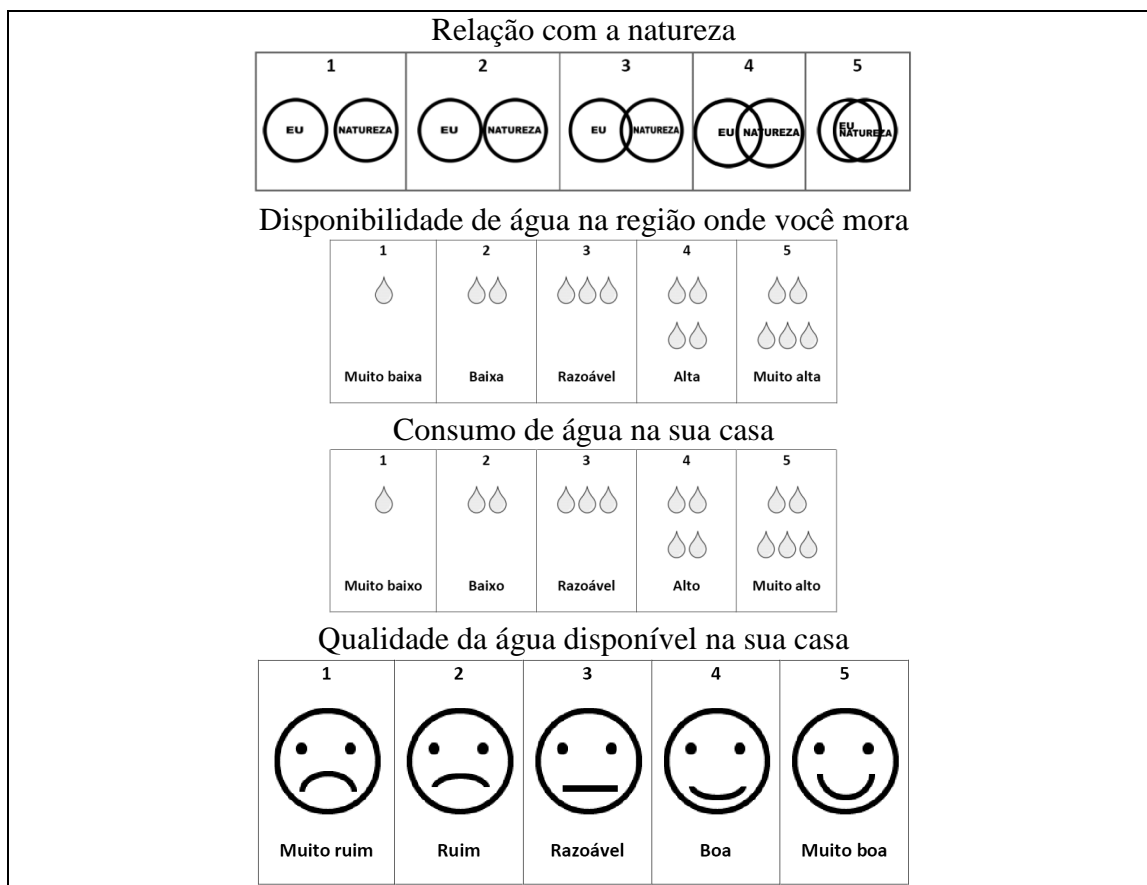
significativamente pela “Atitude Ambiental” ou pela “Preocupação Ambiental”, o que permite inferir que ela é efetuada com o objetivo de poupar um recurso insuficiente, com essa escassez sendo considerada dentro de uma perspectiva mais econômica (recurso disponível na natureza, mas mal gerenciado ou distribuído) do que ambiental (recurso escasso na natureza).

