

CT **ÁGUA**



Mapeamento de Reúso de Águas Cinzas e Aproveitamento de Água de Chuva no Setor Empresarial



Ficha Técnica

Copyright: Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) 2024

Estudo idealizado pelo CEBDS

COORDENAÇÃO E REVISÃO:

André Melo – CEBDS

CONTEÚDO E REVISÃO

Betina Versiani, D.Sc.

André Melo - CEBDS

APOIO TÉCNICO

Prof. Dr. Alfredo Akira Ohnuma Jr. - UERJ

Prof. Dr. Ramiro Gonçalves Etchepare – UFPR

AGRADECIMENTOS

Participantes Câmara Temática de Água CEBDS

Juliana Lopes - CEBDS

Anderson Bezerra – MMA

Cristiane Silva - MMA

Luis Paulo Armacollo - Ecolab

Mariana Appel – Ambev

Guilherme Melo – Vale

Renata Andries – Vale

Marcio José – GS Inima / Aquapolo

Eduardo Pedroza – GS Inima

Lia Basílio - Iguá Saneamento

Rodrigo Pereira - Iguá Saneamento

ANO

2024

PROJETO GRÁFICO

IG+ Comunicação Integrada

ENDEREÇO PARA REDES SOCIAIS:

cebds.org

Facebook.com/CEBDSBR

Twitter.com/CEBDS

Youtube.com/CEBDSBR

Instagram.com/cebds_sustentavel

linkedin.com/cebds

ENDEREÇO CEBDS:

WeWork - Avenida Almirante Barroso, 81 - 33º andar
Centro - Rio de Janeiro - RJ CEP: 20031-004
+55 21 2483-2250

CIVI-CO - R. Dr. Virgílio de Carvalho Pinto, 445 - 3º andar
Pinheiros - São Paulo - SP CEP: 05415-030

cebds@cebds.org

Como citar esta publicação. CEBDS - CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Mapeamento do reúso de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva no setor empresarial - Contribuições da Câmara Temática de Água CEBDS. Organização: André Melo e Betina Versiani. Rio de Janeiro. Maio, 2024.



"A água é fundamental para todos os processos produtivos, seja na mineração ou outras indústrias. É praticamente impossível produzir ou desenvolver algo sem a presença desse insumo vital. No entanto, os impactos das mudanças climáticas, juntamente com o crescimento das cidades e das atividades econômicas, trazem novos desafios para garantir um compartilhamento sustentável, justo e racional da água entre todos os usuários de uma bacia hidrográfica. Para enfrentar esse desafio, a indústria desempenha um papel fundamental na implementação de ações de reúso, o que amplia a segurança hídrica de suas operações e reduz o estresse hídrico local."

Guilherme Melo – Gerente de Meio Ambiente na Vale



""Ao reciclar ou reutilizar água, o setor empresarial não apenas trabalha na redução de custos ou riscos, mas contribui diretamente para a garantia da sustentabilidade em recursos hídricos e principalmente para a adaptação e mitigação das mudanças climáticas."

Marcio José, CEO no Aquapolo



"O Reúso de água é essencial para conservar este recurso natural e reduzir a escassez hídrica, e se configura como medida de adaptação à mudança do clima. Além disso, ajuda a diminuir a pressão sobre os ecossistemas aquáticos e está diretamente relacionado aos objetivos do desenvolvimento sustentável. O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, em articulação com diversos atores e segmentos da sociedade, está promovendo o reúso de água por meio de propostas de regulamentação e incentivos para que esta prática seja acelerada no Brasil, com segurança jurídica e, principalmente, segurança socioambiental."

Anderson Bezerra, Coordenador Geral de Gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos no Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima



"A reciclagem da água, um uso mais eficiente da água de chuva e drenagens, bem como a dessalinização da água do mar, somam para diversificar a Matriz Hídrica, e certamente são parte importante da solução para a mitigação de vulnerabilidades impostas pelas mudanças climáticas. Importante sempre destacar que o valor da água não está em sua origem, ou meio de obtenção, e sim na confiança de sua disponibilidade e qualidade."

Eduardo Pedroza – Diretor da Associação Latino-Americana de Dessalinização e Reúso e Gerente de Novos Negócios Industriais da GS Inima.



Com perspectivas crescentes de impactos decorrentes das mudanças climáticas, os projetos de reúso de água surgem como uma das maiores contribuições do setor empresarial para a preservação dos recursos hídricos. Dessa forma, fica garantido o foco em disponibilidade e qualidade da água para o abastecimento da população."

Lia Basílio, Gerente de Sustentabilidade Estratégica na Iguá Saneamento

SUMÁRIO

5

CAPÍTULO 1
Introdução

6

CAPÍTULO 2
Parâmetros da pesquisa e
perfil da amostra

9

CAPÍTULO 3
Resultados e discussão

25

CAPÍTULO 4
Considerações finais

1. Introdução

O presente relatório consolida as contribuições do setor empresarial para o governo brasileiro para regulamentação do reúso de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva por meio de consulta realizada junto a Câmara Temática de Água do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS).

O CEBDS, comprometido em promover a regulamentação do reúso de água como uma prática amplamente adotada no setor empresarial, tem trabalhado efetivamente nesse tema há mais de seis anos. Durante esse período, o foco tem sido garantir a segurança sanitária e socioambiental das iniciativas de reúso, incentivando empresas a adotar práticas que preservem os recursos hídricos e contribuam para o desenvolvimento sustentável.

Com isso, o CEBDS, por meio da Câmara Temática de Água, está colaborando diretamente para o desenvolvimento de regulamentações para o reúso de água e, com esta publicação, está motivado a contribuir para o **Art. 49-A da Política Nacional de Saneamento Básico**, Lei nº 11.445/2007, que visa: **"No âmbito da Política Federal de Saneamento Básico, a União estimulará o uso das águas de chuva e o reúso não potável das águas cinzas em novas edificações e nas atividades paisagísticas, agrícolas, florestais e industriais, conforme regulamento."** Assim, o CEBDS apoia ativamente para o progresso das políticas de reúso de água e da gestão hídrica sustentável no Brasil.



2. Parâmetros da pesquisa e perfil da amostra

2.1 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi construir um mapeamento sobre Reúso não potável de Águas Cinzas e Aproveitamento de Água de Chuva das empresas participantes da Câmara Temática de Água do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS).

2.2 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada por meio de um formulário *online* contendo 12 perguntas, disponibilizadas para o preenchimento voluntário, não obrigatório, pelas 85 empresas associadas e participantes da CT de Água do CEBDS. O período de coleta de dados foi do dia 02 ao dia 16 de fevereiro de 2024. Foram feitas perguntas de múltipla escolha (objetivas), e perguntas abertas, que permitia ao respondente a livre argumentação, sobre os seguintes tópicos a respeito do reúso não potável de água cinza e do aproveitamento de água de chuva:

