PROGRAMA PRÓ-MANANCIAIS: ESTRATÉGIA INTEGRADA PARA PROTEÇÃO DE MANANCIAIS E SEGURANÇA HÍDRICA

Marco Alfredo Gomes Colombini[(1)]
Bacharel e licenciado em Ciências Biológicas pela PUC Minas e pós-graduando em Recuperação de Áreas Degradadas pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Atua há mais de 12 anos no setor de saneamento, possuindo ampla experiência em processos de regularização ambiental de empreendimentos da Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Atualmente coordena o Núcleo de Planejamento e Controle de Compromissos da Gerência de Desenvolvimento Ambiental, incluindo as ações do Programa Pró-Mananciais.
Luciana Campos Luciano[(2)]
Gerente de Desenvolvimento Ambiental da Companhia de Saneamento de Minas Gerais, com mais de 15 anos de experiência no setor de saneamento. Mestre em Administração, atua na integração da sustentabilidade à estratégia empresarial, com foco em ESG, gestão de projetos e geração de valor. Também exerce papel de destaque na governança da sustentabilidade da Companhia, contribuindo para o fortalecimento institucional e o desenvolvimento sustentável.
Jaqueline Fidelis Duarte[(3)]
Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), Mestra em Ecologia Aplicada (UFLA), Doutora em Engenharia Florestal (UFLA) e Especialista em Restauração Florestal - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atua desde 2014 como analista ambiental na Companhia de Saneamento de Minas Gerais.
Vanderlúcio Santos Rocha[(4)]
Engenheiro Civil com especializações em Engenharia de Construções e Montagem pela PUC MINAS, Gestão Ambiental e Gestão de Projetos, pelo IBMEC. Participou do Programa Trainee e do Copa Lider da Copasa, onde desenvolveu sólida formação técnica e gerencial. Empregado da Copasa desde 1992, possui ampla experiência em projetos, obras, recursos hídricos e meio ambiente. Atualmente atua como Coordenador do Núcleo de Execução do Programa Pró-Mananciais, liderando ações de proteção e recuperação de mananciais.

Endereço[(1)]**:** Rua Mar de Espanha, 525 - Santo Antônio - Belo Horizonte - Minas Gerais - CEP: 30330-900 - Brasil - Tel: +55 (31) 99874-3039 - e-mail: marco.colombini@copasa.com.br.

RESUMO

O Programa Pró-Mananciais, desenvolvido pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais, constitui uma estratégia inovadora para a proteção, recuperação e conservação de microbacias hidrográficas utilizadas para abastecimento público. Implantado em 2017, o Programa integra ações de recuperação ambiental, práticas de conservação de solo e água, educação ambiental, e mobilização social, com base em princípios de governança participativa e responsabilidade compartilhada.

A metodologia adotada envolve a articulação entre poder público, iniciativa privada e sociedade civil organizada, por meio dos coletivos locais denominados Colmeias, que participam do diagnóstico, planejamento, execução e monitoramento das ações.

Desde sua criação, o Programa já atendeu 291 municípios, com investimentos superiores a R$ 196,9 milhões em ações ambientais, beneficiando quase 10 milhões de pessoas. Esses resultados têm promovido ganhos expressivos na qualidade e na quantidade da água, além de contribuir para a redução de custos operacionais, o aumento da resiliência hídrica e o fortalecimento da sustentabilidade nos territórios de atuação.

Alinhado às recomendações de práticas internacionais, às soluções baseadas na natureza e à agenda ESG, o Pró-Mananciais se consolida como uma solução relevante no setor de saneamento, evidenciando o papel estratégico de ações estruturantes e preventivas nas bacias hidrográficas para a promoção da segurança hídrica.

PALAVRAS-CHAVE: segurança hídrica, mananciais, sustentabilidade

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm intensificado eventos extremos, como secas e enchentes, impactando diretamente a disponibilidade hídrica e os sistemas de abastecimento, conforme apontado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021).

Associado a esse contexto, práticas inadequadas de uso e ocupação do solo, aliadas à degradação ambiental, comprometem significativamente a qualidade e a quantidade da água, sendo reconhecidas como fatores críticos para a segurança hídrica global (UNESCO, 2023). A supressão da vegetação, os processos erosivos e a ocupação desordenada das bacias contribuem para o aumento do aporte de sedimentos e poluentes nos cursos d'água, agravando os desafios operacionais dos sistemas de abastecimento.