Essa avaliação também é motivada pelos resultados apresentados na Tabela 11, obtida com a aplicação dos pictogramas disponíveis na Figura 7. Os brasileiros informam uma disponibilidade de água inferior a dos portugueses (BR = 3,9388 e PT = 4,3288). Em decorrência, consomem menos água (BR = 3,0722 e PT = 3,3049), embora estejam um pouco menos propensos à economia desse recurso, conforme demonstrado pelos resultados disponíveis na Tabela 6 e na Tabela 7. Isso reforça que a economia dá-se mais por razões econômicas (menor disponibilidade do produto) do que resultante de motivações ambientais. É importante ressaltar que esse levantamento foi efetuado antes que a crise hídrica eclodisse na Região Metropolitana de São Paulo, o que torna os resultados úteis na interpretação de um consumo normal, sem qualquer condicionante quanto a uma restrição severa de água. Verificou-se que os portugueses consideram-se mais conectados com a natureza e também avaliam melhor a água consumida (Tabela 11). Outro resultado que chama a atenção é que há pouca informação disponível sobre a origem, e destinação das águas, de acordo com os resultados apresentados na Tabela 6 e na Tabela 7, o que acaba não influenciando a “Atitude Ambiental” a “Preocupação Ambiental” ou a “Economia de Água”. Isso constitui um incentivo para que as empresas de saneamento básico investissem em campanhas de esclarecimento, o que poderia influenciar positivamente nos fatores mencionados.

**Tabela 10 - Coeficientes de Correlação de Spearman entre os fatores**

Fator	Grupo	4			
		1 Atitude Ambiental	2 Preocupação Ambiental	3 Economia de Água	Informações Sobre Origem e Destinação da Água
1 Atitude Ambiental	Geral		0,498	0,515	0,002
	Brasil	1,000	0,550	0,448	-0,007
	Portugal		0,508	0,604	0,005
2 Preocupação Ambiental	Geral	0,498		0,442	0,142
	Brasil	0,550	1,000	0,472	0,158
	Portugal	0,508		0,452	0,125
3 Economia de Água	Geral	0,515	0,442		0,233
	Brasil	0,448	0,472	1,000	0,291
	Portugal	0,604	0,452		0,150
4 Inf. Origem e Destinação	Geral	0,002	0,142	0,233	
	Brasil	-0,007	0,158	0,291	1,000
	Portugal	0,005	0,125	0,150	

Intensidades das correlações segundo (Pallant, 2007)



**Figura 7 - Pictogramas Utilizados e Aspectos Analisados**

**Tabela 11 - Aspetos Adicionais Analisados**

	A	B	C	D
	Eu com a natureza	Disponibilidade de água na região onde você mora	Consumo de água na sua casa	Qualidade da água disponível na sua casa
Geral	3,6493	4,1120	3,1760	4,0320
Brasil	3,3804	3,9388	3,0722	3,8989
Portugal	3,9821	4,3288	3,3049	4,1973

## 5. Considerações Finais

O levantamento efetuado e o tratamento estatístico aplicado mostram que, em relação às práticas de economia de água, há uma similaridade entre portugueses e brasileiros, embora as motivações sejam distintas. Para os portugueses há um componente ambiental significativo, com a economia decorrendo de uma atitude ambiental mais pronunciada. Os brasileiros, por sua vez, economizam água mais por razões ligadas à escassez do produto do que por motivações ambientais. Os dois grupos, entretanto, carecem de informações sobre a origem e destinação da água consumida, o que abre a perspectiva para que essa questão seja melhor abordada pelas empresas de saneamento.

O estudo empreendido ajuda a explicar os problemas que levaram à crise hídrica na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Como o Governo do Estado de São Paulo e a

