CADERNO DE DEBATES

Documento para dialogar com o Estado e a sociedade



CARRO-PIPA, SECA E CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

O que aprendemos antes do impacto do novo El Niño?

ASA Articulação Semiárido Brasileiro

Expediente

Realização
Articulação Semiárido Brasileiro (ASA)
Rua Monte Alverne, 287, Hipódromo
52041-610, Recife/PE
Tel.: (81) 2121.7666
asacom@asabrasil.org.br
www.asabrasil.org.br
Instagram/Facebook:
@articulacaosemiarido

Elaboração
Antônio Gomes Barbosa

Contribuições
Naidison de Quintella Baptista

Revisão
Fernanda Cruz
Naidison de Quintella Baptista

Design Gráfico
Greg Curide

Diagramação
Lednara Castro

Foto da Capa
Ana Lira

Este caderno tem como objetivo subsidiar o diálogo sobre as iniciativas de convivência com o Semiárido frente ao El Niño, envolvendo sociedade civil organizada, órgãos públicos, universidades, instituições de pesquisa, órgãos de controle e sociedade.

Principais fontes documentais:
Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS), Ministério da Saúde (MS), Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO), Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas (CMAP), Ministério da Defesa/ Exército Brasileiro, Tribunal de Contas da União (TCU), Controladoria-Geral da União (CGU), Superior Tribunal Militar (STM), Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de documentos da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) e do Projeto Sertão Vivo. Os cálculos derivados são explicitamente identificados.

Sumário

Apresentação 5

1. Um novo El Niño encontra diferentes Semiáridos 6

1.1 Antecipar não é prever tudo 8

1.2 Cultura dos estoques 8

2. Carro-pipa: emergência, direito à água e dependência 9

2.1 O caráter circunstancial na norma sanitária 9

3. A escala física e financeira da Operação Carro-Pipa 10

3.1 Quanto custa um metro cúbico transportado? 10

3.2 Execução recente: 2024 e 2025 10

3.3 O gasto vai além da operação federal 11

4. Quando a emergência dura anos: recorrência territorial 12

4.1 A regra dos seis meses 12

4.2 Um novo indicador: tempo de dependência 13

5. O que TCU e CGU já encontraram 14

5.1 Quem controla também precisa ser controlado 14

6. O que a avaliação do CMAP muda no debate 16

6.1 Duas trajetórias do investimento federal 16

6.2 O que essa comparação permite afirmar 19

7. Água transportada também é questão de saúde pública 20

7.1 O caminho da água 20

7.2 Governança intersetorial 20

8. Cisternas, cultura do estoque e convivência 21

8.1 Cultura do estoque como adaptação 22

9. Preparar a emergência e preparar o território 23

9.1 O que pode ser feito antes da crise 23

10. Agenda de diálogo entre Estado e sociedade 25

11. Hipóteses para verificação e considerações finais 26

11.1 Hipóteses para investigação 26

11.2 Considerações Finais 28

12 Anexos 29

12.1 Critérios Metodológicos 29

12.2 Lista de siglas e abreviaturas 30

Referências e documentos-chave 31

Apresentação

O Semiárido brasileiro entra em um novo período de atenção climática. Em junho de 2026 foram confirmadas condições de El Niño. Em setembro, o monitoramento federal indicava elevada probabilidade de intensificação do fenômeno e de sua permanência até 2027, ao mesmo tempo em que o Nordeste já concentrava grande parte dos municípios que agravaram sua condição de seca. (CEMADEN, 2026a; 2026b).

Este Caderno parte de uma questão concreta: o carro-pipa é indispensável quando uma comunidade fica sem água potável, mas o próprio Estado acumulou evidências de que, em parcela significativa do Semiárido, uma resposta concebida como emergencial passou a ser usada de forma recorrente durante muitos anos. (CMAP, 2024).

O objetivo não é opor carro-pipa e cisterna, emergência e infraestrutura, Estado e sociedade. É colocar evidências em diálogo e perguntar como a preparação para um novo evento climático pode combinar capacidade de contingência com redução efetiva da vulnerabilidade.

A ideia-força deste Caderno é simples: preparar os carros-pipa é necessário. Preparar o Semiárido para depender cada vez menos deles é avançar na convivência.