Estudos indicam que a degradação das bacias hidrográficas está diretamente associada ao aumento dos custos de tratamento da água e à redução da resiliência dos sistemas, tornando-os mais vulneráveis a eventos climáticos extremos (TNC, 2015). Nesse contexto, soluções baseadas na natureza têm se destacado como estratégias eficazes e economicamente viáveis para a proteção dos recursos hídricos (WWAP, 2018). Essas abordagens encontram respaldo em fundamentos científicos consolidados, que reconhecem os ecossistemas naturais como provedores de serviços essenciais, como a regulação hídrica, o controle da erosão e a filtragem da água (COSTANZA et al., 1997; MEA, 2005).

As crescentes pressões sobre os recursos hídricos têm redefinido o papel do setor de saneamento, exigindo a adoção de estratégias cada vez mais integradas e preventivas para garantia da segurança hídrica.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de abordagens integradas, que articulem ações ambientais, sociais e institucionais em escala de bacia hidrográfica. É nesse cenário que o Programa Pró-Mananciais surge como uma resposta estruturada para enfrentamento dos desafios relacionados à segurança hídrica, com foco na melhoria da quantidade e qualidade das águas dos mananciais utilizados para abastecimento público.

OBJETIVOS

O Programa Pró-Mananciais possui como objetivo geral proteger, recuperar e conservar as microbacias hidrográficas e as áreas de recarga dos aquíferos cujos mananciais servem para a captação dos sistemas de abastecimento público de água operados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), por meio de ações e estabelecimento de parcerias, que visem a melhoria da qualidade e quantidade das águas, favorecendo a sustentabilidade ambiental, econômica e social, e promovendo a resiliência hídrica e climática nos territórios.

Além disso, possui os seguintes objetivos específicos:

- Promover a recuperação ambiental das bacias de captação;
- Melhorar a eficiência e resiliência dos sistemas de abastecimento;
- Reforçar, a partir das ações de educação ambiental, a importância da preservação ambiental e dos serviços de saneamento como atividades essenciais à saúde, à vida e ao ambiente;
- Contribuir para a expansão e consolidação das áreas verdes plantadas, recuperadas e preservadas;
- Aprimorar o relacionamento com a comunidade atendida;
- Propor parcerias com instituições públicas, privadas e com a sociedade civil organizada para implantação das atividades previstas neste Programa;
- Estimular a participação social e a gestão compartilhada dos recursos hídricos;
- Proporcionar espaços e estimular a troca de saberes com vistas a uma cultura de sustentabilidade;
- Agregar esforços e recursos às iniciativas e competências locais existentes, quanto à melhoria dos aspectos socioambientais da bacia;
- Promover a responsabilidade compartilhada, a gestão participativa e o engajamento social nos municípios onde atua;
- Contribuir para mitigação das mudanças climáticas.

METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia do Programa Pró-Mananciais foi construída com base nos princípios que orientam sua atuação e reforçam seu caráter socioambiental e participativo, sendo eles: a ética que leva ao cuidado; a responsabilidade compartilhada; a cultura da sustentabilidade; a proteção, a conservação e o uso sustentável da água como base da vida, do desenvolvimento e do meio ambiente; a solidariedade, visando compartilhamento de experiências e recursos; ações de sensibilização e mobilização social; a valorização dos saberes e crenças das comunidades; o estímulo à mudança de hábitos e costumes; e, a construção coletiva do sentimento de pertencimento à microbacia hidrográfica.

A partir desses princípios, estruturou-se a forma de implementação do Programa, incluindo seus mecanismos institucionais e fontes de financiamento.

Nesse contexto, o recurso anual destinado ao Programa é equivalente a 0,5% da receita operacional da Copasa no ano anterior e é oriundo da tarifa de água e esgoto paga na prestação de serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto pela Copasa em Minas Gerais. Esse recurso, garantido via tarifa, é fruto de uma parceria inédita da Copasa com a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG).

A definição dos municípios participantes ocorre por meio de metodologia de hierarquização regionalizada, que compara municípios de uma mesma região a partir de critérios técnicos que buscam refletir as condições do manancial e do engajamento social:

- escassez hídrica do manancial nos dois últimos anos;
- população abastecida pelo manancial;
- existência de iniciativas de recuperação/proteção existentes no município;
- índice de turbidez da água captada;
- situação ambiental da bacia hidrográfica do manancial;
- tipo de captação (superficial ou subterrânea).