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) não informaram, ao longo dos últimos anos, a verdadeira situação do sistema de abastecimento de água para a RMSP, a população não teve a real percepção sobre a escassez hídrica enfrentada pela região. Embora a disponibilidade de água relatada pelos brasileiros seja menor do que aquela manifestada pelos portugueses é provável que na RMSP essa percepção estivesse relacionada a problemas de distribuição (problemas com a infraestrutura existente ou má gestão desse sistema) do que com a falta do recurso na região. Ou seja, na visão “pré crise hídrica”, não havia falta de água mas uma má gestão de partes do sistema de distribuição. Mas a realidade era outra, pois a Região Metropolitana de São Paulo contava com apenas 201m<sup>3</sup>/habitante por ano (The World Bank, 2012; SABESP, 2009a), sendo considerada muito pobre em água de acordo com Rebouças (2002). Quando ocorre a falta de chuva em uma área superpovoada ou com excessiva exploração de água, há risco do colapso do sistema socioeconômico (Falkenmark, Lundqvist, & Widstrand, 1989). A falta de atenção a essa possibilidade foi o que levou a crise hídrica na RMSP.

Como a população não havia sido informada disso, não havia a associação de que os eventuais episódios de falta de água que atingia bairros e localidades mais distantes eram decorrentes de problemas ambientais (poluição dos rios na RMSP, má gestão ambiental dos mananciais, excesso de consumo e desperdício). Isso remete à recomendação de Côrtes (2013) sobre a necessidade de sistemas públicos de informações ambientais que evidenciem situações de risco à população. Infelizmente, a má notícia veio sob a forma de uma crise hídrica sem precedentes, embora ela esteja sendo precursora de mudanças comportamentais importantes com as pessoas utilizando a água de maneira mais racional, adotando práticas de reuso e buscando na água da chuva uma alternativa para usos menos nobres. Mas, para que elas sejam permanentes, é necessário que o Governo (especialmente do Estado de São Paulo e municípios da RMSP) adote uma estratégia diferente, tornando cada vez mais evidente que a água não deve ser entendida como mais um serviço público, mas é um insumo ambiental dos mais significativos. É fundamental que seja incentivado o uso racional e a busca de fontes alternativas (como reuso ou a utilização de água da chuva para fins menos nobres), reduzindo a pressão sobre os mananciais. Além disso, a informação ambiental deve ser disponibilizada de maneira ampla pelos setores governamentais e concessionários de serviços públicos, mostrando que a água é um recurso escasso na RMSP e que há significativos impactos ambientais relacionados à sua exploração. Dessa forma, quando uma pessoa ou empresa desperdiçar esse recurso ou poluir as poucas fontes ainda disponíveis de água limpa, não poderá ignorar as consequências de seus atos para toda a sociedade. Verifica-se, cada vez mais, a situação preconizada por Beck (1992), com uma democratização dos riscos e consequências.

## **Bibliografia**

Andrews, K. (2001). Social movements and policy implementation: The Mississippi civil rights movement and the war on poverty, 1965 to 1971 . *66* (1), pp. 71-95.

Andrews, K. (1997). The impacts of social movements on the political process: The civil rights movement and black electoral politics in Mississippi . *62* (5), pp. 800-819.

Balnave, J., & Adeyeye, K. (2013). A comparative study of attitudes and preferences for water efficiency in homes . *62* (8), pp. 515-524.

Barker, R., & Wright, H. (1949). Psychological ecology and the problem of psychosocial development. *Child Development* , *20* (3), pp. 131-143.