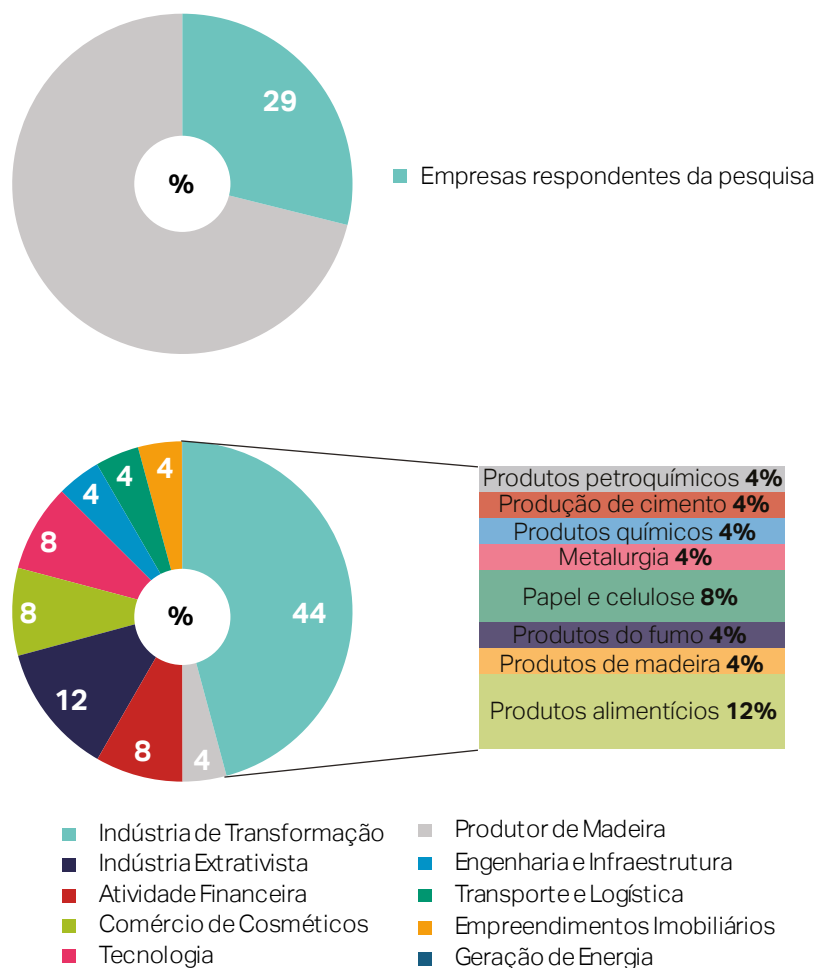
1. Principal fonte de água da empresa
2. Práticas internas adotadas para otimizar o uso de água e promover a sustentabilidade hídrica
3. Principais oportunidades percebidas na adoção dos sistemas
4. Resistência interna para a implementação de projetos desses sistemas
5. Percepção do consumidor / fornecedor em relação ao uso de água de reúso
6. Percepção em relação a questão tarifária
7. Influência das políticas públicas no estímulo ou obstáculo para implantação dos sistemas
8. Barreiras técnicas enfrentadas para a implementação efetiva dos sistemas
9. Os desafios a respeito da segurança jurídica para adoção dos sistemas
10. Barreiras regulatórias que impacta negativamente a expansão da adoção dos sistemas
11. Principais desafios para adoção de práticas de reúso de água
12. Aprimoramento de políticas públicas para incentivar e facilitar o reúso de água

2.3 PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA E SETORES DAS EMPRESAS

A amostra de participantes da pesquisa foi de 25 empresas, correspondendo a 29% do grupo-alvo. Observando a distribuição setorial, a maior parte dos respondentes estão no setor da indústria de transformação, e estão representados na amostra os setores da indústria extrativista, cosméticos, tecnologia, entre

outros. A Figura 1 apresenta o percentual de participação, além de um gráfico da distribuição dos diversos setores econômicos.

FIGURA 1 – PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA DENTRO DA CÂMARA TEMÁTICA DE ÁGUA DO CEBDS (EM CIMA) E SETORES DAS EMPRESAS PARTICIPANTES (EMBAIXO).



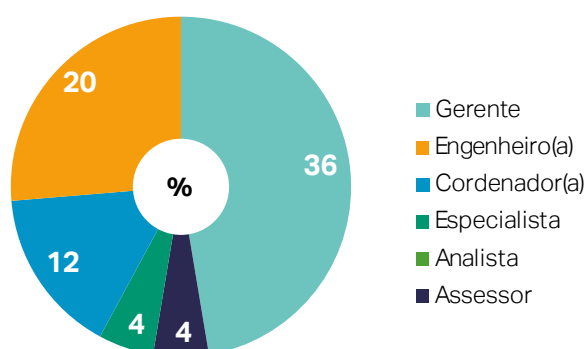
A abrangência de atuação dessas empresas é multinacional, sendo 96% de grande porte e o restante de médio porte. A lista das empresas respondentes e seu respectivo setor econômico pode ser vista na Tabela 1. A variedade de setores das empresas participantes da pesquisa e a extensão de suas atuações corrobora a evidência de estarem em diferentes estágios de maturidade em relação ao reúso de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva.

TABELA 1 – NOMES DAS EMPRESAS PARTICIPANTES DA PESQUISA E RESPECTIVO SETOR ECONÔMICO.

Nome da Empresa	Setor Econômico
Acciona	Engenharia e infraestrutura
Allos	Empreendimentos Imobiliários
Ambev	Produtos alimentícios
Anglo American	Indústria extrativista
AWS - Amazon	Tecnologia
Banco do Brasil	Atividade financeira
Braskem	Produtos Petroquímicos
Bracell Celulose	Papel e celulose
Caramuru Alimentos	Produtos alimentícios
CBA - Companhia Brasileira de Alumínio	Metalurgia
CMPC	Papel e celulose
Eletrobras	Geração de energia
Grupo Boticário	Comércio de cosméticos
Grupo Sabará	Fabricação de químicos
InterCement Brasil	Produção de cimento
JBS	Produtos alimentícios
Natura	Comércio de cosméticos
New Wave Brasil	Tecnologia
Norflor Empreendimentos Florestais	Produtos de madeira
Petrobras	Indústria extrativista
Philip Morris Brasil	Produtos do fumo
Rumo S.A.	Transportes e logística
Vale	Indústria extrativista
WestRock	Papel e celulose
Zurich	Atividade financeira

Os cargos dos profissionais das empresas respondentes, tem a distribuição apresentada na Figura 2. Pode ser visto que majoritariamente o preenchimento do formulário de pesquisa foi realizado por gerentes ou coordenadores de Sustentabilidade/Meio Ambiente/ESG, evidenciando o compromisso das empresas em fornecer dados e informações a partir de seus gestores.

FIGURA 2 – GRÁFICO RELATIVO AOS CARGOS DOS PROFISSIONAIS RESPONDENTES À PESQUISA.



3. Resultados e discussão

Salienta-se que os resultados apresentados representam a compilação das respostas individuais de cada empresa, sem qualquer modificação. Não foram realizadas auditorias ou verificação de veracidade das informações declaradas no formulário. Sendo assim, o CEBDS considera as respostas tal qual fornecidas e se isentam de qualquer responsabilidade sobre a acuracidade ou assertividade delas.

A presente pesquisa não tem caráter científico, portanto, os resultados são apresentados de forma agrupada por frequência de respostas e os percentuais são calculados e arredondados para facilitar o entendimento geral dos principais resultados. Os gráficos relativos às perguntas com duas ou mais possibilidades de escolha como resposta, estão apresentados em valores absolutos e a discussão traz o percentual relativo das alternativas.

Cabe ressaltar as definições de termos, de acordo com a norma técnica NBR 16783:2019¹:

- **Água cinza clara** – água servida proveniente de chuveiros, banheiras, lavatórios, tanques e máquinas de lavar roupa.
- **Água cinza escura** – água servida proveniente de pia de cozinha e máquina de lavar louça isolada ou somada à água cinza clara.
- **Água de chuva** – água resultante de precipitações atmosféricas coletadas em cobertura e telhados, onde não haja circulação de pessoas, veículos e animais.
- **Água não potável** – água cujas características não estão de acordo com o padrão de potabilidade estabelecido em legislação vigente.
- **Reúso de água** – reutilização, mediante tratamento adequado, de água previamente utilizada.

