



A representação da crise hídrica pelos curitibanos: subsídios para Educação Ambiental

Jaqueline Stramantino¹

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) - Brasil
orcid.org/0000-0003-2548-5350

Marta Luciane Fischer²

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) - Brasil
orcid.org/0000-0002-1885-0535

Resumo: O protagonismo do cidadão diante do uso e gestão da água é fundamental para o enfrentamento e superação de momentos de crise, possíveis de ocorrerem mesmo em cidades reconhecidas pelo seu investimento em sustentabilidade, como Curitiba. Assim, objetivou-se caracterizar a representação da crise hídrica pelos curitibanos a partir de 288 questionários e 9 entrevistas. Foi identificado um público-alvo que compreende os condicionantes multifatoriais da crise hídrica, mas que ainda atribui a superação dos momentos emergenciais às atitudes individuais dos usuários finais. Diante desse cenário, as intervenções de educação ambiental precisam transpor o papel informativo e de sensibilização, investindo em conscientização comunitária, política e ética.

Palavras-chave: Educação ambiental. Bioética Ambiental. Espaços deliberativos. Vulnerabilidade. Serviços Hídricos.

THE REPRESENTATION OF THE WATER CRISIS IN CURITIBA: SUBSIDIES FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION

¹ Nutricionista, Mestre em Bioética pelo Programa de Pós-graduação em Bioética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

² Bióloga, Mestre e Doutora em Zoologia (UFPR), Arte educadora (FAP), Docente do Programa de Pós Graduação em Bioética e do Curso de Biologia - Escola de Medicina e Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Líder do Grupo de Pesquisa Bioética Ambiental. E-mail: marta.fischer@pucpr.br

Abstract: The role of the citizen in the use and management of water is fundamental for facing and overcoming moments of crisis, which can occur even in cities recognized for their investment in sustainability, such as Curitiba. Thus, the objective was to characterize the representation of the water crisis by Curitiba residents based on 288 questionnaires and 9 interviews. A target audience was identified that understands the multifactorial conditions of the water crisis, but that still attributes overcoming emergency moments to the individual attitudes of end users. Given this scenario, environmental education interventions need to go beyond the informative and awareness-raising role, investing in community, political and ethical awareness.

Keywords: Environmental education. Environmental Bioethics. Deliberative Spaces. Vulnerability. Water Services.

INTRODUÇÃO

Os centros urbanos são concebidos como local de transformação do que é produzido no ambiente rural, cujo crescimento acelerado e desordenado acarretaram uma série de impactos ao ambiente e, concomitantemente, à qualidade de vida da população (Junges, 2020). Entre os principais desafios da gestão urbana destaca-se a incipiência de áreas verdes e a insuficiência dos serviços hídricos, cujas soluções demandam por políticas públicas e educacionais que promovam o desenvolvimento sustentável (Fischer *et al.*, 2018a). As cidades biofílicas inteligentes (Klebers; Pipi, 2019) trazem a expectativa da reconexão dos cidadãos com os espaços verdes, viabilizando o convívio entre habitantes humanos e não-humanos e condutas em prol da sustentabilidade.

A cidade de Curitiba é considerada uma das mais sustentáveis do Brasil e tomada como exemplo de sucesso em gestão ambiental urbana (Santos *et al.*, 2022). Desde a década de 1970 o município vem implementando políticas públicas inovadoras na preservação das áreas verdes e na gestão adequada dos resíduos sólidos (Santos *et al.*, 2022). Entretanto, esses empreendimentos não eximiram os seus cidadãos de vivenciarem o desafio contemporâneo da crise hídrica, intensificada nos anos de 2020 – 2021, concomitante ao enfrentamento da Pandemia Covid-19 (Fischer *et al.*, 2021).

A crise hídrica vivenciada em regiões tradicionalmente reconhecidas pela abundância de água é condicionada ao aumento da demanda para uso doméstico, industrial e agrícola; ao baixo investimento na modernização da infraestrutura de captação, distribuição e tratamento; e consequência do

aquecimento global (Rosaneli *et al.*, 2021). Acrescenta-se a exploração destituída de critérios técnicos e éticos que potencializaram a contaminação de águas superficiais e subterrâneas e empreendimentos que interrompem ciclos geográficos e temporalmente estabelecidos (Rosaneli *et al.*, 2022). A representação da água como um recurso utilitário, invisibiliza o seu papel vital no equilíbrio e manutenção dos ecossistemas (Fischer *et al.*, 2018a), por isso, a importância da sensibilização da população.

A inacessibilidade à água potável é uma realidade para 25% da população mundial (ONU, 2019), sendo o direito humano uma responsabilidade do Estado, uma vez que configura uma questão de saúde, justiça e ética (ONU, 2010). Consequentemente, passou a configurar como objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) em sua Agenda 2030 (2015). O ODS 6 estabeleceu como primeira meta o alcance do acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos até 2030. Já o ODS 12 tem como uma das prioridades assegurar que indivíduos em qualquer lugar tenham acesso a informações pertinentes, conscientização para o desenvolvimento sustentável e a adoção de estilos de vida harmoniosos com a natureza. Essas metas são desafiadoras, uma vez que exigem ações coordenadas acrescida da alfabetização ecológica (ONU, 2019). Contudo, atores sociais como o setor econômico, terceiro setor, a educação e a população devem assumir seus papéis de corresponsabilidade, deliberando conjuntamente sobre as necessidades de cada região.

A educação ambiental se constitui de uma estratégia para superação de injustiças social e ambiental discriminatórias (Lummertz; Fischer, 2021; Machado-Filho, 2021; Souza; Andrade, 2022). A inclusão de conflitos ambientais na agenda das cidades demanda por comunicação entre acadêmicos, agências reguladoras e a população (Fischer *et al.*, 2017). A bioética ambiental, a vertente ecológica da bioética, se constitui em uma ferramenta que trabalhada em sinergia com a educação ambiental, potencializa a identificação dos atores envolvidos em um conflito, seus argumentos, valores e interesses, para que soluções consensuais e justas sejam alcançadas, rumo a uma cidadania

ambiental. Ressalva-se que não se espera uma solução única e definitiva, pois é condicionada ao momento e às condições biológicas, sociais e ambientais, demandando por deliberações intermitentes (Fischer *et al.*, 2016, 2017, 2021, Alves, 2021).

A presente pesquisa se justifica diante da constatação de Fischer e Rosaneli (2022a) ao proporem a expressão “fome de água” cujo conceito agrega a dimensão ambiental, biológica e bioética da inacessibilidade à água potável. Segundo as autoras, a incipiência da dimensão ética nas decisões de como usar o bem-comum, em especial articulado pela bioética, pode ser um condicionante para que o legado de aprendizado científico e empírico, contribua para mudanças de paradigmas efetivos que conduzam à superação de um problema ambiental preocupante e urgente. Mudanças de paradigmas dependem de uma educação ambiental sensíveis aos valores e interesses demonstrados pelos atores envolvidos em uma questão ética.

A presente pesquisa partiu da evidência de Fischer *et al.* (2017) sobre a importância do conhecimento da representação e percepção do público-alvo sobre o conflito ético para que seja possível promover intervenções efetivas de educação ambiental que resulte na superação de vieses utilitaristas. Por meio de uma conscientização coletiva que conduza à mitigação de injustiças ambientais (Fischer *et al.*, 2018b, Rosaneli *et al.*, 2022). Soma-se a identificação de Stramantino *et al.* (2022) sobre a existência de lacunas nas agendas das cidades quanto ao enfrentamento de conflitos éticos envolvendo o acesso à água potável. Logo, a pergunta norteadora do presente estudo é: qual é a representação da crise hídrica pelos curitibanos? Assim, objetivou-se caracterizar a representação da crise hídrica pelos curitibanos testando as seguintes hipóteses: H1) a representação da crise hídrica é condicionada ao sexo, local de moradia, nível de ensino e área de formação e atividade técnica; H2) as respostas serão condicionadas por características do público-alvo, ou seja, da condição de usuário ou técnico; H3) os curitibanos irão expressar aceitação da culpabilidade do usuário doméstico e sua relação com medidas

mitigatórias individuais; H4) os cidadãos curitibanos exibem valores biocêntricos e ecocêntricos com relação à água.

MATERIAIS E MÉTODOS

Procedimentos metodológicos

A pesquisa adota uma metodologia mista (qualitativa/quantitativa), de natureza transversal, obtidas por uma amostra por conveniência. A abordagem mista visa a caracterização de um fenômeno complexo, sendo a dimensão quantitativa responsável pela identificação de padrões, abrangendo a população por meio de um questionário online. Enquanto a dimensão qualitativa, visa o aprofundamento da percepção do fenômeno, sendo neste estudo lavanda por meio entrevistas (Galvão; Pluye; Marques, 2017). A natureza transversal permite estabelecer um recorte temporal e geográfico (Fischer *et al.*, 2022b) no caso a região de Curitiba durante a finalização de um processo de enfrentamento de uma crise hídrica. A amostra por conveniência foi por meio do método bola de neve, no qual o convite para participação do questionário é disseminado por redes sociais auxiliado pela replicação do convite (Fischer *et al.*, 2022b).