Destaca-se que os dados para avaliação dos critérios supracitados são obtidos em sistemas internos da Companhia e também em fontes externas. A pontuação obtida por cada município (operado pela Copasa e que ainda não está no Programa) permite à Companhia selecionar os municípios com maiores notas (em ordem decrescente de pontuação: da maior para a menor) para determinada região. Todo esse processo visa garantir que todos os municípios operados pela Companhia tenham a oportunidade de ser incluídos no programa em futuras fases.

Encerrado o rito da hierarquização nos novos municípios selecionados, primeiro é feita a apresentação do Programa à prefeitura municipal para conhecimento e aceite; depois agenda-se uma apresentação para toda a comunidade. A partir daí, forma-se o Colmeia (Coletivo Local de Meio Ambiente), que conta com representantes das prefeituras e suas secretarias municipais, Emater, associações de produtores rurais, associações de moradores, associações profissionais, associações comunitárias, sindicatos de trabalhadores, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros, Organizações Não Governamentais, empresas privadas, APAE, IEF, IMA, Igrejas, Câmara Municipal, instituições de ensino e universidades, conselhos municipais, escolas, comitês de bacia e com a participação de outras instituições/atores interessados em contribuir na recuperação e preservação das bacias hidrográficas e/ou áreas de recargas dos mananciais de abastecimento de água do município inserido no Programa.

O Colmeia define seu regimento, elege a coordenação (não vinculada à Copasa) e participa de todas as etapas do Programa: diagnóstico da bacia hidrográfica, planejamento, execução e monitoramento das ações. A função de secretariado é feita por um representante da Companhia.

A próxima fase é realizar o diagnóstico da microbacia a ser trabalhada no município, o qual é realizado pelo Colmeia a partir de dados já existentes e de conhecimento de cada uma das entidades-membro do Coletivo; por visitas de campo; e pelas Oficinas do Futuro, que acontecem em três etapas com as comunidades que vivem na microbacia: Muro das Lamentações - levantamento dos problemas da bacia; Árvore da Esperança - expressão dos sonhos para o território onde vivem; e, Caminho Adiante - construção da resolução dos problemas rumo aos sonhos coletivos apontados. Então é estabelecido um plano de ação conjunto.

As responsabilidades para implantar as ações são compartilhadas e alinhadas conforme característica de cada parceiro, podendo agregar aos investimentos da Copasa recursos financeiros, materiais, tecnológicos e/ou humanos. A Companhia apresenta planejamento anual, a partir do que foi construído nos Colmeias, com a lista de ações à Arsae-MG, responsável pela validação e acompanhamento.

Para atender às demandas dos diversos municípios, a Copasa realiza contratos de acordo com o planejamento e utiliza um sistema interno baseado na tecnologia GIS (Geographic Information System), no qual são cadastradas todas as ações levantadas e executadas pelo Programa.

Para celebrar as parcerias estabelecidas e marcar o início das ações, realiza-se o Pacto das Águas, organizado pelo Colmeia, com apresentações festivas e falas institucionais, aberto à toda a comunidade, destacando o protagonismo do produtor rural.

A prestação de contas é feita por relatórios físico-financeiros encaminhados trimestralmente e anualmente à Arsae-MG e pela disponibilização das informações no site da Copasa e hotsite do Pró-Mananciais, garantindo transparência ao Programa.

Periodicamente (anual/bienalmente) são realizados eventos (Encontros do Pró-Mananciais) para formação e troca de experiências e engajamento entre os Colmeias, proporcionando amadurecimento contínuo dos parceiros e, consequentemente, do Programa.

As ações ambientais implementadas pelo Programa abrangem um amplo conjunto de práticas com enfoque na recuperação ambiental, nas técnicas de conservação de água e do solo e na educação ambiental, que, de forma integrada, contribuem para a melhoria da quantidade e da qualidade da água nas microbacias trabalhadas, fortalecendo a segurança hídrica e a resiliência dos sistemas de abastecimento. Essas ações também proporcionam a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e o desenvolvimento sustentável dos territórios atendidos.