- Bechtel, R. B., Corral-Verdugo, V., & Pinheiro, J. d. (1999). Environmental belief systems - United States, Brazil, and Mexico. *Journal of Cross-Cultural Psychology* , 30 (1), pp. 122-128.
- Bechtel, R. B., Corral-Verdugo, V., Asai, M., & Riesle, A. G. (2006). A cross-cultural study of environmental belief structures in USA, Japan, Mexico, and Peru. *International Journal of Psychology* , 41 (2), pp. 145–151.
- Beck, U. (1992). *Risk Society - Towards a New Modernity*. Londres: Sage Publications.
- Betts, T., Wiengarten, F., & Tadisina, S. (2015). Exploring the impact of stakeholder pressure on environmental management strategies at the plant level: What does industry have to do with it? . 92, pp. 282-294.
- Bjornlund, H., Parrack, C., & De Loë, R. C. (2013). Segmenting the Urban and Rural Populations of Southern Alberta for Improved Understanding of Policy Preferences for Water Reallocation. *Society and Natural Resources* , 26, 1330-1350.
- Bonn, I., & Fisher, J. (2011). Sustainability: The missing ingredient in strategy. *Journal of Business Strategy* , 32, 5-14.
- Bonnes, M., & Bonaiuto, M. (2002). Environmental Psychology: From Spatial-Physical Environment to Sustainable Development. In: R. B. Bechtel, & A. Churchman, *Handbook of Environmental Psychology* (pp. 28-54). New York: John Wiley & Sons.
- Canuel, M., Abdous, B., Bélanger, D., & Gosselin, P. (2014). Development of composite indices to measure the adoption of pro-environmental behaviours across Canadian provinces . 9 (7).
- Chiodi, R. E., Sarcinelle, O., & Uezu, A. (2013). Management of water resources in the Cantareira water producer system area: A look at the rural context. *Revista Ambiente e Agua* , 8, 151-165.
- Côrtes, P. L. (2013). Conception and development of a system used to organize and facilitate access to environmental information. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management* , 10 (1), pp. 161-176.
- Côrtes, P. L. (2010). *Proposta de um Portal de Informações Ambientais para o Estado de São Paulo e sua Importância para a Proteção da Qualidade dos Solos e das Águas e para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas*. Escola de Comunicações e Artes. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Côrtes, P. L., & Moretti, S. L. (2013). Consumo verde: um estudo transcultural sobre crenças, preocupações e atitudes ambientais. *REMark – Revista Brasileira de Marketing* , 12 (3), pp. 45-76.
- Côrtes, P. L., Aguiar, A. d., & Ruiz, M. S. (2014). Informações Ambientais Públicas do Estado de São Paulo: Diagnóstico dos Problemas de Acesso e Proposta de Solução. *TAC* , 4 (1), 1-13.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks: SAGE.
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2006). *Estatística sem matemática para psicologia*. Porto Alegre: Artmed.
- Dunlap, R. E. (2008). The New Environmental Paradigm Scale: From Marginality to Worldwide Use. *The Journal of Environmental Education* , 40 (1), pp. 3-18.

- Dunlap, R. E., & van Liere, K. (1978). The New Environmental Paradigm. *9*, pp. 10-19.
- Dutcher, D. D., Finley, J. C., Luloff, A. E., & Johnson, J. B. (2007). Connectivity with nature as a measure of environmental values. *Environment and Behavior*, *39* (4), pp. 474-493.
- Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, *11*, 130-141.
- Falkenmark, M., Lundqvist, J., & Widstrand, C. (1989). Macro-scale water scarcity requires micro-scale approaches - Aspects of vulnerability in semi-arid development. *Natural Resources Forum*, *13*, pp. 258-267.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics*. Los Angeles: SAGE.
- Friedman, M. (1962). *Capitalism and Freedom*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Galbreath, J. (2014). Climate change response: Evidence from the margaret river wine region of Australia. *Business Strategy and the Environment*, *23*, 89-104.
- Galpin, T., & Whittington, J. L. (2012). Sustainability leadership: From strategy to results. *Journal of Business Strategy*, *33*, 40-48.
- Gensburg, L., Pantea, C., Fitzgerald, E., Stark, A., Hwang, S.-A., & Kim, N. (2009). Mortality among former love canal residents. *117* (2), pp. 209-216.
- Gensburg, L., Pantea, C., Kielb, C., Fitzgerald, E., Stark, A., & Kim, N. (2009). Cancer incidence among former Love Canal residents. *117* (8), pp. 1265-1271.
- Gerring, J. (2006). *Case Study Research: Principles and Practices*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gerring, J. (2012). *Social Science Methodology: A Unified Framework (Strategies for Social Inquiry)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Goodwin, C. (2010). *Research In Psychology: Methods and Design*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Green, K., Morton, B., & New, S. (1996). Purchasing and environmental management: interactions, policies and opportunities. *Business Strategy and the Environment*, *5*, 188-197.
- Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2013). *Multivariate Data Analysis*. Pearson.
- Hammer, M., Balfors, B., Mörtberg, U., Petersson, M., & Quin, A. (2011). Governance of water resources in the phase of change: a case study of the implementation of the EU Water Framework Directive in Sweden. *Ambio*, *40* (2), pp. 210-220.
- Huntjens, P., Lebel, L., Pahl-Wostl, C., Camkin, J., Schulze, R., & Kranz, N. (2012). Institutional design propositions for the governance of adaptation to climate change in the water sector. *Global Environmental Change*, *22*, 67-81.
- Kaiser, F. G. (1998). A General Measure of Ecological Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, *28* (5), pp. 395-422.
- Kallis, G. (2011). In defence of degrowth. *Ecological Economics*, *70* (5), pp. 873-880.
- Kim, K., & Lim, H. (2015). How does environmental performance matter across heterogeneously performing groups? *31* (1), pp. 147-162.