Área de estudo

O presente estudo tem como limite geográfico o município de Curitiba (Latitude, 25° 25' 48" Sul; Longitude, 49° 16' 15" Oeste), capital do estado do Paraná, sul do Brasil. A cidade é composta por 75 bairros e, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), sua população em 2023 é de 1.773.733 habitantes. Curitiba está localizada no bioma Mata Atlântica, com 9.391.378 m² da área arborizada congregando 15 bosques e 30 parques responsáveis por um índice 64,5 m² de área verde por habitante, valor cinco vezes superior ao mínimo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Resultado, esse, de um aumento de 50 vezes nas últimas duas décadas acrescido do índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,823 que posicionam Curitiba como uma das melhores capitais brasileiras em qualidade

de vida. No entanto, essa expectativa é contrastada com a existência de 359 favelas com 42.990 domicílios, 94 áreas informais e 7.509 loteamentos clandestinos (IPPUC, 2023).

Curitiba possui seis bacias hidrográficas, mas se desenvolveu às margens do rio Belém, que nasce e deságua na cidade, representando aproximadamente 20% da área total do município. O saneamento básico ocupa o 15º lugar do Brasil com 95% de tratamento, contudo ainda com 40% de perdas (ITB, 2023). A Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) é uma empresa de economia mista, responsável pelo abastecimento em 345 municípios paranaenses e um catarinense, cuja missão consiste em prestar serviços sustentáveis de saneamento ambiental (SANEPAR, 2023).

Questionário

Um questionário foi elaborado especificamente para a presente pesquisa, com fundamentação teórica em Stramantino *et al.* (2022). As questões foram validadas por um painel de dez especialistas referentes às áreas de antropologia, bioética, biologia, educação física, filosofia, nutrição, psicologia, pedagogia e teologia, aplicando-se a metodologia Delphi (Wright; Giovinazzo, 2000). O questionário foi constituído por sete perguntas, sendo quatro primeiras direcionadas à caracterização dos participantes da pesquisa, relativas às variáveis: sexo, nível de escolaridade, local de residência e cidade. A seguinte foi uma questão aberta relativa ao relato das experiências durante a crise hídrica, enquanto as próximas três visaram acessar a concordância dos participantes com assertivas relacionadas as responsabilidades em relação à escassez e racionamento de água nos investimentos realizados durante a crise hídrica. Por fim, assertivas contendo desfechos com diferentes perspectivas éticas (Fischer *et al.*, 2018c) deveriam ser pontuadas conforme a concordância (Quadro 1). A representação da crise hídrica pela população e técnicos foi acessada pela análise de 288 questionários (de um total de 409) e nove entrevistas. Foram excluídos questionários incompletos (N=22) e de moradores de outras cidades (N=99).

Quadro 1 – Assertivas relacionadas aos valores éticos

| Valores éticos | Descrição das assertivas |
|------------------|---|
| ANTROPOCENTRISMO | A estiagem que o sul do país vivencia – juntamente com o enfrentamento da pandemia de Covid-19 – demanda que as pessoas usem mais água, por isso não fazem sentido o racionamento e a economia de água. |
| UTILITARISMO | A estiagem que o sul do país vivencia – juntamente com o enfrentamento da pandemia de Covid-19 – demanda que empresas busquem alternativas para a crise hídrica, como a criação de mais represas, mesmo que para isso seja necessário sacrificar algumas áreas naturais com sua vegetação e seus animais. |
| BIOCENETRISMO | A estiagem que o sul do país vivencia – juntamente com o enfrentamento da pandemia de Covid-19 – evidencia que a água é percebida apenas como um recurso, embora devesse ser tratada como um bem vital devido a seu valor intrínseco. |
| ECOCENETRISMO | A estiagem que o sul do país vivencia – juntamente com o enfrentamento da pandemia de Covid-19 – ilustra que a falta de cuidado com os ecossistemas como um todo resultam em desmatamento, poluição e aquecimento global. |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

O *software Qualtrics^{XM}* foi utilizado para elaborar e distribuir o questionário por meio metodologia bola de neve, disponível de 19 de dezembro/2021 a 19 de março/2022, quando alcançou 409 participações, extrapolando o mínimo de 385 em um universo de 2 milhões/habitantes, com confiança de 95% e erro de 5%.

A consulta técnica se deu entre 1º de março/2022 e 5 de abril/2022 nos órgãos Trata Brasil (ITB), Prefeitura de Curitiba, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental do Paraná (ABES-PR), e pesquisadores da PUCPR e UFPR, acessados por contato disponível publicamente. As entrevistas foram compostas por sete perguntas abertas, sendo três relativas à descrição dos participantes (instituição, cargo e tempo de atuação); e quatro acessaram informações a respeito da perspectiva da captação, tratamento e distribuição de água no município de Curitiba, direitos e deveres do Estado, vulnerabilidades ao

acesso a serviços hídricos associados à pandemia Covid-19 e expectativas de melhoria dos processos de comunicação e serviços para o cidadão.

Análise dos dados

A representação da crise hídrica seguiu a metodologia de Fischer *et al.* (2022c), sendo ilustrada por meio de uma nuvem de palavras (WORD CLOUD ART GENERATORE, 2023) e analisadas por meio das estatísticas de palavras do grupo de linguística da Insite (2023). O conteúdo foi avaliado conforme metodologia de Fischer *et al.* (2022c), no qual, foi utilizada a teoria das representações sociais, considerando a transposição das identidades culturais e ideológicas como essencial para a prática deliberativa. Assim, foram identificadas as crenças e o senso-comum como alicerces dos argumentos. Para tal, o texto foi categorizado utilizando a técnica de análise de conteúdo semântico de Bardin (2011), validada por consenso de dois pesquisadores sobre a codificação dos elementos e agrupamento com base em similaridades e diferenças. A codificação axial resultou no reagrupamento dos dados nas categorias originais e em subcategorias. Assim, a codificação foi distribuída em sete vetores previamente determinados na perspectiva da sociedade: fragilidades, vulnerabilidades, crenças, valores éticos, potenciais e contexto; enquanto a perspectiva técnica em: perspectivas positivas e negativas; deveres; direitos; vulnerabilidades; mitigação; serviços; e potencialidades. O teor das falas foi classificado em acusação, depoimento, lamento, reclamação e sugestão, adaptado da categorização proposta por Fischer *et al.* (2022c).

Os valores categóricos absolutos foram comparados entre as variáveis e subcategorias por meio do teste do qui-quadrado, enquanto os valores de média foram comparados pelos testes Anova (F) e Teste t de student (t), utilizando o *software* estatística. Em ambos se partiu da hipótese nula de homogeneidade na distribuição dos dados, com um nível de confiança de 95% e um erro de 5%.

Procedimentos éticos

O projeto de pesquisa foi elaborado conforme as Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, garantindo a preservação da integridade e identidade dos participantes por meio do anonimato durante todo o estudo. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) aprovou o projeto de pesquisa, mediante o parecer n.º 4.899.945. Como critério de inclusão adotaram-se os residentes de Curitiba (Brasil), maior de 18 anos e consentir livremente e de forma esclarecida, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo representante da sociedade foi caracterizado pelo predomínio de respondentes femininos (67%), em comparação com masculinos (33%) ($\chi^2_{(2)} = 33$; $p < 0,001$), e residentes de casas (63%) quando comparados com apartamentos (37%) ($\chi^2_{(2)} = 20$; $p < 0,001$). Os respondentes eram portadores do nível de ensino de pós-graduação (53%), ensino superior (37,2%) e ensino básico (9,8%) ($\chi^2_{(2)} = 82$; $p < 0,001$) oriundos das áreas biológicas (38,1%), humanas (28,2%), politécnica (22,8%), negócios (5,8%) e multidisciplinar (5%), compostos por 57 profissões. Os entrevistados representaram 58 bairros de Curitiba (20,4%), prevalecendo o Portão (6%) e com destaque a sete bairros localizados na trajetória do Rio Belém: Barreirinha (0,7%), Boqueirão (1,8%), Centro Cívico (0,7%), Fanny (0,7%), Jardim Botânico (0,3%), Padro Velho (0,3%) e Uberaba (3,1%). Os respondentes técnicos corresponderam a 55,6% ao sexo feminino e 44,4% ao masculino, representando a academia (55,6%), servidores públicos (22,2%) e associações hídras (22,2%), com tempo médio de $17,5 \pm 9,4$ anos de atuação ($N=9$; i.v.= 9-30).