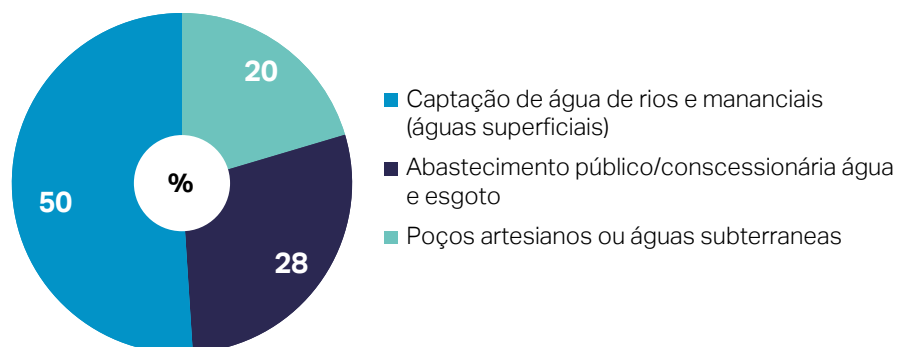
1 – QUAL É A PRINCIPAL FONTE DE ÁGUA UTILIZADA EM SUA EMPRESA?

De acordo com a Figura 3, verifica-se que a fonte de água predominante das empresas é a captação de água dos rios e mananciais (52%). A captação em fontes superficiais, realizada por meio de outorgas, que são licenças concedidas por órgãos públicos para captar e levam em conta a quantidade de água requerida e a disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica em questão. Mas os critérios adotados, muitas vezes não consideram a variação da disponibilidade hídrica, que tem tido um rápido avanço com os impactos das mudanças climá-

¹ ABNT NBR 16783:2019 – Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações.

ticas e do desmatamento na oferta de água. O Atlas Digital de Desastres no Brasil² contabilizou mais de 15 mil ocorrências de estiagens e secas no Brasil, entre 2012 e 2022.

FIGURA 3 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 1 SOBRE A PRINCIPAL FONTE DE ÁGUA UTILIZADA.



A vulnerabilidade hídrica tem efeitos diferentes nas regiões do país, conforme está apontado em relatório divulgado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)³. As variações de regimes fluviométricos, tanto espaciais como temporais, observadas nas bacias hidrográficas brasileiras, são consequência da combinação das variadas condições climáticas e do uso do solo. De acordo com a Lei nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, quando há escassez hídrica, a água deve ter prioritariamente como finalidade atender o consumo humano e dessedentação de animais. O cenário de escassez hídrica representa insegurança para os demais usuários, como as indústrias, que dependem da água para suas operações.

A segurança hídrica engloba ações para garantir disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o abastecimento humano e atividades produtivas, respeitando os limites de conservação ambiental e a redução da vulnerabilidade aos eventos extremos nas bacias hidrográficas. Os novos dados do Censo 2022⁴, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), apurou que existem 6 milhões de brasileiros sem abastecimento de água adequado, que corresponde a 3% da população. Sendo assim, é premente que as empresas recorram a fontes alternativas de água, como reúso de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva, e integrem ações conjuntas com governo, sociedade e usuários para precaver-se na adaptação às mudanças climáticas e ampliar a segurança hídrica. Deve ser estabelecido que todos os novos empreendimentos contemplem, necessariamente, sistemas de reúso de águas cinzas e de aproveitamento de água de chuva.

² Atlas Digital de Desastres no Brasil. Plataforma publicada pela Defesa Civil Nacional em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/graficos.xhtml>

³ ANA, 2024. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2023: informe anual. <https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjunturaainforme2023.pdf>

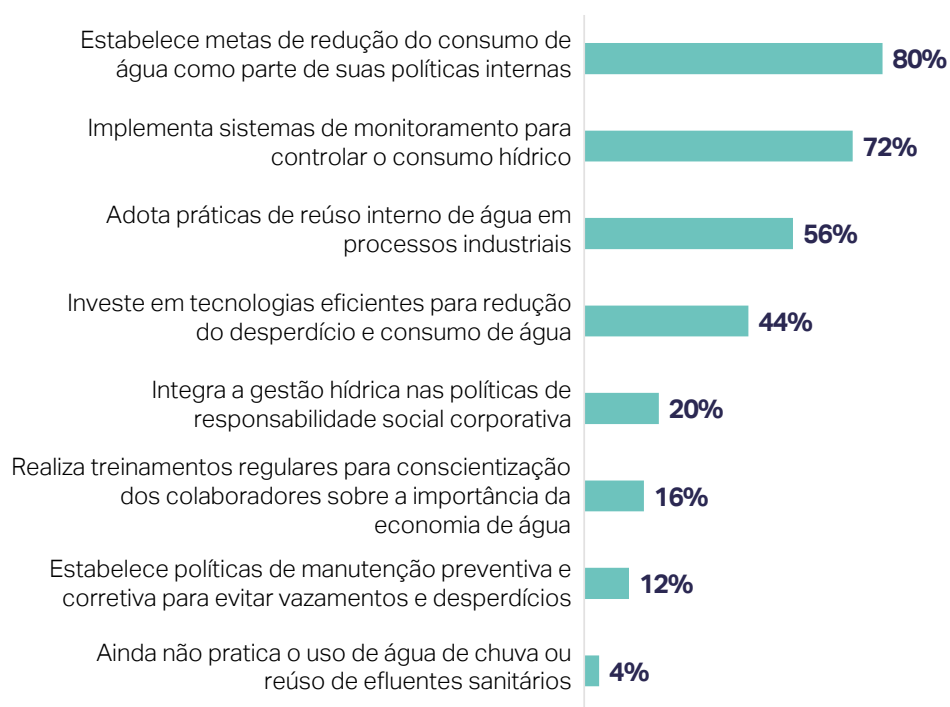
⁴ Censo 2022 do IBGE. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39239-censo-2022-cerca-de-oito-a-cada-dez-pessoas-moravam-em-casas-mas-cresce-proporcao-de-moradores-em-apartamentos#:~:text=O%20Censo%202022%20tamb%C3%A9m%20registra,a%20%C3%A1gua%20n%C3%A3o%20chegava%20encanada.https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>

2 – QUAIS AS TRÊS PRINCIPAIS PRÁTICAS INTERNAS ADOTADAS POR SUA EMPRESA PARA OTIMIZAR O USO DE ÁGUA E PROMOVER A SUSTENTABILIDADE HÍDRICA?

A Figura 4 mostra as principais práticas internas implantadas pela empresa para otimizar o uso da água:

- A adoção de metas de redução de consumo de água, que foi o item mais selecionado pelos respondentes, com 80% da frequência, acompanhado do item de monitoramento do consumo hídrico, com 72%.
- A adesão de empresas que emprega práticas de reúso interno nos processos industriais, representa um pouco mais que a metade (56%) e o investimento em tecnologias de redução do desperdício de consumo de água é de 44%.
- A integração da gestão hídrica na política de responsabilidade social corporativa da empresa, apresentou 20% de reiteração.
- A conscientização dos trabalhadores sobre a importância da economia de água e políticas de prevenção tiveram uma participação abaixo de 20% de frequência.

FIGURA 4 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 2, SOBRE AS PRÁTICAS INTERNAS ADOTADAS PELAS EMPRESAS.