Dentre as principais ações ambientais desenvolvidas podemos destacar o cercamento de Áreas de Preservação Permanente, o plantio de mudas nativas, a construção de bacias de contenção da água da chuva, a adequação de estradas rurais e implantação de terraços e curvas de nível, que além de propiciarem a recarga e a qualidade hídricas e de combaterem a degradação do solo e o carreamento de sedimentos para os cursos d'água, também são fundamentais para a proteção da biodiversidade, promovendo a restauração de ecossistemas terrestres.

Cabe também destacar as ações de educação ambiental realizadas no âmbito do Pró-Mananciais: Chuá Socioambiental. Desenvolvidas em escolas e com a comunidade em geral, essas ações buscam promover ações de sustentabilidade além da teoria, alinhadas às práticas ambientais voltadas à importância da preservação e recuperação de mananciais de abastecimento de água e ao seu diálogo com o saneamento. Além disso, reforçam o compromisso da Companhia com a proteção dos direitos das crianças e adolescentes, ampliando a sua consciência ambiental, valorizando a cidadania e incentivando o protagonismo estudantil.

As ações ambientais atualmente realizadas pelo Programa estão sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Lista de ações ambientais atuais do Programa Pró-Mananciais

Nº	Ações	Nº	Ações
1	Adequação de Estradas	17	Estabilização de Erosões / Recuperação de Área Degradada
2	Aquisição de Áreas para Proteção de Mananciais	18	Estudos, Projetos e Levantamento
3	Aquisição de Materiais e Equipamentos	19	Planejamento, Execução, Monitoramento, Mobilização e Fiscalização
4	Cercamento de Áreas de Preservação Permanente (APP)	20	Implantação e Manutenção de SAF - Sistema Agroflorestal
5	Compra de Materiais para Cercamento em APP	21	Implantação e Manutenção de CEAM
6	Compra de Mudas e Insumos para Plantio	22	Implantação e Manutenção de Viveiros
7	Construção de Bacias para Contenção de Água de Chuva	23	Implantar Manejo de Espécies Invasoras
8	Construção de Bebedouros para Animais	24	Implantar Rede de Monitoramento Quali-Quantitativo
9	Adequação de Estradas (Bigodes, Lombadas e outros dispositivos)	25	Manejo Sustentável de Pastagens
10	Construção e Manutenção de Caixa Seca	26	Manutenção do Plantio
11	Construção de Cisternas de Captação de Água de Chuva	27	Materiais para Construção de Cisternas
12	Construção de Terraceamento e Curvas de Nível	28	Plantio em Áreas de Recarga, Matas Ciliares e

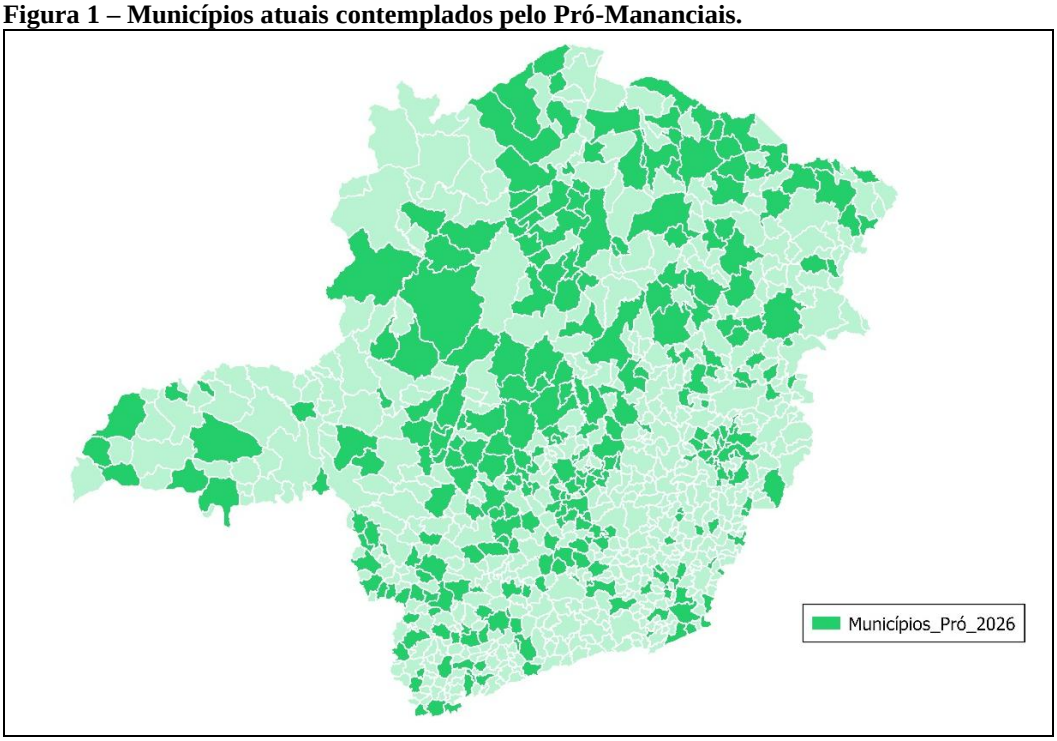
			Nascentes
13	Construção e Manutenção de Aceiros	29	Promoção de Educação Ambiental nas Escolas (Chuá Socioambiental)
14	Desassoreamento de pequenas barragens	30	Treinamento, Capacitação e Divulgação
15	Descompactação de Solos (Subsolagem)	31	Mobilização Social / Educação Socioambiental
16	Comunicação Interativa (Educomunicação)	32	Realização de Estudos Ambientais