Os resultados permitiram confirmar parcialmente a hipótese H1, cuja expectativa era que a representação da crise hídrica fosse condicionada ao sexo, local de moradia, nível de ensino e área de formação e atividade técnica. Embora os resultados tenham correspondido às peculiaridades dos questionários on-line quanto as características dos participantes (FISCHER *et al.*, 2022b), permitiu-se acessar que a representação da crise hídrica não foi totalmente condicionada

pelo sexo, nível de ensino e local de moradia. Essa constatação sugere uma relação com acesso à informação, protagonismo e senso-crítico dos respondentes. Andrade (2021) pontuou a importância da educação na superação dos conflitos ambientais, especialmente no contexto da água. Contudo, para Fischer *et al.* (2022b) deve-se considerar outros meios de obter a representação e participação também dos cidadãos incapacitados de acessarem instrumentos de pesquisa, tais como os questionários on-line. Embora o público-alvo desta pesquisa seja de potenciais multiplicadores, Stramantino *et al.* (2022) reiteraram a necessidade de investir na inclusão e empoderamento para o protagonismo de todos os atores sociais envolvidos em conflitos éticos.

Representação da crise hídrica

Os questionamentos sobre as experiências vivenciadas durante a crise hídrica resultaram em 294 expressões, agrupadas em 159 termos. A palavra água foi a mais citada (12,6%), seguida de rodízio (3,4%) e lavar (2,4%). A análise das falas dos respondentes técnicos indicou confluências com o popular, resultando em 242 termos, sendo 118 distintos. Igualmente a palavra água foi destacada (5%), entretanto prevaleceu também saneamento (4,1%) e abastecimento (3,8%) (Figura 1 e 2). O recorte da pesquisa confirmou a hipótese H2, cuja expectativa era de que as respostas fossem condicionadas por características do público-alvo, uma vez que angariou dados de uma parcela da sociedade que demonstra deter uma representação atrelada aos processos práticos do enfrentamento.

Figura 1 e 2 – Nuvens de palavras quanto às perspectivas sobre as vivências no período da crise hídrica pela perspectiva da sociedade (a) e técnica (b).

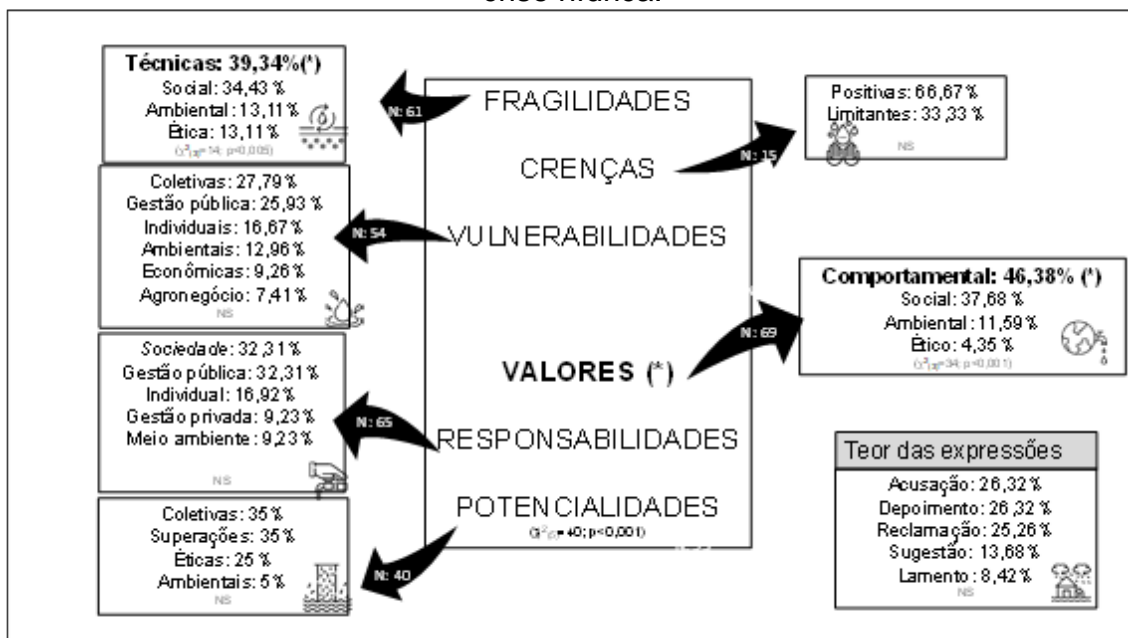


A representação da sociedade e de técnicos, ainda que indiretamente, refletiram o senso-comum de que os usuários finais são os responsáveis pelo desperdício de água, logo devem ser punidos com taxas mais altas e/ou racionamento. A população relacionou a crise hídrica com atitudes vinculadas a superações individuais, quando comparado as questões de cunho ético e político, pilares importantes para o fortalecimento da educação ambiental. Fischer *et al.* (2018a), identificou esse discurso, direto ou não, ao analisarem as comunicações sobre a crise hídrica na mídia digital. Para os autores, a abordagem imputa uma tensão e desconforto individual, uma vez que desloca a responsabilidade do Estado e distância a expectativa de uma gestão participativa na preservação dos recursos hídricos. Conseqüentemente, como apontado por Freitas e Del Gaudio (2015), esses processos de comunicação desconecta o cidadão da percepção de que “fazer a sua parte” também significa ter consciência do papel de cada ator, e assim, autonomia crítica na fiscalização de seus direitos hídricos. Enquanto o indivíduo está focado em redimir sua culpa e assumir o seu poder em “salvar a água do planeta” e superar o problema reduzindo o desperdício de água no seu cotidiano, não se mobiliza para cobrar e propor soluções na gestão de um bem-comum. Para Andrade (2021), as responsabilidades individuais são bem aceitas, pois a sociedade civil está à mercê de resolver seus interesses, contudo resulta em benefícios igualmente pontuais. Desse modo, Curitiba precisa transpor campanhas voltadas aos usuários finais da água e fortalecer caminhos com medidas e ações que descentralizem a culpabilização dos indivíduos e criem iniciativas para a educação ambiental em todas as esferas da sociedade.

A categorização do conteúdo do relato das vivências indicou prevalência de expressões que remetem a valores quando comparado com fragilidades, vulnerabilidades, crenças, responsabilidades e potencialidades (Figura 3). Embora no grupo focal conduzido por Fischer *et al.* (2021) tenha prevalecido fragilidades técnicas e valores comportamentais, como nesta pesquisa, o teor de

fragilidades predominaram aos valores. Esse resultado demonstra que os respondentes apresentam alicerces fundamentais para mudança de condutas e de paradigmas essenciais para intervenção de educação ambiental, tal como observado por Santos-Júnior e Fischer (2022) com crianças do ensino básico.

Figura 3 – Categorização quanto aos vetores analisados correspondentes às perspectivas dos participantes da pesquisa sobre as vivências no período da crise hídrica.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Nota: Os valores absolutos foram comparados entre as variáveis e categorias por meio do teste do qui-quadrado, sendo os valores significativamente maiores ($P < 0,05$) destacados em negrito e acompanhado de asterisco.

Os respondentes desta pesquisa identificaram como principais fragilidades possíveis falhas técnicas (Figura 3), tais como as identificadas por Fischer *et al.* (2021) cujos participantes demonstraram o conhecimento da existência de perdas no sistema de captação/tratamento/distribuição. Essa percepção foi relacionada a uma infraestrutura ineficaz para um aumento no consumo e despreparada para enfrentar uma situação emergencial. Concomitante, os respondentes também identificam uma fragilidade social descomprometida de ações coletivas. Contudo, Andrade (2021) pontuou que embora as ações individuais sejam pouco efetivas na coibição do desperdício, é

importante no desenvolvimento da cooperação, senso de pertencimento e confiança com a comunidade.

As fragilidades são ancoradas em crenças e no senso-comum (Fischer *et al.*, 2022c), contudo no presente estudo foi identificada uma frequência maior de crenças positivas relacionadas ao consumo consciente de todas as esferas da sociedade. As crenças limitantes como “direcionar mobilizações apenas nos momentos de crise” contestaram como a percepção de que a estiagem é resultado de intervenções humanas bem maiores como “a chuva do sul vem da Amazônia” e confiabilidade na efetividade das “campanhas educativas”. Segundo Andrade (2021), as crenças se constituem em alicerces para fortalecimento na busca de soluções. Esses resultados, endossam também os projetos desenvolvidos desde os primeiros anos escolares, promovendo a conscientização com vistas a alcançar valorização sobre a natureza e preservação dos recursos hídricos (Lummertz; Fischer, 2021, Santos-Junior, Fischer, 2021).