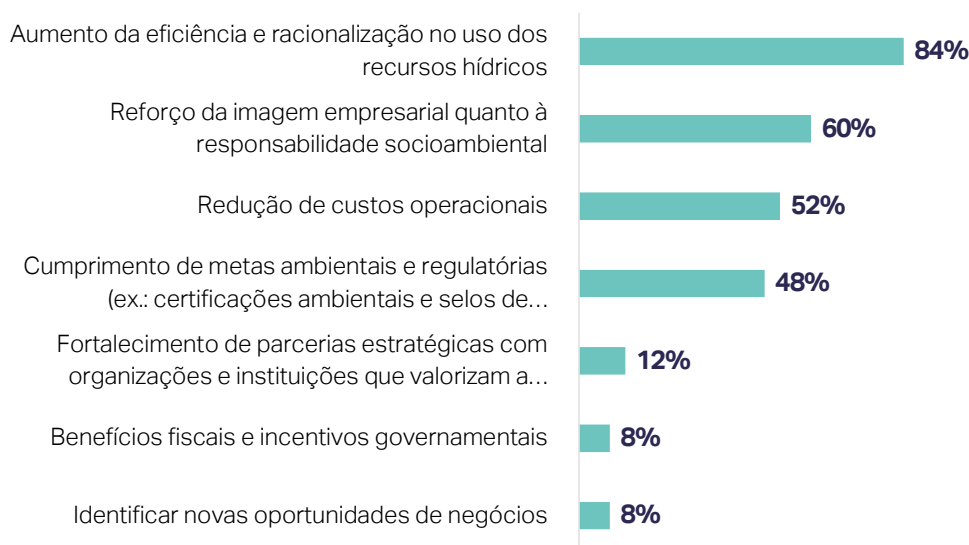
Percebe-se uma oportunidade estratégica para as empresas, a inclusão da gestão hídrica na política de responsabilidade social corporativa. Esta prática é importante uma vez que a água é primordial para os processos produtivos, além de afetar a imagem da empresa junto aos seus stakeholders. A adoção de políticas de prevenção vai trazer uma maior conscientização dos trabalhadores, além de impactar positivamente a empresa no caminho para a sustentabilidade hídrica.

3 – QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS OPORTUNIDADES PERCEBIDAS POR SUA EMPRESA EM RELAÇÃO À ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE REÚSO NÃO POTÁVEL DE ÁGUAS CINZAS E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA?

Conforme a Figura 5, foram apuradas as principais oportunidades percebidas pelas empresas, em relação à adoção de práticas de reúso não potável de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva:

- O aumento da eficiência e racionalização no uso dos recursos hídricos é a principal oportunidade percebida, com frequência de 84% das empresas participantes.
- A valorização da imagem da empresa em relação à responsabilidade socioambiental foi considerada em 60% das respostas.
- A redução dos custos operacionais e o cumprimento de metas ambientais e regulatórias foram percebidas pelas empresas com uma frequência de cerca de 52% para cada oportunidade.
- A percepção das empresas sobre as demais alternativas, parceria estratégicas, benefícios fiscais e incentivos governamentais e novas oportunidades de negócios tiveram menor frequência pelas empresas.

FIGURA 5 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 3, SOBRE A PERCEPÇÃO NA ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE REÚSO E DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVAS PELAS EMPRESAS.



O questionamento trouxe a perspectiva para fortalecer a percepção de oportunidade de negócios que a adoção de práticas de reúso de águas e aproveitamento de água de chuva tem como potencial:

- **Instalação e manutenção de sistemas de captação e tratamento de água:** Empresas especializadas podem fornecer serviços de projeto, instalação e manutenção de sistemas de aproveitamento de água de chuva e tratamento de águas cinzas para edifícios comerciais e industriais.
- **Tecnologias de tratamento de água:** Desenvolvimento e fornecimento de tecnologias avançadas de tratamento de água para tornar a água cinza

adequada para reúso em atividades não potáveis, como irrigação de jardins, descarga em bacias sanitárias, lavagem de carros, entre outros.

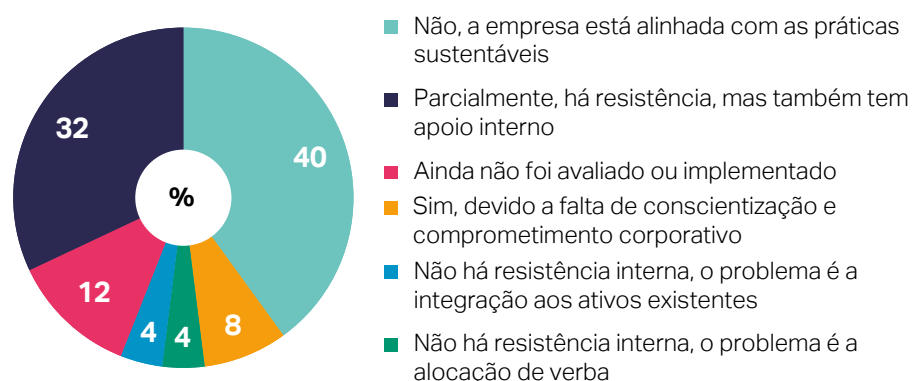
- **Consultoria em sustentabilidade hídrica:** Consultorias especializadas podem auxiliar empresas e indústrias na implementação de práticas sustentáveis de gestão de água, incluindo o reúso de águas e o aproveitamento de água de chuva, ajudando a reduzir o consumo de água potável e os custos associados.
- **Sistemas integrados de gestão de água:** Desenvolvimento e integração de sistemas que combinam o reúso de águas cinzas, o aproveitamento de água de chuva e outras fontes alternativas de água para garantir uma gestão eficiente e sustentável dos recursos hídricos em edifícios e instalações industriais.
- **Produtos e tecnologias para eficiência hídrica:** Empresas podem desenvolver e comercializar produtos e tecnologias que promovam a eficiência hídrica, como sistemas de irrigação inteligentes, dispositivos economizadores de água e equipamentos para recuperação e reutilização de água.
- **Educação e treinamento:** Oportunidades para oferecer programas de educação e treinamento para profissionais da construção civil, engenheiros, gestores ambientais e outros interessados em aprender sobre as práticas de reúso de água e tecnologias associadas.
- **Certificação e auditoria:** Serviços de certificação e auditoria para garantir a conformidade com regulamentações ambientais, padrões de qualidade de água e práticas sustentáveis relacionadas ao reúso de águas.

4 – SUA EMPRESA JÁ CONSIDEROU A IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE REÚSO DE ÁGUA E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA, MAS ENCONTROU RESISTÊNCIA INTERNA?

A Figura 6 ilustra o questionamento sobre a resistência interna enfrentada pelas empresas, relativa à implementação de projetos de reúso não potável de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva:

- 40% das empresas relataram não ter encontrado resistência interna, uma vez que a empresa está alinhada com as práticas sustentáveis.
- As empresas que afirmaram ter encontrado parcialmente resistência interna, mas também apoio interno na implementação de projetos representa 32%.
- A adoção de projetos de reúso de água não foi avaliado ou implementado para 12% das empresas.
- Foi apontada a falta de conscientização e comprometimento corporativo em 8% dos respondentes.
- Não há resistência interna para 8% das empresas, mas o problema apresentado para 4% é a integração aos ativos existentes, e o problema do outro 4% é a alocação de verba.

FIGURA 6 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 4, SOBRE RESISTÊNCIA INTERNA ENFRENTADA PELAS EMPRESAS NA IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE REÚSO DE ÁGUA E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVAS.



Os dados mostram que as empresas enfrentam resistência interna à implementação de projetos de reúso de água e aproveitamento de água de chuva, como a falta de conscientização, alocação insuficiente de recursos e desafios na integração de ativos existentes. No entanto, existem várias maneiras de superar essas resistências e incentivar as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis de gestão de água. As sugestões de abordagens para as empresas a criarem um ambiente propício para a implementação bem-sucedida de projetos de reúso de água e aproveitamento de água de chuva:

- Promover programas de conscientização e educação dentro da empresa, destacando os benefícios ambientais, sociais e econômicos do reúso de água e do aproveitamento de água de chuva. Isso pode incluir workshops, palestras, materiais informativos e campanhas internas de comunicação.
- Realizar estudos de viabilidade e demonstrações práticas para mostrar o retorno do investimento e os benefícios tangíveis dos projetos de reúso de água e aproveitamento de água de chuva, como economia de custos com água, redução da dependência de recursos hídricos externos e melhoria da reputação da empresa.
- Criar incentivos financeiros internos, como fundos específicos para projetos de sustentabilidade ou programas de bonificação para equipes que alcançarem metas de eficiência hídrica. Além disso, buscar financiamentos e subsídios governamentais para ajudar a cobrir os custos iniciais de implementação.
- Envolver a liderança executiva e demonstrar um forte comprometimento corporativo com a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental, estabelecendo políticas claras de gestão de água e incentivando a participação de todos os níveis da organização.
- Reconhecer e premiar as equipes e funcionários que contribuem significativamente para o avanço dos projetos de reúso de água e aproveitamento de água de chuva, destacando seu impacto positivo no meio ambiente e na comunidade.