Fonte: elaboração própria a partir de dados do Programa Pró-Mananciais (Copasa, 2026).

RESULTADOS OBTIDOS

O Programa Pró-Mananciais, que iniciou sua atuação em 2017 em 58 municípios, expandiu-se significativamente atingindo o número máximo de 291 municípios em 2023, e hoje está presente em 287 municípios mineiros (Figura 1), o que representa mais de 45% da área de cobertura das concessões operadas pela Copasa. Essa ampla presença territorial evidencia o alcance e o amplo potencial de capilaridade e difusão do Programa.

Figura 1 – Municípios atuais contemplados pelo Pró-Mananciais.



Fonte: Programa Pró-Mananciais (Copasa, 2026).

Em seus nove anos de existência, o Programa investiu mais de R$ 196,9 milhões em ações ambientais, beneficiando quase 10 milhões de pessoas e atuando em aproximadamente 5.000 propriedades rurais.

Dentre os resultados obtidos, citamos:

- A implantação de mais de 3.997 Km de cercas ao redor de nascentes e de matas ciliares, protegendo Áreas de Preservação Permanente – APP;
- O plantio de mais de 703 mil de mudas nativas, promovendo a revegetação de áreas;
- A construção de mais de 62 mil barraginhas (bolsões de acumulação de água da chuva), potencializando recarga hídrica e reduzindo aporte de sedimentos aos mananciais;
- A adequação de mais de 4.737 Km de estradas rurais, reduzindo processos erosivos e aporte de sedimentos aos mananciais;
- A implantação de mais 3.028 Km de terraceamentos e curvas de nível, reduzindo processos erosivos e aumentando recarga hídrica;
- A implantação de mais de 1.096 Km² de aceiros em Unidades de Conservação;

- A construção e manutenção de Centros de Educação Ambiental (CEAM);
- A realização de ações de educação ambiental em escolas da rede pública e na comunidade;
- A instalação de cisternas de captação de água de chuva em escolas;
- A compra e instalação de dezenas de bebedouros para gado;
- A capacitação com implantação de Sistemas Agroflorestais, promovendo a produção agrícola sustentável e serviços ecossistêmicos;
- A promoção de capacitação e oficinas ambientais de preservação de solo e água (construção tanque de evapotranspiração para tratamento de efluentes domésticos - Tvap, criação de abelhas polizadoras, etc.);
- O estabelecimento de convênios com prefeituras para realização de serviços de adequação ambiental da bacia: as prefeituras contribuem com as máquinas e os operadores; já a Copasa com a compra do óleo diesel para abastecer as máquinas, reduzindo assim o custo das ações;
- A realização de acordos de cooperação técnica com parceiros estratégicos;
- A Educomunicação (comunicação interativa);
- A realização de 7 eventos para capacitação, troca de experiências e engajamento dos Colmeias (Encontros Periódicos do Pró-Mananciais), envolvendo participantes de todo o Estado de Minas Gerais.

Para além desses dados, a formação dos Colmeias, imprescindível para o desenvolvimento do Programa, e a inclusão da comunidade no planejamento e no controle das ações, permitem que o Programa seja incorporado pelos diversos atores do município e que as suas habilidades sociais sejam desenvolvidas. Esses coletivos têm sido organismos de vivência dos princípios da responsabilidade compartilhada e da gestão participativa.