Os respondentes técnicos demonstraram ter ciência da vulnerabilidade gerada com o racionamento, especialmente durante a pandemia Covid-19, contudo, pontuando que a infraestrutura disponibilizada era suficiente para mitigá-la. O corpo técnico percebeu as informações prestadas para população com a mesma frequência de perspectivas negativas e positivas, sendo a insegurança hídrica a principal fragilidade e a universalização do saneamento básico a principal potencialidade (Quadro 2). Esse resultado evidencia o conhecimento da realidade. Logo, a justificativa de pertinência e suficiência das intervenções estão eximindo os cidadãos em vulnerabilidade hídrica, justamente as pessoas que vivem à margem dos serviços públicos (Pontes; Schramm, 2004). Segundo Tucci (2008) a gestão, o planejamento urbano, as perdas e contaminação das águas demandam de um plano diretor integrado com legislação, tecnologia e educação ambiental que justifiquem o *status* das cidades inteligentes e sustentáveis, tais como Curitiba.

Quadro 2 – Categorização quanto os vetores analisados correspondentes as perspectivas sobre a crise hídrica acerca das entrevistas técnicas.

| Segundo as informações prestadas pela sua instituição, qual é a sua perspectiva da captação, tratamento e distribuição de água no município de Curitiba? | |
|---|--|
| Perspectivas negativas (N = 23) Insegurança hídrica: 43,5%; Gestão pública: 17,4%; Planejamento urbano: 13%; Perda da água: 8,7%; Resíduos químicos: 8,7%; Vulnerabilidade: 8,7% | Perspectivas positivas (N = 19) Universalização do saneamento básico: 31,6%; Cidade sustentável: 26,3%; Educação ambiental: 21%; Legislação: 15,8%; Tecnologia: 5,3% |
| Exemplo de perspectiva negativa: “Mesmo quando a prefeitura faz planos, causam problemas de habitação, que envolvem também o saneamento. Curitiba só recebe o título de cidade sustentável, mas a realidade periférica não faz jus a esse título”. | Exemplo de perspectiva positiva: “O esperado para Curitiba é garantir o saneamento para 100% da população”. |
| Quais são os deveres e direitos da gestão com relação ao uso de recursos hídricos no município? | |
| Deveres (N = 19) Gestão privada: 31,6%; Preservação ambiental: 26,3%; Gestão pública: 21%; Diálogo: 10,5%; Planejamento urbano: 10,5% | Direitos (N = 9) Legislação: 44,4%; Patrimônio comum: 33,3%; Direito humano à água: 22,2% |
| Exemplo de perspectiva deveres: “O cidadão é a peça fundamental do recurso hídrico. Aonde o saneamento básico caminha junto com os recursos hídricos”. | Exemplo de perspectiva direitos: “Em 2010 a Assembleia Geral da ONU reconheceu o direito à água limpa e segura como um direito humano, essencial para que os cidadãos possam gozar plenamente da vida e de todos os demais direitos”. |
| Quais são as vulnerabilidades ao acesso a recursos hídricos e saneamento básico identificados pela sua instituição e qual relação com a Pandemia Covid-19? | |
| Vulnerabilidades (N = 24) Racionamento: 29,2%; Pandemia: 25%; Crise hídrica: 16,7%; Doenças de veiculação hídrica: 12,5%; Planejamento urbano: 12,5% Insegurança alimentar: 4,2% | Mitigação (N = 4) Infraestrutura: 50%; Medicina preventiva: 25%; Ferramentas epidemiológicas: 25% |
| Exemplo de vulnerabilidade: “A pandemia colocou endereço na falta de saneamento”. | Exemplo de mitigação: “É necessário uma medicina preventiva, que é mais barata e com mais resultados”. |
| Existem expectativas de melhorar os processos de comunicação e serviços para o cidadão que se encontra em uma situação de vulnerabilidade diante do acesso a recursos hídricos e saneamento básico? | |
| Serviços (N = 12) Infraestrutura: 33,3%; Gestão pública: 25%; Participação social: 25%; Tecnologia: 16,7% | Potencialidades (N = 10) Gestão pública: 30%; Diálogo: 20%; Educação ambiental: 20%; Universalização do saneamento básico: 20%; Tecnologia: 10% |
| Exemplo de melhoria dos serviços ofertados: “Investimentos na área tecnológica estão sendo realizados constantemente para melhorar a comunicação entre a sociedade e a gestão”. | Exemplo de potencialidade: “Participação social nas audiências públicas nos projetos, em específicos nos ambientais, onde também foram incluídas as questões hídricas”. |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Os valores expressos nas falas referiram-se predominantemente às condutas comportamentais direcionadas ao enfrentamento e superação da crise. Esse achado corresponde ao identificado por Fischer *et al.* (2021) retirando a importância atribuída ao comprometimento individual. Embora em um primeiro

momento essa resposta reflita o acesso à informação e a conscientização da população, Zago *et al.* (2019) alertaram que ainda são incipientes as ações de sustentabilidade no ambiente escolar de Curitiba. Logo, demanda-se por implementações educativas para construção de um cidadão crítico e protagonista cuja ação em vias da qualidade de vida para todos os membros da sociedade resulte em impacto positivo em um ciclo virtuoso de combate à degradação ambiental.

As potencialidades intrínsecas nas falas dos respondentes revelaram equivalência nas dimensões coletivas, de superações, éticas e ambientais, corroborando novamente com os dados de Fischer *et al.* (2021). Segundo Andrade (2021), as potencialidades de superação dos dilemas ambientais demanda a articulação de uma pluralidade de atores com propostas de ações de repercussões globais, cuja efetividade é dependente de condicionantes culturais, econômicos e sociais. Contudo, os respondentes identificam a importância das ações coletivas e do papel das políticas públicas em benefício da proteção das águas. No entanto, Rosaneli *et al.* (2022) pontuaram que mesmo diante de um amplo debate mundial em torno das águas, ainda não se reconhece uma preocupação legítima e efetiva do Estado. Essa conduta, para Pontes e Schramm (2004), é claramente representada na privatização dos serviços hídricos, uma vez que potencializam a geração de vulnerabilidades. No contexto de gestão pelo Estado, o cidadão tem o acesso ao bem vital como direito, contudo ao se inserir em um processo comercial, apenas os usuários terão acesso.

A potencialidade referente ao acesso universal da água potável foi identificada como uma perspectiva positiva para os técnicos. Embora na capital paranaense, os relatórios revelem que as metas estão sendo atingidas (ITB, 2022), na prática, os vulneráveis são facilmente identificados no cotidiano da cidade que ainda mantém o Rio Belém poluído, pessoas sem acesso à água potável e saneamento. Freitas e Magnabosco (2017) elaboraram em seu relatório cenários de demanda hídrica nas residências brasileiras até 2040 Esses autores alertaram para o Estado que fomentar saneamento básico e água

potável é um investimento, por resultar em benefícios diretos e indiretos, englobando desde diminuição da mortalidade por doenças gastrintestinais infecciosas até melhoria da qualidade de vida nutricional, social e educacional. Perspectiva esta, apontada pelos entrevistados técnicos ao se referirem que as potencialidades na superação da crise hídrica parte do âmbito da esfera pública. Contudo, sua concretização demanda que os municípios se posicionem como agentes centrais da política de saneamento. Para Pontes e Schramm (2004), o Estado deve garantir o acesso universal à água potável, bem como investir em recursos financeiros para atender às demandas do abastecimento e melhorar a qualidade de água, principalmente para as populações vulneráveis que não tem como arcar com a aquisição da água comercializada. Nesse sentido, a privatização das águas contribui para o agravamento das disparidades sociais, resultando em um processo de segregação, no qual um direito humano passa a ser tratado como mercadoria, acentuando as desigualdades no acesso humano à água (Cini; Rosaneli; Fischer, 2019, Rosaneli *et al.*, 2021). Fischer *et al.* (2021) e Andrade (2021), afirmaram que a água deve ser administrada como um recurso compartilhado que prioriza o bem-estar coletivo sobre interesses individuais, perspectiva que conflui os técnicos entrevistados. Ao exercer a cidadania, o indivíduo posiciona-se para uma tomada de decisão colaborativamente com o Estado, cujas responsabilidades hídricas devem ser vinculadas à agenda de planejamento urbano das cidades (Stramantino *et al.*, 2022). No recorte desse estudo, os técnicos indicaram corroborar esse apontamento, uma vez que, foi atribuído aos gestores o dever de cumprir a legislação. Perspectiva essa, encontrada nos achados de Stramantino *et al.* (2022) cuja gestão urbana participativa assegura mecanismos para solucionar disputas relacionadas ao fornecimento de água potável.

Nas falas dos cidadãos e técnicos constatou-se que a existência de espaço de deliberação colaborativa é o caminho para a construção de uma cidade atenta à qualidade de vida e à conservação dos recursos hídricos. Contudo, não há como operacionalizar essa expectativa na ausência de uma educação ambiental em sinergia com a bioética ambiental em espaços formais

e não formais. Segundo a ANA (2012), a participação da sociedade civil em canais de diálogo, como o “Conselho Nacional de Recursos Hídricos” e os “Comitês de Bacia Hidrográficas”, pode contribuir para o fomento de programas ou políticas públicas. Pontes e Schramm (2004) reiteraram que a sociedade não deve ficar neutra aos processos de deliberações, dado que a tomada de decisão individual impacta positivamente a redução das vulnerabilidades. Diante desta demanda, Fischer *et al.* (2022b) validaram os espaços de deliberação coletiva como uma ferramenta para aplicação dos pressupostos bioéticos na intermediação de decisões coletivas.