- Investir em tecnologias e sistemas de integração que permitam a adaptação e o aproveitamento de ativos existentes, reduzindo assim os custos e as dificuldades na implementação de novas soluções.

5 – COMO SUA EMPRESA FOMENTA A PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR / FORNECEDOR EM RELAÇÃO AO USO DE ÁGUA DE CHUVA E REÚSO DE ÁGUAS CINZAS?

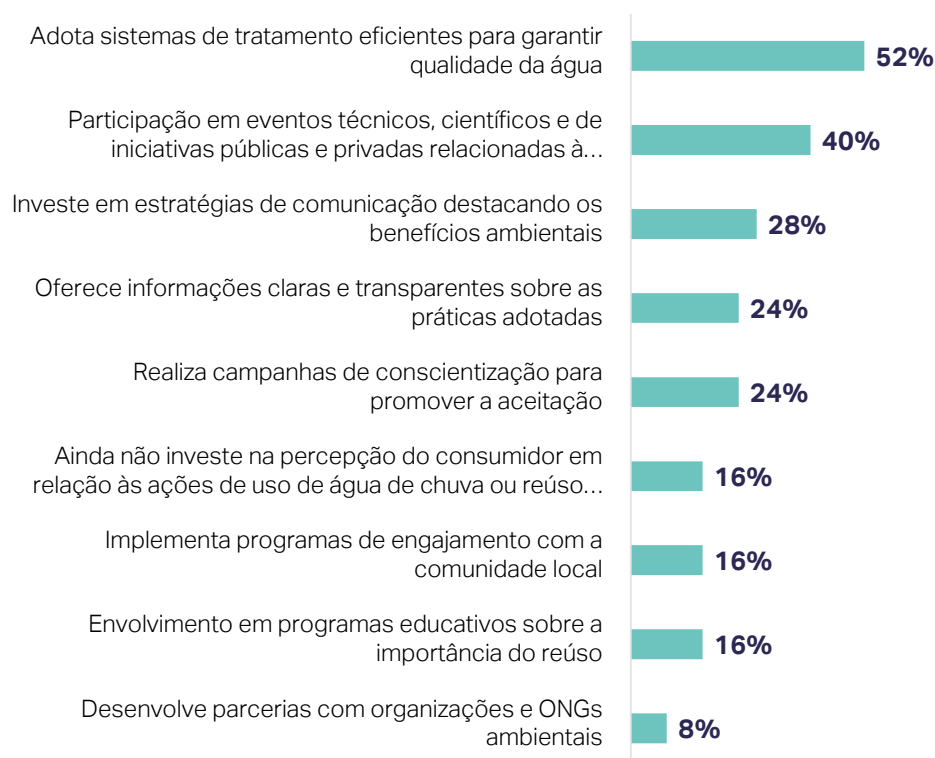
De acordo com a Figura 7, o fomento da percepção do consumidor / fornecedor foram apuradas, em relação ao uso de água de chuva e reúso não potável de águas cinzas:

- Pouco mais da metade das empresas (52%) informaram fomentar a percepção do consumidor / fornecedor, adotando sistemas de tratamento eficientes para garantir qualidade da água.
- A participação em eventos técnicos, científicos e de iniciativas públicas e privadas relacionadas à sustentabilidade foi respondida por 40% dos respondentes.
- 28% das empresas participantes, incentivam a percepção investindo em estratégias de comunicação com destaque dos benefícios ambientais.
- A promoção do entendimento do consumidor / fornecedor através de informações claras e transparentes sobre as práticas adotadas e com a realização de campanhas de conscientização foram ambas escolhidas por 24% das empresas.
- 16% dos respondentes definiram não investir na percepção do consumidor.
- Os incentivos a programas de engajamento com a comunidade local e a programas educativos sobre a importância do reúso foram ambos definidos por 16% das empresas participantes.
- E apenas 8% utilizam a estratégia de desenvolvimento de parcerias com organizações e ONGs ambientais.



Para 80% das empresas participantes a implementação de metas de redução de consumo de água é principal prática interna de otimização e sustentabilidade hídrica

FIGURA 7 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 5, SOBRE A PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR / FORNECEDOR EM RELAÇÃO AO USO DE ÁGUA DE CHUVA E REÚSO DE ÁGUAS CINZAS.



Os dados demonstram a necessidade de fomentar a percepção do consumidor / fornecedor em relação ao uso de água de chuva e reúso de águas cinzas, com a implementação de estratégias, para promover uma mudança positiva na percepção e aceitação. Uma estratégia é o desenvolvimento de campanhas de conscientização direcionadas aos consumidores e fornecedores, destacando os benefícios ambientais e econômicos do reúso de águas cinzas do aproveitamento de água de chuva. Essas campanhas podem incluir materiais informativos, vídeos educativos, posts em redes sociais e eventos comunitários. Outra forma de incentivo é a implementação de programas educacionais em escolas, empresas e comunidades locais para ensinar sobre a importância da conservação da água e as práticas sustentáveis de gestão hídrica, por exemplo, por meio de palestras, oficinas práticas e atividades de sensibilização. Por fim, uma maneira de trazer uma maior compreensão do consumidor / fornecedor é com demonstrações práticas de sistemas de reúso de água e aproveitamento de água de chuva em locais públicos ou instalações comerciais para mostrar seu funcionamento e eficácia na prática, permitindo que as pessoas vejam essas tecnologias em ação e compreendam melhor seu potencial.

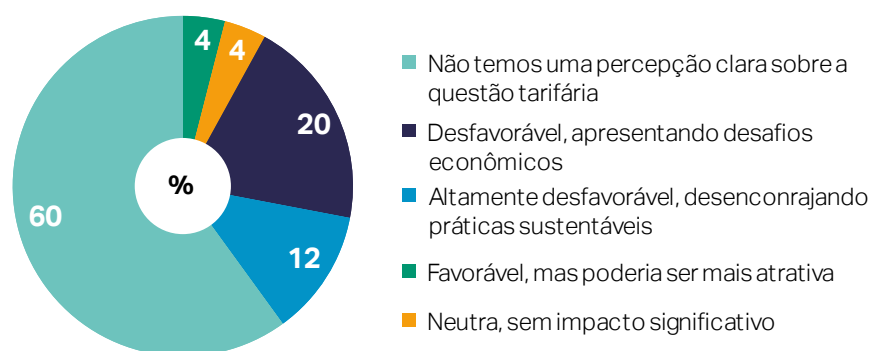
6 – COMO SUA EMPRESA PERCEBE A QUESTÃO TARIFÁRIA ATUAL EM RELAÇÃO AO REÚSO DE ÁGUA E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA?

Conforme a Figura 8, foi apurada a percepção da empresa sobre a questão tarifária relacionada ao reúso de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva:

- 60% das empresas não têm uma percepção clara sobre a questão tarifária relacionadas ao reúso de água e aproveitamento de chuva.

- Uma parcela significativa percebe a questão tarifária de forma desfavorável. Para 20% apresentam desafios econômicos; e 12% percebem como altamente desfavorável, desencorajando práticas sustentáveis.
- A menor frequência é observada como uma percepção favorável e um posicionamento neutro.

FIGURA 8 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 6, SOBRE A PERCEPÇÃO DA QUESTÃO TARIFÁRIA.



A ausência de percepção relativa à questão tarifária relacionada ao reúso de água e aproveitamento de água de chuva, evidencia a falta de entendimento no valor real da água. Em geral as tarifas de água contemplam somente a infraestrutura e a mão de obra, no entanto os custos com captação, tratamento e distribuição, além do custo de ficar sem água e as condições indiretas de escassez hídrica, são fatores relevantes que poderiam ser considerados.