A sua formação e a inclusão da comunidade no processo permitem a apropriação do Programa por atores locais, estimulam a proatividade e a responsabilidade social por meio do desenvolvimento de agentes locais transformadores, cujo trabalho integrado às políticas públicas amplia os resultados do Programa. Muitos Colmeias, inclusive, ganharam protagonismo que ultrapassam as ações do Programa, buscando parcerias para resolver questões afetas aos seus territórios.

Ainda, a natureza diversa dos Coletivos possibilita a inclusão e o empoderamento de mulheres nas comunidades envolvidas, fortalecendo sua participação ativa no território e, por consequência, promovendo equidade de gênero.

Além disso, o Programa possibilita a geração de empregos verdes nos territórios trabalhados, fomentando o desenvolvimento sustentável local, com impactos positivos na economia das comunidades envolvidas.

Também são frequentes os relatos em formato de vídeo, depoimento escrito ou falado, fotos, publicações locais, de como o Programa está gerando bons resultados ambientais. Estas expressões espontâneas nos demonstram como o engajamento social, o protagonismo e o sentimento de pertencimento têm se desenvolvido nos municípios trabalhados.

Ademais, cabe ressaltar que o pioneirismo e resultados obtidos pelo Pró-Mananciais fazem com que o Programa venha sendo considerado referência no setor de saneamento, reforçando o potencial de sua replicação entre as empresas que buscam iniciativas ambientais e climáticas alinhadas ao cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Além de receber visitas de benchmarking, o Programa foi reconhecido por importantes premiações nacionais, evidenciando o compromisso da Copasa com a sustentabilidade, com o meio ambiente e com a população: o Programa foi vencedor como case em Gestão Avançada na edição 2021, do Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento - PNQS, considerado o Oscar do setor no Brasil. Também foi reconhecido no Prêmio Ética nos Negócios 2020, e recebeu o Selo SEMAD Recomenda em 2021. Já em 2024, o Pró-Mananciais foi uma das iniciativas finalistas do Troféu Seriema – 22º Prêmio CREA de Meio Ambiente, conquistando o 2º lugar na categoria Elementos Naturais. No ano de 2025 o Programa recebeu do município de Curvelo o título “Amigo do Meio Ambiente” e, adicionalmente, alcançou reconhecimento de destaque ao ser consagrado vencedor na categoria Elementos Naturais do Troféu Seriema, na 23ª edição do Prêmio CREA de Meio Ambiente, reconhecido como o Oscar da Sustentabilidade no Brasil. Por fim, em 2026 o Programa foi o grande vencedor do XVI Prêmio Hugo Werneck de Meio Ambiente e Sustentabilidade na categoria "Melhor Exemplo: Água”.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos pelo Programa Pró-Mananciais demonstram a efetividade de abordagens que integram soluções baseadas na natureza, governança participativa e atuação em escala de microbacia hidrográfica. A abrangência das ações executadas e a sua capilaridade territorial evidenciam não apenas ganhos ambientais diretos, mas também impactos positivos sobre a segurança hídrica e a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento.

As intervenções voltadas à conservação do solo e da água, como o cercamento de Áreas de Preservação Permanente, o plantio de mudas nativas e a implantação de técnicas de manejo conservacionista, reforçam evidências amplamente discutidas na literatura, que associam a recuperação de ecossistemas à melhoria da qualidade da água, à regulação dos fluxos hidrológicos e à redução de processos erosivos.

Além disso, a redução do carreamento de sedimentos e a melhoria das condições de captação contribuem diretamente para a diminuição dos custos operacionais dos sistemas de tratamento de água, conforme apontado por estudos sobre proteção de mananciais. Tal aspecto evidencia o caráter preventivo e economicamente estratégico das ações implementadas, reforçando a importância de investimentos em conservação ambiental como instrumento de eficiência operacional no setor de saneamento.

Outro elemento relevante observado é o impacto da governança participativa adotada pelo Programa, por meio dos Colmeias. A participação ativa das comunidades na definição, execução e monitoramento das ações contribui para o fortalecimento do engajamento social, da corresponsabilidade e da sustentabilidade das intervenções ao longo do tempo. Esse modelo está alinhado aos princípios de gestão de recursos comuns, nos quais a participação dos usuários locais aumenta a efetividade e a perenidade das soluções implementadas (OSTROM, 1990).