Para os respondentes técnicos, no período de enfrentamento da Pandemia Covid-19 existiram mais contextos envolvendo a vulnerabilidade do que a mitigação da inacessibilidade à água. A crise econômica limitou a possibilidade de consumo de água mineral e de manter sistemas de captação, tratamento e distribuição funcionando adequadamente (Capellari; Capellari, 2018). Nas falas dos entrevistados foi possível perceber preocupação, mesmo que sutil, da baixa perspectiva de mitigação dos problemas envolvendo a insegurança hídrica.

O teor das falas da sociedade (Quadro 3) revelou também uma dimensão acusatória, corroborando com os comentários dos internautas sobre a crise hídrica avaliados por Fischer *et al.* (2018a), demonstrando a insatisfação da população. Há 15 anos, Tundisi (2008) já destacava que a compreensão para além do indivíduo só ocorreria com o compartilhamento das decisões com os atores envolvidos com o processo hídrico ampliando a educação ambiental para além do cunho político-partidário. Porém, mesmo após uma década e meia, parece que ações mais efetivas para essa desconstrução de pensamento continua em processo de amadurecimento, como percebe-se pelo tom acusatório, de depoimento e de reclamação na percepção dos curitibanos (Figura 3). Para Moraes (2019), que entrevistou cidadão paraibanos acerca de investimentos, em uma realidade hídrica distante da capital paranaense, apontou que no cenário latino-americano a linguagem tendencia para a acusação, uma vez que se justifica em atitudes defensivas frente a um racismo ambiental

estrutural (Taques, Lima; Misse, 2023). A organização da sociedade civil deve ultrapassar a visão ecológica convencional do ambiente, focada em na hegemonia ocidental e eurocêntrica, e agir coletivamente para conscientizar e capacitar os oprimidos ambientais em uma sociedade justa, despertando um senso de pertencimento ao ambiente livre dos interesses econômicos (Modesto; Cruz, 2021, Taques, Lima; Misse, 2023). Diante dessa evidência, Fischer *et al.* (2018c), sinalizaram que um processo comunicativo mais crítico é imprescindível para estimular a reflexão e valorizar o debate entre os diversos segmentos da sociedade, para que os atores morais lidem com as consequências das crises hídricas, seguindo um contexto deliberativo, orientador e normativo. Portanto, uma comunicação crítica, menos acusatória, deve ser vista como um insumo para o debate público sobre os recursos hídricos, especialmente intermediada pela bioética ambiental.

Quadro 3 – Identificação das falas dos respondentes quanto ao seu contexto

| | |
|-------------------|--|
| Acusação | “O descaso e o desrespeito com a natureza nos trouxeram até essa crise”. |
| Depoimento | “O racionamento ajudou minha família a perceber o quanto desperdiçávamos e que estratégias simples do dia que fizemos reduziram nosso consumo e o valor a ser pago”. |
| Lamento | “É triste que as pessoas não percebam que a chuva do Sul vem da Amazônia”. |
| Reclamação | “Enquanto estávamos no rodízio, não tive informação sobre a agricultura e a indústria terem adaptado projetos para reduzir o uso da água”. |
| Sugestão | “Antigamente havia mais campanhas sobre preservação do meio ambiente, como a família do Se-Pa-Re que auxiliou muito na coleta de lixo reciclável. Acredito que campanhas assim auxiliam na preservação do ambiente e na conscientização da população no cuidado e preservação dos rios/águas. Poderiam auxiliar em outros problemas ambientais que afetam a distribuição de água. Políticas públicas neste sentido fazem muita diferença”. |

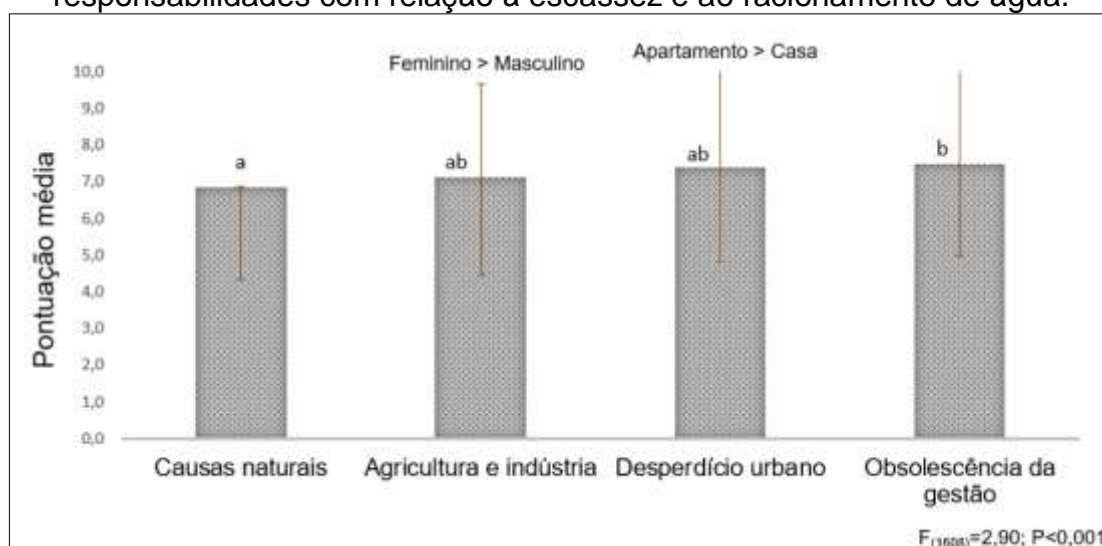
Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Responsabilidades

A sociedade apresentou alta adesão a todas as alternativas de da responsabilidade quanto a escassez hídrica durante o enfrentamento da Pandemia Covid-19, contudo a maior atribuição foi para obsolescência da gestão e a menor às causas naturais. Participantes do sexo feminino atribuíram mais responsabilidade à agricultura e indústria do que os masculinos, enquanto moradores de apartamento atribuíram mais responsabilidade ao desperdício urbano do que moradores de casas (Figura 4).

A população curitibana representada na pesquisa mostrou compreender que a responsabilidade da crise e do enfrentamento é multidimensional. Esse resultado corrobora Fischer *et al.* (2021) que ressaltaram que a internalização da água como um bem-comum, que demanda cuidado compartilhado, se constitui de substrato para o desenvolvimento de uma visão crítica e autônoma da escassez e do racionamento de água. No entanto, ressalta-se uma sutil proeminência na culpabilização na obsolescência da gestão. Embora a estiagem seja uma atribuição de responsabilidade a natureza, e até ao aquecimento global e desmatamento, ainda assim a população vê na gestão uma responsabilidade maior de não se preparar para o enfrentamento. Para Fischer *et al.* (2021), a gestão precisa configurar cenários de mudanças com estratégias de curto, médio e longo prazos. Ressalva-se especialmente a percepção de que caso os sistemas de drenagem urbanos sejam suficientes para manter o ciclo da água urbana com o mínimo de perdas, diminuirá a necessidade de captação, logo, de reservatórios cujo empreendimento igualmente impacta no ambiente. Assim, segundo Tucci (2008) o planejamento de gestão das águas urbanas deve ocorrer de maneira integrada e dialogante com as necessidades da sociedade que compreende as fragilidades dos processos técnicos.

Figura 4 – Pontuação média atribuída por respondentes quanto às responsabilidades com relação à escassez e ao racionamento de água.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Nota: Os valores absolutos foram comparados entre as categorias e variáveis por meio do teste Anova (F), sendo os valores significativamente diferentes ($P < 0,05$) representados por letras distintas para as variáveis enquanto as diferenças entre as variáveis foram indicadas na categoria correspondente.