Desta forma, a realidade é de deficiência no seu uso, de baixos investimentos para inovação e de falta de compreensão dos riscos e impactos das crises hídricas nos negócios. A empresa que negligência os riscos hídricos que seus negócios estão expostos, não considerando as estratégias para eliminar ou mitigar os riscos, acaba se afastando do seu comprometimento com a sustentabilidade.

As decisões de investimentos das empresas devem ter foco na disponibilidade e segurança hídrica do negócio, e incorporar no custo interno, além dos custos das fontes de água e das tarifas, os custos ambientais, a eficiência no uso, a salvaguarda do abastecimento e o custo da imagem da empresa.

7 – COMO SUA EMPRESA PERCEBE A INFLUÊNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO ESTÍMULO OU OBSTÁCULO AO REÚSO NÃO POTÁVEL DE ÁGUAS CINZAS E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA?

A Figura 9 mostra o resultado da percepção da influência das políticas públicas no estímulo ou obstáculo ao reúso de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva:

- 40% das empresas percebem a necessidade de maior clareza e transparência nas políticas. O mesmo percentual alega que as políticas apresentam ambiguidade e falta de incentivos claros.

- 8% dos respondentes alegam que existem restrições e entraves regulatórios, e outros 8% dizem desconhecer as políticas vigentes.
- Apenas 4% veem as políticas como favoráveis e incentivadoras.

FIGURA 9 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 7, SOBRE A PERCEPÇÃO DA INFLUÊNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS.



As empresas brasileiras alegam que existe ambiguidade e falta de incentivos claros, e falam da necessidade de maior clareza e transparência das políticas públicas brasileiras sobre estimular o reúso não potável de águas cinzas e o aproveitamento de água de chuva.

O governo pode criar um ambiente mais propício para o desenvolvimento e a adoção de práticas sustentáveis de gestão da água, contribuindo para a conservação dos recursos hídricos e a mitigação dos impactos das mudanças climáticas. Este ambiente favorável pode ser impulsionado de várias maneiras, através das políticas públicas. Dentre as possibilidades, cita-se:

- Incentivos fiscais: O governo pode oferecer incentivos fiscais, como redução de impostos ou créditos tributários, para empresas que implementarem sistemas de reúso de água e captação de água de chuva.
- Subsídios e financiamentos: Programas de subsídios e financiamentos facilitam o acesso a recursos financeiros para investimentos em infraestrutura.
- Regulamentação e normatização: Estabelecer normas claras e regulamentos específicos para o reúso de água não potável e o aproveitamento de água de chuva pode fornecer orientação e segurança jurídica para empresas interessadas em adotar essas práticas.
- Campanhas de sensibilização: O governo pode promover campanhas de sensibilização pública sobre a importância do reúso de água e do aproveitamento de água de chuva, destacando os benefícios ambientais e econômicos dessas práticas.
- Parcerias público-privadas: Estimular parcerias entre o setor público e o setor privado pode ajudar a compartilhar conhecimento, recursos e experiências na implementação de projetos.
- Incentivos financeiros diretos: Além de subsídios e financiamentos, o governo pode oferecer incentivos financeiros diretos, como descontos ou reembolsos, para empresas que investirem em tecnologias de reúso de água e captação de água de chuva.

Legislação favorável: A criação de leis que incentivem o reúso de água e o aproveitamento de água de chuva, como estímulo para novas construções incluírem estes sistemas.

8 – QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS BARREIRAS TÉCNICAS ENFRENTADAS PELA SUA EMPRESA PARA A IMPLEMENTAÇÃO EFETIVA DE SISTEMAS DE REÚSO NÃO POTÁVEL DE ÁGUAS CINZAS E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA?

Conforme a Figura 10, foram apuradas as principais oportunidades percebidas pelas empresas, em relação à adoção de práticas de reúso não potável de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva:

A escolha da opção de elevados custos de implementação é a principal barreira técnica enfrentada pelas empresas, com 60% da preferência. As dificuldades na integração com os processos existentes representam 48% da frequência, enquanto as restrições relacionadas à infraestrutura existente, 40%. A falta de normatização representa 36%.

FIGURA 10 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 8, SOBRE AS PRINCIPAIS BARREIRAS TÉCNICAS.



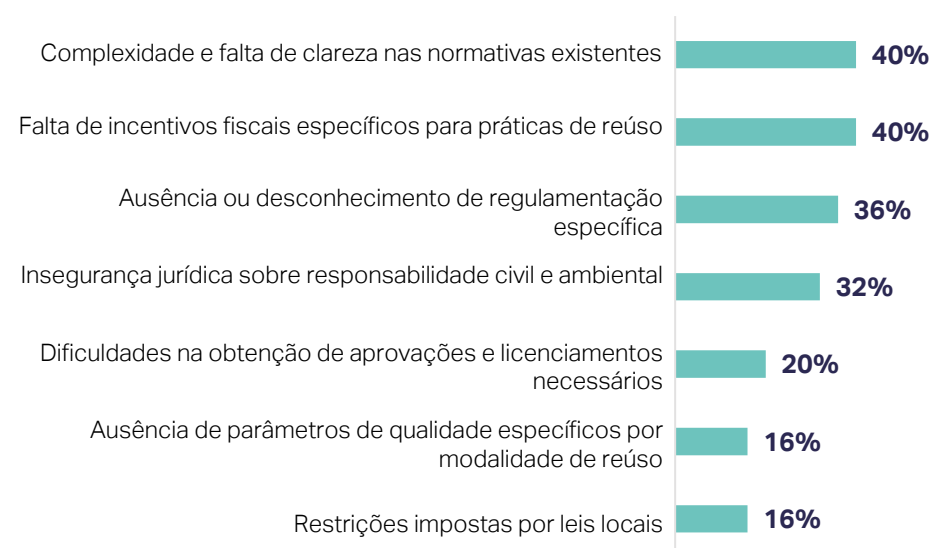
Para superar as barreiras técnicas enfrentadas pelas empresas na implementação efetiva de sistemas de reúso não potável de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva, é fundamental adotar uma abordagem multifacetada. Em primeiro lugar, é necessário investir na normalização e regulamentação dessas práticas, estabelecendo diretrizes claras e padrões técnicos que orientem a concepção e implementação dos sistemas. Além disso, políticas públicas podem fomentar a elaboração de manuais técnicos e de boas práticas por profissionais especializados, contendo exemplo prático que demonstra como a adoção ajudou na resolução de problemas ou melhorando resultados, com exemplos de

tecnologias, problemas comuns, soluções, entre outros. A integração dos sistemas de reúso e aproveitamento de água de chuva com os processos existentes pode ser facilitada por meio de programas de capacitação e assistência técnica, garantindo que as soluções sejam adaptadas às necessidades específicas de cada empresa. Por fim, é crucial investir na modernização e adequação da infraestrutura existente, incentivando a atualização de sistemas de distribuição de água e armazenamento de água de chuva para suportar essas novas práticas de gestão hídrica nas empresas.

9 – EM RELAÇÃO À SEGURANÇA JURÍDICA, QUAL O MAIOR DESAFIO ENFRENTADO PELA SUA EMPRESA NO QUE DIZ RESPEITO AO REÚSO DE ÁGUA NÃO POTÁVEL DE ÁGUAS CINZAS E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA?

No levantamento dos desafios enfrentados relacionados à segurança jurídica, de acordo com a Figura 11, a maior frequência foi de 40%, tanto para a complexidade e falta de clareza nas normativas existentes, quanto a falta de incentivos fiscais específicos para práticas de reúso. As escolhas foram a ausência ou desconhecimento de regulamentação específica (36%) e a insegurança jurídica sobre responsabilidade civil e ambiental (32%). As demais opções tiveram uma menor frequência de 16-20%.