- Knüppe, K., & Pahl-Wostl, C. (2013). Requirements for adaptive governance of groundwater ecosystem services: Insights from Sandveld (South Africa), Upper Guadiana (Spain) and Spree (Germany). *Regional Environmental Change* , 13, 53-66.
- Konvička, L., & Kavan, J. (1994). Youth movements and the velvet revolution . 27 (2), pp. 160-176.
- Kumar, R. (2010). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Lawrence, K., & McManus, P. (2008). Towards household sustainability in Sydney? Impacts of two sustainable lifestyle workshop programs on water consumption in existing homes . 46 (3), pp. 314-332.
- Maloney, M. P., & Ward, M. P. (1973). Ecology: Let's Hear from the People - An Objective Scale for the Measurement of Ecological Attitudes and Knowledge. *American Psychologist* , 28 (7), pp. 583-586.
- Maloney, M. P., Ward, M. P., & Braucht, G. N. (1975). A revised scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist* , 30 (7), pp. 787-790.
- Mankad, A., & Greenhill, M. (2014). Motivational indicators predicting the engagement, frequency and adequacy of rainwater tank maintenance . 50 (1), pp. 29-38.
- Marczyk, G., DeMatteo, D., & Festinger, D. (2005). *Essentials of Research Design and Methodology*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Martínez-Alier, J. (2012). Environmental Justice and Economic Degrowth: An Alliance between Two Movements. *Capitalism Nature Socialism* , 23 (1), pp. 51-73.
- Meyers, L. (2007). Brazilian water utility keeps up with fast-growing population demands. *Water and Wastewater International* , 22, 42-43.
- Mondéjar-Jiménez, J., Cordente-Rodríguez, M., Meseguer-Santamaría, M., & Gázquez-Abad, J. (2011). Environmental behavior and water saving in spanish housing . 5 (1), pp. 1-10.
- Moy, C. (2012). Rainwater Tank Households: Water Savers or Water Users? . 50 (2), pp. 204-216.
- Ntoumanis, N. (2001). *A Step-by-Step Guide to SPSS for Sport and Exercise Studies*. London: Routledge.
- O'Donnell, C., & Rice, R. (2012). A communication approach to campus bottled water campaigns . 18 (4), pp. 255-273.
- Oliveira, T. M. (2001). Escalas de Mensuração de Atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. *Administração On Line* , 2.
- Olson, E. G. (2009). Business as environmental steward: The growth of greening. *Journal of Business Strategy* , 30, 4-13.
- Ormazabal, M., & Sarriegi, J. M. (2014). Environmental management evolution: Empirical evidence from Spain and Italy. *Business Strategy and the Environment* , 23, 73-88.
- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival Manual*. Sydney: Open University Press / McGraw-Hill.
- Pereira, V. R., & Filho, J. T. (2009). Identifying susceptible areas to erosive processes in the Cantareira System, based on different scenarios. *Acta Scientiarum - Agronomy* , 31, 155-163.
- Plummer, R., De Loë, R., & Armitage, D. (2012). A Systematic Review of Water Vulnerability Assessment Tools. *Water Resources Management* , 26, 4327-4346.