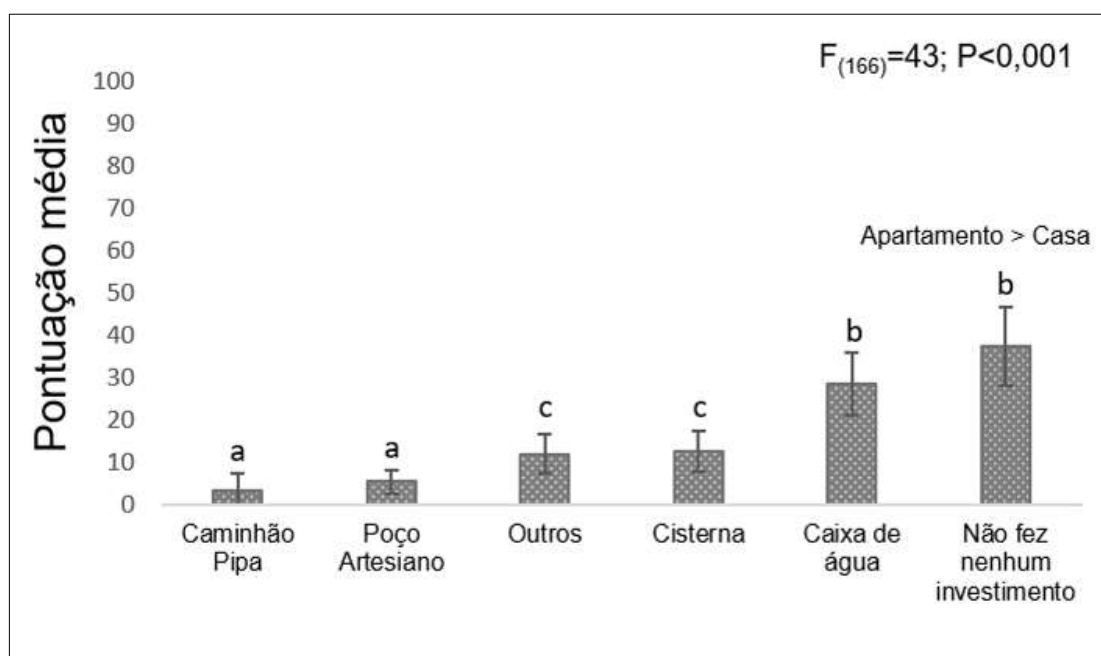
O fato dos técnicos e das respondentes apontarem que a gestão privada (agronegócios e indústrias) possuía mais responsabilidades do que o cidadão e a sociedade civil, se constitui de uma informação relevante para as intervenções educativas. Os participantes do grupo focal de Fischer *et al.* (2021) demonstraram ciência que do consumo e desperdício de água pelos setores industriais e agronegócio, os quais, segundo FAO (2020), mobilizam cerca de 70% da água nacional. Os defensores do agronegócio atestam que a água não é desperdiçada, pois além de retornar para a sociedade incorporada nos alimentos, o restante é absorvido pelo solo, voltando ao ciclo ecológico natural (Rosolem, 2022). Por outro lado, o agronegócio tem sido atrelado à degradação ambiental, comprometimento da sustentabilidade e da justiça socioambiental (Scantimburgo, 2016). Esses resultados inferem que os processos de educação ambiental devem transpor a sala de aula e alcançar as lideranças industriais, para os recursos hídricos serem reconhecidos como patrimônio comum, perpassando vertentes econômicas de exploração e que grandes empreendimentos invistam também em educação ambiental como medida compensatória.

A mobilização individual no enfrentamento da crise hídrica foi refletida em uma parcela significativa dos respondentes que disseram ter adquirido caixas d'água adicionais para o armazenamento (Figura 5). Embora alguns respondentes tenham se referido a cisternas, poço artesiano e caminhão pipa, também foram relatados investimentos indiretos, como reaproveitamento da água de chuveiros e da água da máquina de lavar roupas (39,4%); armazenamentos para captação da água da chuva em baldes, máquina de lavar e tambores (36,4%); instalação de cisternas ou caixa d'água grandes em condomínios (15,1%); e redução drástica no consumo de água (9%). A maior parcela dos respondentes que relataram não ter investido no enfrentamento foram os moradores de apartamento, cuja infraestrutura fica normalmente a

cargo do condomínio, que muitas vezes já está preparado com caixas d'água adicionais e cisternas (VIANA; SOUZA; NASCIMENTO, 2019).

Embora a contribuição individual seja fundamental, o funcionamento urbano demanda uma engrenagem de processos e condutas. É esperado que população reflita os valores e interesses de seus governantes, que nada mais são do que a materialização da própria sociedade democrática (Fischer *et al.* 2021). Portanto, é essencial que os atores estejam atentos às demandas da sociedade e destinem recursos adequados para aprimorar as práticas técnicas, indo além do mínimo esperado, reforçando o compromisso com a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Figura 5 – Pontuação atribuída sobre os investimentos externos realizados para o enfrentamento da crise hídrica



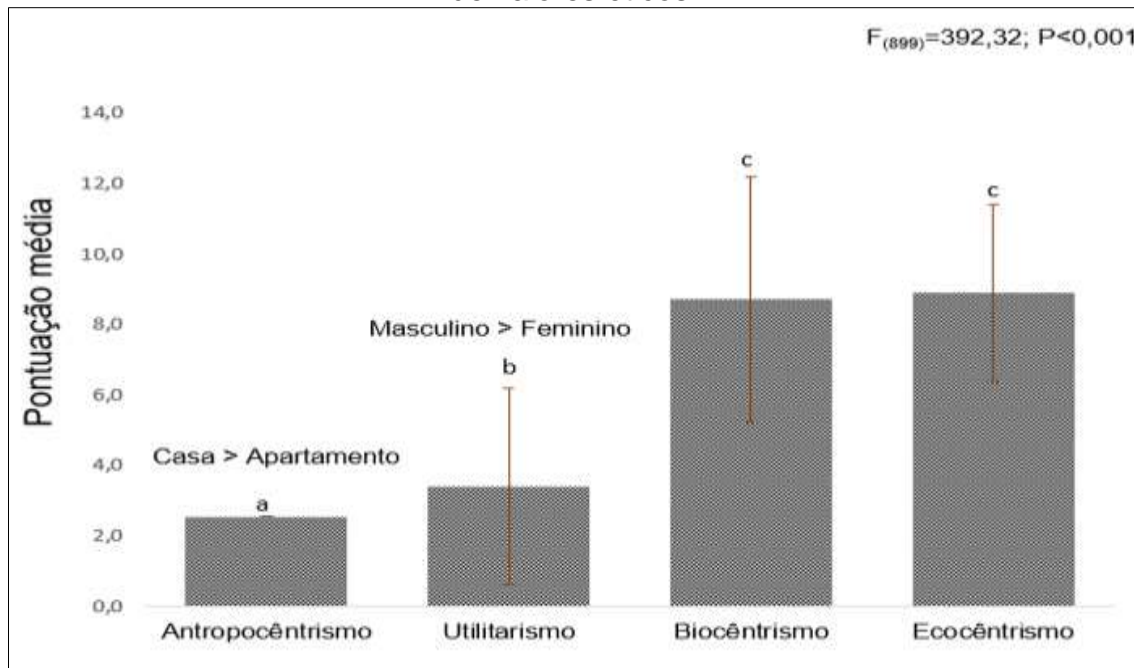
Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Nota: Os valores absolutos foram comparados entre as categorias e variáveis por meio do teste Anova (F), sendo os valores significativamente diferentes ($P < 0,05$) representados por letras distintas para as variáveis enquanto as diferenças entre as variáveis foram indicadas na categoria correspondente.

Identificação dos valores éticos dos participantes

Os respondentes demonstraram adesão maior para as assertivas com valores biocêntricos e ecocêntricos quando comparados com valores antropocêntricos e utilitários (Figura 6). No entanto, os homens aderiram mais a assertivas utilitaristas do que mulheres, corroborando Fischer *et al.* (2018a). Enquanto moradores de casa aderiram mais aos valores antropocêntricos do que os moradores de apartamento, provavelmente relacionada com maior dependência da vivência comunitária. A discrepância entre as perspectivas éticas no contexto dos serviços hídricos foi maior do que aqueles utilizados na resolução do conflito ético envolvendo animais (Fischer *et al.*, 2018c). Provavelmente esses resultados refletem uma mudança de paradigma da população quanto à água. Esta deve ser refletida na perspectiva do Estado adotando medidas para proteger o direito à água, consolidando a aliança entre as leis e a sociedade civil (MORAES, 2013), alcançando assim vertentes biocêntricas e ecocêntricas. Desse modo, a gestão das águas deve ser repensada a fim de se promover mais políticas, programas e campanhas de conscientização que atinjam diferentes indivíduos da cidade (Scherwitz, 2015). Para essa autora, os indivíduos só desenvolverão uma visão ecocêntrica quando entenderem o seu papel na preservação, proteção e respeito da água, compreendendo os recursos hídricos como um todo.

Figura 6 – Pontuação média atribuída por respondentes quanto à identificação de valores éticos.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Nota: Os valores absolutos foram comparados entre as categorias e variáveis por meio do teste Anova (F), sendo os valores significativamente diferentes ($P < 0,05$) representados por letras distintas para as variáveis enquanto as diferenças entre as variáveis foram indicadas na categoria correspondente.