FIGURA 11 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 9, SOBRE OS DESAFIOS RELATIVOS À SEGURANÇA JURÍDICA.



Os desafios relacionados à segurança jurídica do reúso de água não potável de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva podem ser enfrentados através de uma combinação de medidas. Tornar as normativas existentes mais acessíveis e compreensivas para as empresas, através de uma revisão e simplificação. Estabelecer incentivos fiscais específicos para práticas de reúso de água. A elaboração de regulamentações específicas para o reúso de água e o aproveitamento de água de chuva, em conformidade com os princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, do Novo Marco Legal do Saneamento Básico e outras legislações pertinentes, pode fornecer clareza e orientação jurídica necessárias para as empresas, medida que está sendo colocada em prática com esta pesquisa de preparação para Consulta Pública do Ministério do Meio Ambiente.

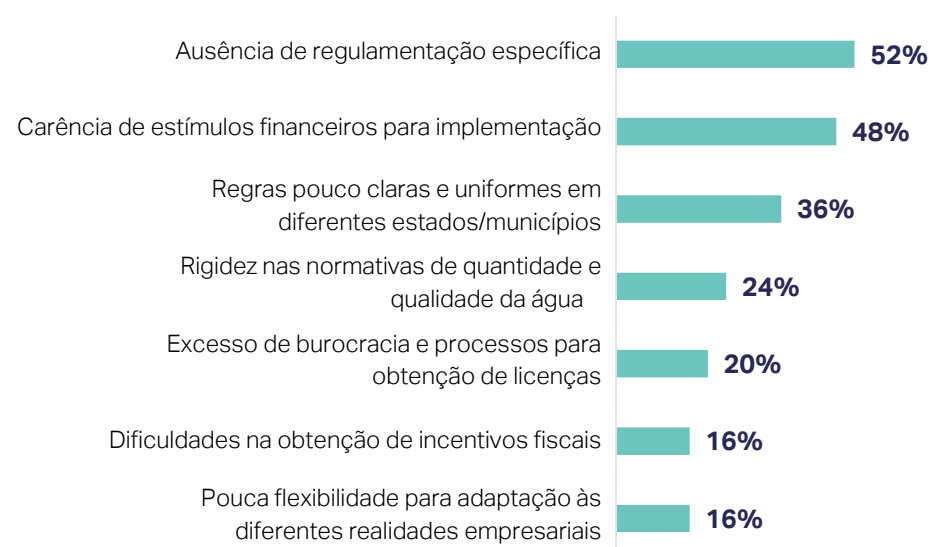
Para minimizar a insegurança jurídica sobre responsabilidade civil e ambiental, é essencial promulgar leis que definam claramente as responsabilidades e obrigações das partes envolvidas, garantindo um ambiente jurídico transparente e previsível. E por fim, programas de capacitação e educação jurídica podem ser implementados para fomentar o conhecimento e a conscientização sobre os aspectos legais do reúso de água e aproveitamento de água de chuva, auxiliando as empresas a transitarem com mais confiança nesse cenário regulatório.

10 – NA SUA PERCEPÇÃO, QUAL É A PRINCIPAL BARREIRA REGULATÓRIA QUE IMPACTA NEGATIVAMENTE A EXPANSÃO DO REÚSO NÃO POTÁVEL DE ÁGUAS CINZAS E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA NO CENÁRIO EMPRESARIAL?

De acordo com a Figura 12, foram apuradas as principais barreiras regulatórias que limitam a expansão do reúso de águas e aproveitamento de água de chuva no cenário empresarial:

- A frequência de 52% foi observada, para a escolha da ausência de regulamentação específica.
- A carência de estímulos financeiros para implementação teve 48%, enquanto a opção de regras pouco claras e uniformes em diferentes estados / municípios, 36%.
- As menores frequências de percepção da barreira regulatória, de 16-24%, foram observadas para rigidez nas normativas de quantidade e qualidade de água, excesso de burocracia e processos para obtenção de licenças, dificuldades na obtenção de incentivos fiscais e pouca flexibilidade para adaptação às diferentes realidades empresariais.

FIGURA 12 – GRÁFICO RELATIVO À PERGUNTA 10, SOBRE ÀS PRINCIPAIS BARREIRAS REGULATÓRIAS.



Para reduzir as barreiras regulatórias, é fundamental implementar políticas específicas que abordem as lacunas existentes na regulamentação. Primeiramente, é necessário criar normativas claras e uniformes em nível federal, que assegure regras comuns em todo território nacional. E mais além, as resoluções estaduais

são fundamentais, pois levam em consideração as especificidades regionais/locais, tais como parque tecnológico, demandas, potencialidades, vulnerabilidades, entre outros. Isso proporcionaria segurança jurídica e facilitaria a compreensão das regras, incentivando as empresas a adotarem práticas de reúso de água e aproveitamento de água de chuva. Além disso, a introdução de estímulos financeiros, como subsídios, créditos tributários ou linhas de financiamento com condições favoráveis, pode ser determinante para mitigar os custos iniciais de implementação. Essas medidas visam tornar mais atrativo o investimento em tecnologias de reúso de água, incentivando as empresas a adotarem soluções sustentáveis.

Para lidar com a rigidez nas normativas de quantidade e qualidade de água, é necessário realizar uma revisão criteriosa, adequando-as às tecnologias existentes e considerando as melhores práticas nacionais e internacionais. Essa iniciativa permitiria uma maior flexibilidade, garantindo que as regulamentações estejam alinhadas com as inovações tecnológicas na temática de reúso de água e de aproveitamento de água de chuva. Reduzir o excesso de burocracia e simplificar os processos para obtenção de licenças também é relevante. A implementação de procedimentos mais eficientes e desburocratizados aceleraria a aprovação de projetos de reúso de água e de aproveitamento de água de chuva, contribuindo para a rápida expansão dessas práticas sustentáveis.

11 – QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS DESAFIOS ESPECÍFICOS ENFRENTADOS POR SUA EMPRESA NA IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DE REÚSO NÃO POTÁVEL DE ÁGUAS CINZAS E/OU APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA?

Essa pergunta foi discursiva, logo as empresas responderam livremente no tocante aos desafios enfrentados na implementação de práticas de reúso não potável de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva.

Os apontamentos gerais trouxeram a questão da necessidade de um elevado investimento, sob a alegação de que os sistemas são caros e demandam também a readequação das áreas existentes. Essas dificuldades na integração com os processos, aliado à inexistência de incentivos fiscais e tributários, além da indisponibilidade orçamentária, causam grandes objeções. Há ainda a alegação de encarar como desafio a necessidade de uma maior disseminação do tema nas áreas operacionais, a dificuldade de priorização na escolha dos projetos a serem executados, a viabilidade financeira e técnica, e em relação a mão de obra.



Para reduzir as barreiras regulatórias e garantir a segurança hídrica, é fundamental implementar políticas específicas que abordem as lacunas existentes na regulamentação. É necessário criar normativas claras e uniformes em nível federal, que assegure regras comuns em todo território nacional.

Em relação aos aspectos regulatórios, os desafios se referem a inexistência de incentivo devido ao atual sistema tarifário, e a falta de clareza das legislações, do conjunto de políticas e regras. Uma prática que poderia ser feita, por exemplo, é implementar uma linha de financiamento específica e acessível, além de benefícios fiscais (como redução de IPTU). A proposição de uma legislação que incentive a prática de reúso de água / aproveitamento de água de chuva ou exija sua realização, principalmente em locais em estresse hídrico.