- Rebouças, A. (2002). *Águas Doces no Brasil - Capital ecológico: uso e conservação*. São Paulo: Escriturar.
- Ribeiro, W. C. (2011). Water supply and water stress in the Metropolitan Region of São Paulo. *Estudos Avançados*, 25 (71), pp. 119-133.
- Roome, N. (1992). Developing environmental management strategies. *Business Strategy and the Environment*, 1, 11-24.
- Røyne, F., Berlin, J., & Ringström, E. (2015). Life cycle perspective in environmental strategy development on the industry cluster level: A case study of five chemical companies. *86*, pp. 125-131.
- SABESP. (2009a). *Financial Statement 2009-CVM Fillings. Management report: 3rd quarter financial information*. São Paulo: SABESP.
- SABESP. (2006). *Formulário 20F 2005*. São Paulo: SABESP.
- SABESP. (2007). *Formulário 20F 2006*. São Paulo: SABESP.
- SABESP. (2009b). *Formulário 20-F 2008*. São Paulo: SABESP.
- SABESP. (2012). *Formulário 20-F 2011. Relatório anual de acordo com o artigo 13 ou 15(d) da Lei de Valores Imobiliários de 1934 referente ao exercício social encerrado em 31 de dezembro de 2011*. São Paulo: Sabesp.
- SABESP. (2013). *Formulário 20-F 2012. Relatório anual de acordo com o artigo 13 ou 15(d) da Lei de Valores Imobiliários de 1934 referente ao exercício social encerrado em 31 de dezembro de 2012*. São Paulo: SABESP.
- SABESP. (2014). *Formulário 20-F 2012. Relatório anual de acordo com o artigo 13 ou 15(d) da Lei de Valores Imobiliários de 1934 referente ao exercício social encerrado em 31 de dezembro de 2012*. São Paulo: SABESP.
- SABESP. (2008). *Informações Anuais 2007*. São Paulo: SABESP.
- Schneidera, F., Kallis, G., & Martinez-Alier, J. (2010). Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability. Introduction to this special issue. *Journal of Cleaner Production*, 18 (6), pp. 511–518.
- Schucht, S., Colette, A., Rao, S., Holland, M., Schöpp, W., Kolp, P., et al. (2015). Moving towards ambitious climate policies: Monetised health benefits from improved air quality could offset mitigation costs in Europe. *50*, pp. 252-269.
- Sharma, S., & Vredenburg, H. (1998). Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities. *Strategic Management Journal*, 19, 729-753.
- Shrivastava, P., & Hart, S. (1995). Creating sustainable corporations. *Business Strategy & the Environment*, 4, 154-165.
- The World Bank. (2012). *Integrated Urban Water Management - Case Study Sao Paulo*. Washington: The World Bank.
- Uren, H., Dzidic, P., & Bishop, B. (2015). Exploring social and cultural norms to promote ecologically sensitive residential garden design. *137*, pp. 76-84.
- Vryzas, Z., Alexoudis, C., Vassiliou, G., Galanis, K., & Papadopoulou-Mourkidou, E. (2011). Determination and aquatic risk assessment of pesticide residues in riparian drainage canals in northeastern Greece. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 74 (2), pp. 174–181.

Waddock, S. A., & Graves, S. B. (1997). The corporate social performance-financial performance link. *Strategic Management Journal*, 18, 303-319.

Weigel, R., & Weigel, J. (1978). Environmental Concern: The Development of a Measure. *Environment and Behavior*, 10 (1), pp. 3-15.

Whitehead, M. (2013). Degrowth or Regrowth? *Environmental Values*, 22 (2), pp. 141-145.

Zmitrowicz, W., & Borghetti, G. (2009). *Avenidas 1950-2000: 50 anos de planejamento da cidade de São Paulo*. São Paulo: EPUSP.