A identificação com valores biocêntricos e ecocêntricos é um passo importante para mudança almejada, por demonstrar uma predisposição ética (Fischer *et al.*, 2018c), justamente visando transpor a mercantilização dos serviços hídricos e imputar esses valores também na gestão. Fischer *et al.* (2018c) demonstraram ser possível por meio da utilização de metodologias ativas no ensino da bioética e educação ambiental inserir o estudante como parte do problema. Os autores demonstraram que os futuros professores de ciências aprimoraram seus argumentos, transpondo do discurso focado na finitude do recurso e aumento da tarifa para preocupações com o sofrimento dos seres vivos e direitos de gerações futuras. Modesto e Cruz (2021) se referiram à cidadania ambiental que transpõe ações individuais e sustentam mobilizações sociais contra a opressão ambiental, para garantia dos direitos humanos e a insubordinação do ambiente aos interesses econômicos. Fischer e Rosaneli (2022a) inserem à inacessibilidade à água as dimensões individuais, coletivas,

programáticas e éticas, acolhendo uma agenda multidisciplinar hábil na identificação e mitigação de vulnerabilidades, pauta da Bioética Ambiental. É urgente que a fome de água não seja apenas reconhecida, mas seja igualmente intolerada, pois é inconcebível que o conhecimento de que sem água não há alimentos, ambientes seguros ou a vida não seja suficiente para se comprometer nesse interesse comum.

Diante desse cenário, as intervenções de educação ambiental também precisam transpor o papel informativo e de sensibilização, uma vez que essas metas já foram alcançadas. Se faz necessário, então, investir em conscientização comunitária, política e ética. A interface com a Bioética Ambiental, implica em desenvolver competências de comunicação, especialmente em espaços deliberativos que acolha a partilha de valores, interesses e expectativas, bem como de habilidade de articular diferenças a fim de confluir em soluções consensuais e justas para todos: sociedade, instituições e natureza, desta e de futuras gerações.

CONCLUSÃO

O presente estudo sugere que o acesso à informação, vinculado especialmente no investimento de Curitiba em sustentabilidade, resulta em uma parcela da sociedade que percebe a dimensão do problema e se compromete em fazer a sua parte para contribuir para coletividade. Contudo, embora concebendo que ações individuais fortalecem a confiança mútua, ainda não é o suficiente para ações colaborativas e participativas. Assim, foi reconhecido que o cidadão curitibano tem ciência das dimensões das causas da crise hídrica e demonstra valores biocêntricos e ecocêntricos, todavia, não foi possível identificar atitudes protagonistas de transpor iniciativas individuais. Logo, se faz necessária a internalização do bem-comum como corresponsabilidade compartilhada e pensar coletivamente a fim de autorregular a gestão pública e as interferências humanas no ambiente como um todo.

AGRADECIMENTOS

Em especial a todos que se dedicaram a responder o questionário e ao corpo técnico que nos concedeu entrevista. Ao Programa de Pós-graduação de Bioética (PPGB) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná; à equipe do Grupo de Bioética Ambiental, em especial à Dra. Caroline Rosaneli, Marina Kobai Farias, Gislaíne Queiroz, Isabela Karine Bueno e Gabriella Michalichen Fonseca; e às sugestões da Dra. Heloíse Garcia Knapik.

REFERÊNCIAS

AGENDA 2030. **Objetivo de desenvolvimento sustentável 6 – água potável e saneamento**. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/6/>. Acesso em: 08 de jan. 2023.

ALVES, Marcos Alexandre. Bioética e interdisciplinaridade: a relação entre educação e meio ambiente. **Revista Teias**, v. 22, n. 65, p. 73-85, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/teias.2021.54617>.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Comitês de bacia hidrográfica**. Brasília: ANA, 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/comites-de-bacia-hidrografica>. Acesso em: 12 jan. 2023.

ANDRADE, Rafael Medeiros de. Conscientização e cooperação nos comportamentos pró-ambientais: a conservação da água em foco. **Revista Terra e Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, Londrina, v. 37.n. 72. p. 206-230, 2021. . Disponível em: <http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistateste/article/view/1591>. Acesso: 23 out. 2023

BARDIN, Laurence. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília: MEC, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2021.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

CAPELLARI, Adalberto; CAPELLARI, Marta Botti. A água como bem jurídico, econômico e social: A necessidade de proteção das nascentes. **Cidades, comunidades e território**, n. 36, p. 83-94, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15847/citiescommunitiesterritories.jun2018.036.art06>.

CINI, Ricardo de Amorim; ROSANELI, Caroline Filla; FISCHER, Marta Luciane. Direito humano à água e bioética: revisão da literatura latino-americana com

foco na realidade brasileira. **Agua y Territorio**, n. 14, p. 105-114, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.14.4450>.

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Como superar os desafios relacionados à água na agricultura**. FAO no Brasil, 26 nov. 2020. Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1333398/>. Acesso em: 3 ago. 2023.

FISCHER, Marta Luciane; CUNHA, Thiago Rocha da; ROSANELI, Caroline Filla; MOLINARI, Renata Bicudo; SGANZERLA, Anor. Crise hídrica em publicações científicas: olhares da bioética ambiental. **Revista Ambiente & Água**, v.11, n.3, p. 586-600, 2016. DOI: <https://doi.org/10.4136/ambiente.1879>.

FISCHER, Marta Luciane; STRAMANTINO, Jaqueline; LUMMERTZ, Thierry Betazzi; ROSANELI, Caroline Filla. Crise hídrica: a culpa é de quem? A percepção das responsabilidades em espaço de deliberação virtual. **Caminhos de Diálogo**, v.9, n.15, p. 225-247, 2021. DOI: <https://doi.org/10.7213/cd.a9n15p225-247>.

FISCHER, Marta Luciane; RENK, Valquíria Elita; MOSER, Ana Maria; ARTIGAS, Natalia Aline Soares. Diálogos entre bioética e saúde global: análise de usuários e usos de parques urbanos como indicadores éticos na promoção de bem-estar. **Cadernos Metrópole**, v. 20, p. 471-492, 2018b. DOI: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2018-4208>.

FISCHER, Marta Luciane; ROSANELI, Caroline Filla; FARIAS, Marina Kobai; MARTINS, Gerson Zafalon. E-caminho do diálogo: ambientes virtuais como espaço coletivo de construção ética. **Revista Bioética**, v. 30, n. 2, p. 258-271, 2022c. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-80422022302523PT>.

FISCHER, Marta Luciane; ROSANELI, Caroline. Filla; FARIAS, Marina Kobai; ROCHA, Renata Cristina Alves da; SANCHES, Mario Antônio. Ética na pesquisa com seres humanos: instrumentos utilizados em pesquisas sobre a percepção social a respeito da pandemia covid-19. **HOLOS**, v. 3, 2022b. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2022.12931>.

FISCHER, Marta Luciane; PAROLIN, Lays Cherobim; VIEIRA, Thalita Bastida; GARBADO, Flávia Roberta Amend. Bioética Ambiental e Educação Ambiental: levantando a reflexão a partir da percepção. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 1, p. 58–84, 2017. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2017.v12.2271>.

FISCHER, Marta Luciane; ROSANELI, Caroline Filla; CUNHA, Thiago Rocha da; SGANZERLA, Anor; MOLINARI, Renata Bicudo; AMORI, Ricardo Cini de. Comunicações sobre a crise hídrica: a Internet como ferramenta de

sensibilização ética. **Sustainability in Debate**, v. 9, n. 1, p. 158-171, 2018a. DOI: <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v9n1.2018.25756>.

FISCHER, Marta Luciane; CUNHA, Thiago Rocha da; MOSER, Ana Maria; DINIZ, Ana Laura Furlan. Metodologias inovadoras no ensino da bioética para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. **Revista EDaPECI**, v. 18, n. 2, p. 128-142, 2018c. DOI: <https://doi.org/10.29276/redapeci.2018.18.28052.128-142>.

FISCHER, Marta Luciane; ROSANELI, Caroline Filla. “Fome de água” e sua dimensão ambiental, biológica e bioética. **Revista Inclusiones**, v. 9, n. especial, p. 336-352, 2022a. DOI: <https://doi.org/10.58210/fprc3402>.

FREITAS, Eliano de Souza Martins; DEL GAUDIO, Rogata Soares. Crise ecológica, escassez hídrica e ideologias: uma análise crítica da carta de 2070. **Sociedade & Natureza**, v. 27, n. 3, p. 439-451, set./dez. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-451320150306>.

FREITAS, Fernando Garcia de; MAGNABOSCO, Ana Lelia. Benefícios econômicos e sociais da expansão do saneamento no Brasil. São Paulo: **Instituto Trata Brasil**, 2017. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/beneficios-economicos-e-sociais-da-expansao-do-saneamento-brasileiro/>. Acesso em: 17 jul. 2022.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; PLUYE, Pierre; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Métodos de pesquisa mistos e revisões de literatura mistas: conceitos, construção e critérios de avaliação. InCID: **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 8, n. 2, p. 4-24, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v8i2p4-24>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Catálogo**. [S.d.]. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal. Acesso em: 4 jul. 2022.