Os desafios principais específicos para a aplicação do reúso não potável de águas cinzas são o custo e a necessidade de criação de infraestrutura própria, trazendo restrições relacionadas às estruturas existentes e revesses com relação à tecnologia. A dificuldade de instalar sistemas de reúso nas unidades fabris existentes pelo fato do projeto inicialmente não ter considerado este aspecto. Em relação as unidades industriais mais hidroatensivas, o volume gerado acaba sendo baixo em relação à demanda global de água, o que dificulta justificar a adoção desse sistema. Foi apontado também o desafio na mensuração do volume de água reusada nos processos. Além disso, a ausência dos critérios e limites estabelecidos de parâmetros aceitáveis para tipos de indústria e qualidade para uso da água, e a complexidade no atendimento aos parâmetros internos de qualidade da água de reúso.

Para o aproveitamento de água de chuva, o maior desafio é a necessidade de grandes volumes de reservação e adequação das unidades industriais para captação e drenagem. Em função do regime de chuva local, com períodos de chuva e de estiagem bem definidos, podem ser demandados grandes volume de reservação para perenizar a oferta ao longo do ano. A relevância do volume economizado depende da tipologia da unidade e do índice pluviométrico local. As diferentes regiões brasileiras possuem suas especificidades como nível de chuva, legislações e custos atrelados a implementações. Existe o desafio na expansão geográfica desses sistemas em suas atividades, com reflexo em emaranhado de regulações locais e dificuldades logísticas. Além dessa questão, os principais desafios incluem a adaptação das tecnologias existentes ao ambiente operacional das unidades, a garantia da qualidade da água tratada para atender aos padrões operacionais e regulatórios e a integração desses sistemas com os processos já existentes nas unidades. Também foi apontada a falta de estímulo por parte das concessionárias locais com benefícios na implantação do sistema. É recomendável que esses sistemas sejam previstos desde as fases de projeto, porém como não existe regulamentação específica e incentivo fiscal, dificulta a inserção dessas práticas como requisitos de projeto.

12 - COMO SUA EMPRESA ACREDITA QUE AS POLÍTICAS PÚBLICAS PODEM SER APRIMORADAS PARA INCENTIVAR E FACILITAR O REÚSO NÃO POTÁVEL DE ÁGUAS CINZAS E O APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA NO BRASIL?

O questionamento referente a como as empresas acreditam que as políticas públicas possam ser aprimoradas para viabilizar o reúso não potável de águas cinzas e o aproveitamento de água de chuva, foi feito de forma discursiva, permitindo respostas livres.

As respostas consideraram como as principais formas de aprimoramento das políticas públicas para essas finalidades, a oferta de incentivos fiscais para viabilizar economicamente esses projetos na indústria e o estabelecimento de

normas e diretrizes claras para a implementação dessas práticas. As políticas devem prever incentivos financeiros, fiscais e tributários, como descontos em tarifas. Resoluções e decretos claros que proporcionem maior segurança jurídica às empresas, para a implementação desses sistemas e maior uniformização de legislações locais. Proposição de instrumentos legais simples que permitam aos órgãos ambientais deliberarem sobre os projetos de reúso, e redução da burocracia visando a aplicabilidade real do que se está propondo, com a participação da comunidade, empresas privadas e públicas nas políticas.

Deve-se mitigar o tabu referente ao reúso de água, tornando o tema importante para a segurança hídrica do Brasil. A utilização de fontes sustentáveis é a primeira solução na gestão hídrica responsável e aumento da disponibilidade hídrica. Propor uma legislação que exija esta fonte como mandatória e não mais como "alternativa", e incentive a prática através de benefícios fiscais, por ex., quanto maior o uso de fontes sustentáveis, maiores serão os benefícios. Trazer mais compreensão das normas técnicas e padrões de qualidade do efluente, parâmetros claros de aceitabilidade de água de reúso por aplicação / tipo de indústria. E ainda, deve promover maior divulgação sobre a temática por parte das lideranças públicas e veículos de comunicação. Fomentar a educação e conscientização, proporcionar incentivos à pesquisa e inovação, e estimular as empresas a incluírem o tema de forma estratégica. E por fim, foi apontada que devem prever também possibilidade de ganhos reputacionais.

4. Considerações finais

A Câmara Temática (CT) de Água do CEBDS apresenta as considerações finais do setor empresarial sobre o Reúso não potável de Águas Cinzas e o Aproveitamento de Água de Chuva, como contribuição para uma regulamentação do Art. 49-A, da Lei no 11.445/2007 - Política Nacional de Saneamento Básico.

A regulamentação do reúso de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva é importante para garantir normas claras e consistentes, proporcionando respaldo legal às empresas e outras organizações que investem em projetos de reúso. Esse respaldo gera previsibilidade e confiança para os investidores, mitigando os riscos associados a possíveis lacunas ou incertezas jurídicas. Portanto, a segurança jurídica é fundamental para incentivar o investimento no setor de água e saneamento, tornando o ambiente mais atrativo para iniciativas que visem à sustentabilidade hídrica.

Para viabilizar essa regulamentação, o governo deve implementar programas de subsídios e financiamentos que facilitem o acesso a recursos para a infraestrutura necessária. Além disso, campanhas de conscientização sobre a importância do reúso de águas cinzas e do aproveitamento de água de chuva podem ser instrumentos eficazes para destacar os benefícios socioambientais e econômicos dessas práticas, incentivando sua adoção. A promoção de parcerias público-privadas (PPPs) é igualmente relevante, permitindo o compartilhamento de conhecimento, recursos e experiências, o que contribui para uma implementação mais eficaz e abrangente de projetos de reúso, ampliando seu impacto e alcance.

A regulamentação vindoura pode fornecer clareza e orientação jurídica necessárias para ampliar a participação das indústrias na gestão sustentável dos recursos hídricos e engajar as empresas na implementação de projetos de reúso de águas cinzas e aproveitamento de água de chuva. Legislações federais visam fomentar a elaboração das resoluções estaduais que são fundamentais, uma vez que levam em consideração as especificidades regionais e locais.

É imprescindível aumentar o envolvimento e a cooperação da cadeia de valor das empresas, empregados, diretores, fornecedores e consumidores, através de campanhas de conscientização destacando os benefícios ambientais e econômicos do reúso de águas cinzas do aproveitamento de água de chuva, podendo incluir workshops, palestras, materiais informativos e campanhas internas de comunicação.

As decisões de investimentos das empresas devem ter foco na disponibilidade e segurança hídrica do negócio, e incorporar no custo interno, além dos custos das fontes de água e das tarifas, os custos ambientais, a eficiência no uso, a salvaguarda do abastecimento e o custo da imagem da empresa. Como existe a dificuldade na integração com os processos existentes e restrições

relacionadas à infraestrutura, é recomendável que esses sistemas sejam previstos desde as fases de projeto. As novas edificações podem ser projetadas e construídas de maneira a permitir o aproveitamento das águas de chuva e o reúso direto não potável das águas cinzas.

Os sistemas de aproveitamento das águas de chuva podem ser utilizados para usos menos restritivos, tais como, lavagem de pisos e veículos, descarga em bacia sanitária, rega de jardim, umectação de piso etc. E a água para reúso em processos, atividades e operações industriais, de acordo com a qualidade requerida pela própria indústria. E para fomentar ainda mais a aplicação, os incentivos fiscais, subsídios e financiamentos, poderiam ser concedidos na forma de descontos diretos na aquisição de equipamentos e materiais específicos.

Compreendemos que os avanços legislativos brasileiros no tema de Reúso não potável de Água Cinza e Aproveitamento de Água de Chuva, consiste em um primeiro passo para a expansão da eficiência hídrica, bem como mais adiante, para trazer a atenção para políticas públicas de diversificação da matriz hídrica, seja via reúso água, proveniente do tratamento de efluentes industriais, ou de esgoto sanitário, como também avaliar tecnologias de recarga de manancial (reúso indireto) entre outras alternativas hídricas sustentáveis crescentes e aplicados em vários países.



www.cebds.org

PATROCÍNIO OURO