A dimensão socioambiental do Programa também se destaca pelos efeitos indiretos observados, como a geração de empregos verdes, o fortalecimento das relações institucionais e o empoderamento de grupos sociais, incluindo a ampliação da participação de mulheres nas ações locais. Esses resultados demonstram a integração entre aspectos ambientais, sociais e econômicos, em consonância com os princípios da sustentabilidade corporativa e da agenda ESG (ELKINGTON, 1997).

Adicionalmente, relatos provenientes das comunidades participantes indicam o fortalecimento do sentimento de pertencimento à microbacia e a consolidação de uma cultura de cuidado com os recursos hídricos. Esse aspecto, embora de difícil mensuração quantitativa, constitui elemento central para a continuidade e ampliação dos resultados do Programa.

Considerando a evolução contínua do Programa, destaca-se o aprimoramento dos mecanismos de monitoramento e avaliação de resultados, especialmente no que se refere à definição e à implantação de indicadores ambientais, sociais e econômicos. Embora os resultados já evidenciem impactos relevantes, observa-se como essencial o avanço na estruturação de instrumentos capazes de capturar, de forma mais abrangente, os efeitos sistêmicos gerados nas microbacias. Destarte, a incorporação de indicadores, voltados à avaliação da quantidade e da qualidade da água, da recarga hídrica, da recuperação ambiental e dos impactos socioambientais, tem se configurado como uma evolução estratégica para o Programa. Dessa forma, a Copasa tem buscado desenvolver essas ferramentas, ampliando a capacidade de avaliação de resultados e fortalecendo a tomada de decisões baseada em evidências.

Por fim, a expansão territorial do Programa, aliada aos resultados obtidos, evidencia sua relevância no contexto do saneamento e reforça a importância de abordagens integradas que articulem conservação ambiental, gestão institucional e participação social para o fortalecimento da segurança hídrica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Pró-Mananciais se consolida como uma iniciativa inovadora e eficaz para a promoção da segurança hídrica, integrando ações ambientais, sociais e de governança. A atuação em escala de microbacia hidrográfica, associada à mobilização social por meio dos Colmeias, permite a adaptação das ações às especificidades de cada território, considerando sua diversidade ecológica, hídrica, cultural e econômica.

Aliada a essa abordagem, a garantia de financiamento contínuo, proveniente da tarifa de água e esgoto, assegura a sustentabilidade financeira do Programa, possibilita o planejamento de longo prazo e favorece seu aprimoramento constante. Esses fatores, conjuntamente, viabilizam sua consolidação como uma iniciativa contínua, escalável e replicável.

Nesse contexto, o Programa almeja ampliar sua atuação e capilaridade, buscando alcançar as 636 concessões de água operadas pela Copasa, o que reforça seu potencial de expansão e consolidação em escala estadual e amplia sua contribuição para a gestão sustentável dos recursos hídricos.

O conjunto de ações ambientais desenvolvidas proporciona a melhoria da qualidade e da quantidade de água das microbacias, contribuindo também para a redução de processos erosivos, a recuperação de áreas degradadas, a proteção da biodiversidade, o fortalecimento da resiliência hídrica dos sistemas de abastecimento e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

Como parte de seu aprimoramento, destaca-se a evolução dos mecanismos de monitoramento e avaliação de resultados, por meio da consolidação de indicadores capazes de refletir de forma abrangente os impactos ambientais e socioeconômicos gerados. Essa evolução, já em curso, tende a fortalecer a avaliação de seus resultados e potencializar a comprovação da efetividade do Programa Pró-Mananciais nos territórios de atuação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COSTANZA, R. et al. *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Nature, v. 387, p. 253-260, 1997.

2. ELKINGTON, J. *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone Publishing, 1997.

3. IPCC. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

4. MEA – AVALIAÇÃO ECOSSISTÊMICA DO MILÊNIO. Ecossistemas e bem-estar humano: relatório síntese. Washington: Island Press, 2005.

5. OSTROM, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action.* Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

6. THE NATURE CONSERVANCY – TNC. *Beyond the source: the environmental, economic and community benefits of source water protection.* Arlington, 2015.

7. UNESCO. Relatório mundial das Nações Unidas sobre o desenvolvimento dos recursos hídricos 2023: parcerias e cooperação pela água. Paris: UNESCO, 2023.

8. WWAP – UNITED NATIONS WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME. *The United Nations world water development report 2018: nature-based solutions for water*. Paris: UNESCO, 2018.