INSITE. **Grupo de Linguística da Insite**. 2023. Disponível em: <http://linguistica.insite.com.br/corpus.php>. Acesso em: 21 abr. 2023.

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. **Estudos e Análises: diagnóstico regional**. Curitiba: IPPUC, 2023. Disponível em: <https://ippuc.org.br/estudos-e-analises>. Acesso em: 21 jul. 2022.

ITB – Instituto Trata Brasil. **Perdas de água potável (2022, ano base 2020): desafios para disponibilidade hídrica e avanço da eficiência do saneamento básico no Brasil**. São Paulo: ITB, 2022. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/perdas-de-agua-2022/>. Acesso em: 24 maio 2022.

ITB– Instituto Trata Brasil. **Ranking do Saneamento Básico 2023**. São Paulo: ITB, 2023. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2023/>. Acesso em: 1 mar. de 2023.

JUNGES, José Roque. Cidades inclusivas, seguras, resilientes y sustentáveis: Análise crítica a partir da Bioética urbana. **Revista Iberoamericana de Bioética**, n. 13, p. 01-15, 15 jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.14422/rib.i13.y2020.001>.

KLEBERS, Luan da Silvia.; PIPPI, Luis Guilherme Aita. Cidades biofílicas inteligentes: Um estudo sobre diretrizes deste conceito aplicado a cidades médias. **Terr@ Plural**, v. 13, n. 3, p. 434-445, 2019. . DOI: <https://doi.org/10.5212/TerraPlural.v.13i3.0028>.

LUMMERTZ, Thierry Betazzi; FISCHER, Marta Luciane. Ferramentas de comunicação na bioética e sua sinergia com a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 69–87, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10462>.

MACHADO-FILHO, Edson Alves. Aprendendo os conteúdos sobre água no ambiente através de oficina e cartilha pedagógica. **Ambiente & Educação**, v. 26, n. 1, p. 457-482, 2021. DOI: <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v26i1.11313>.

MODESTO, Monica Andrade; CRUZ, Felipe Alex Santiago. Reflexos do racismo ambiental na Pandemia de COVID-19 e o lugar da Educação Ambiental no enfrentamento à injustiça: considerações à luz do pensamento bourdieusiano. **Ambiente & Educação**, v. 26, n. 2, p. 102-133, 2021. DOI: <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v26i2.13501>.

MORAES, Germana de Oliveira. O constitucionalismo ecocêntrico na América latina, o bem viver e a nova visão das águas. **R. Fac. Dir**, v. 34, n.1, p. 123-55, 2013. Disponível em: <https://www.revistadireito.ufc.br/index.php/revdir/article/view/11>. Acesso em: 15 dez. 2022.

MORAIS, Hugo Belarmino de. Segurança hídrica para o capital e despojo múltiplo em contextos de escassez: análise crítica sobre o novo caminho das águas no estado da Paraíba, Brasil. **Revista Interdisciplinar de Sociologia e Direito**, v. 21, n. 2, p. 135-156, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22409/conflu.v21i2.34704>.

ONU- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. 1 em cada 3 pessoas no mundo não tem acesso a água potável, dizem o UNICEF e a OMS. 2019. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/1-em-cada-3-pessoas-no-mundo-nao-tem-acesso-agua-potavel-dizem-unicef-oms>. Acesso: 31 jul. 2022.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **ONU diz que acesso à água potável é direito humano**. 2010. Disponível em:

https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf. Acesso em: 30 jul. 2022.

ONU- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Após três anos de COVID-19, vigilância e vacinação são a chave para acabar com a pandemia nas Américas**. 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/9-3-2023-apos-tres-anos-covid-19-vigilancia-e-vacinacao-sao-chave-para-acabar-com-pandemia>. Acesso em: 01 abr. 2023.

PONTES, Carlos Antônio Alves; SCHRAMM, Fermin Roland. Bioética da proteção e papel do Estado: problemas morais no acesso desigual à água potável. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, p. 1319-1327, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000500026>.

ROSANELI, Caroline Filla; FISCHER, Marta Luciane; SGANZELA, Anor; PAULO NETO, Alberto. Interação água e saúde global: uma questão bioética. **Agua y Territorio**, n. 19, e5471, 2022. DOI: <https://doi.org/10.17561/at.19.5471>.

ROSANELI, Caroline Filla; BROTTTO, Aline Maran; PIERI, Lucas Guimarães; FISCHER, Marta Luciane. E o mar virou sertão? As vulnerabilidades da seca nas metrópoles. **DRd-Desenvolvimento Regional em debate**, v. 11, p. 250-274, 2021. DOI: <https://doi.org/10.24302/drd.v11.3436>.

ROSOLEM, Ciro Antônio. **O mito da água gasta pelo agronegócio**. Conselho Científico Agro Sustentável, 2022. Disponível em: <https://agriculturasustentavel.org.br/o-mito-da-agua-gasta-pelo-agronegocio>. Acesso em: 7 ago. 2022.

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná. **Perfil**. [S.d.]. Disponível em: <https://site.sanepar.com.br/a-sanepar/perfil>. Acesso em: 7 jan. 2023.

SANTOS, Évani Larisse; FRANZ, Nádia Mara; SIMÃO, Angelo Guimarães; TERNOSKI, Simão; SILVA, Christian Luiz da; SANTOS, Gilson Ditzel. Cidades inteligentes e sustentáveis: percepções sobre a cidade de Curitiba/PR a partir dos planos plurianuais de 2014 a 2021. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 14, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.014.e20210299>.

SANTOS-JUNIOR, Robiran José; FISCHER, Marta Luciane. Reflexão sobre o uso sustentável dos recursos hídricos a partir de uma experiência com estudantes do ensino fundamental. **Caminhos de Diálogo**, v. 9, n. 15, p. 261-273, 2021. DOI: <https://doi.org/10.7213/cd.a9n15p261-273>.

SANTOS, Márcia Pereira Alves dos; NERY, Joilda Silva; GOES, Emanuelle Freitas; SILVA, Alexandre da; SANTOS, Andreia Beatriz Silva dos; BATISTA, Luís Eduardo; ARAÚJO, Edna Maria de. População negra e Covid-19: reflexões sobre racismo e saúde. **Estudos Avançados**: v. 34, n.99, p. 225.43. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.014>.

SCANTIMBURGO, André. O avanço do agronegócio e o aumento dos conflitos pelo uso da água. **Leituras de Economia Política**, Campinas, n. 24, p. 27-54, 2016. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/3490/Artigo2.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

SCHERWITZ, Débora Perilo. As visões antropocêntrica, biocêntrica e ecocêntrica do direito dos animais no Direito Ambiental. **Revista Zumbi dos Palmares**, v. 3, n. 1, 2015. Disponível em: https://www.uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20220915125623.pdf. Acesso em 30 out. 2022.

SOUZA, Daniela Faria de; ANDRADE, Francisca Marli Rodrigues de. Diálogos entre a Educação Ambiental e a aprendizagem baseada em problemas: uma proposta de intervenção sobre o uso da água com estudantes do Ensino Fundamental. **Ambiente & Educação**, v. 27, n. 2, p. 1–34, 2022. DOI: <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v27i2.13459>.

STRAMANTINO, Jaqueline; FARIAS, Marina Kobai; ROSANELI, Caroline Filla; FISCHER, Marta Luciane. Água e cidades numa perspectiva de conhecimento acadêmico e popular relacionada aos recursos hídricos para cidades inteligentes. **HOLOS**, v. 4, 2022. DOI: <https://10.15628/holos.2022.13961>.

TAQUES, Rhuann Carlo Viero; LIMA, Djankaw Kilombola; MISE, Fabio Teruo. Aproximações entre a educação ambiental crítica e a práxis decolonial de Amílcar Cabral. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 40, n. 1, p. 332-349, 2023. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v40i1.13564>.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Gestão integrada das águas urbanas. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v.5, n.2, p. 71-81, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142008000200007>.

VIANA, Mariana Porto; SOUZA, Ana Aparecida Almeida; NASCIMENTO, Lays Vieira. Gestão de Águas em Condomínio Residencial em Campina Grande: diagnóstico e intervenção para melhor utilização, captação e reúso. *Revista de Arquitetura IMED*, v. 8, n. 1, p. 59-76, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18256/2318-1109.2019.v8i1.3274>.

WORD CLOUD ART GENERATOR. **WordArt**. [S.d.]. Disponível em: <https://wordart.com/>. Acesso em: 13 jul. 2022.

WRIGHT, James Terence Coulter; GIOVINAZZO, Renata Alves. Delphi-uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de pesquisas em administração**, v.1, n.12, p. 54-65, 2000. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001173053>. Acesso em: 30 out. 2022.

ZAGO, Márcia Regina Rodrigues da Silva et al. Práticas de educação ambiental em escolas de tempo integral de CURITIBA/Paraná: um desafio no gerenciamento dos resíduos produzidos. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 68, 2019. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3751>. Acesso em: 11 jan. 2023