1 Um novo El Niño encontra diferentes Semiáridos

O debate climático precisa preservar a diversidade interna do Semiárido. Ceará, Rio Grande do Norte e grande parte da Paraíba dependem fortemente da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT); a Bahia combina outro calendário de chuvas, com influência da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), frentes e transporte de umidade; Sergipe e áreas orientais recebem maior influência dos sistemas de leste; e o Piauí reúne áreas de transição. Os episódios de 1982-83, 1997-98 e 2015-16 mostram que um El Niño forte pode ampliar riscos, mas não determina sozinho os resultados territoriais.



Fonte: Imagem elaborada pelo autor com IA

A Nota Técnica nº 427/2026 do Cemaden apontou, ainda em março, probabilidade superior a 80% de formação do El Niño na segunda metade de 2026. Para o Nordeste, advertiu que um eventual atraso ou redução das chuvas poderia afetar a gestão das águas, especialmente no interior, onde muitos municípios dependem de barragens intermitentes. O documento ressaltou também que o El Niño não atua sozinho: o Atlântico Tropical e fatores não climáticos interferem nos impactos observados. (CEMADEN, 2026c).

Em junho, a configuração do fenômeno foi confirmada. No boletim de agosto, divulgado em setembro, os órgãos federais indicavam probabilidade superior a 90% de evento muito forte no trimestre setembro-outubro-novembro e perspectiva de chuvas abaixo da média no Norte e Nordeste. (CEMADEN et al., 2026).

O monitoramento de agosto registrou 153 municípios brasileiros em seca severa e quatro em seca extrema. Dos 97 municípios que agravaram para seca severa ou extrema entre julho e agosto, 91 estavam no Nordeste. Bahia, Sergipe e Alagoas concentraram a maior parte desses casos. (CEMADEN, 2026b).

O El Niño de 2026 também encontra um Semiárido diferente daquele das grandes secas do passado. Nas últimas duas décadas, cerca de 1,3 milhão de famílias foram alcançadas por cisternas e outras tecnologias sociais de acesso à água, formando uma infraestrutura descentralizada para consumo humano e produção de alimentos. Desde 2023, esse processo voltou a ganhar escala, com novas tecnologias entregues e contratadas pelo Programa Cisternas. (MDS, 2026).

Essa transformação vai além da água. A rede da ASA reúne mais de mil casas e bancos comunitários de sementes, além de quintais produtivos, estoques de forragem, experiências agroecológicas e organizações comunitárias. Esse patrimônio não elimina os efeitos da seca nem a necessidade de respostas emergenciais, mas amplia a capacidade das famílias e dos territórios de atravessar períodos críticos. O novo El Niño encontra, portanto, não apenas diferentes regimes de chuva, mas diferentes capacidades de convivência construídas no Semiárido. (ASA, 2026).

O risco climático: perigo, exposição e vulnerabilidade

Uma base conceitual importante para este debate é distinguir seca de desastre. A seca é um perigo climático; seus efeitos sociais dependem também de quem está exposto e das condições de vulnerabilidade existentes. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) trabalha o risco climático justamente pela interação entre perigo, exposição e vulnerabilidade. Essa distinção evita tratar a escassez de água como consequência automática da falta de chuva: duas comunidades submetidas ao mesmo déficit pluviométrico podem experimentar impactos muito diferentes conforme disponham de reservatórios, sistemas comunitários, renda, organização social, acesso a políticas públicas, informação e capacidade de armazenamento (IPCC, 2022a; 2022b).

Para o Semiárido, isso desloca a pergunta de *"quanto vai chover?"* para *"quais capacidades já existem antes de a chuva faltar?"*. A preparação para o El Niño deve combinar monitoramento climático com redução prévia da exposição e da vulnerabilidade. A Operação Carro-Pipa atua principalmente sobre o impacto imediato da escassez; cisternas, sistemas rurais, proteção de mananciais, estoques e organização comunitária atuam também sobre a capacidade de atravessar períodos críticos. São funções diferentes dentro de uma mesma estratégia de gestão do risco.

Quadro 1 – Do evento climático ao risco social: dimensões para orientar a preparação

Dimensão	Pergunta para o Semiárido	Exemplos de indicadores
Perigo climático	Qual a intensidade, duração e distribuição da seca?	chuva; temperatura; umidade do solo; situação dos reservatórios
Exposição	Quem e o que depende das áreas e fontes afetadas?	população rural; comunidades isoladas; rebanhos; sistemas de abastecimento
Vulnerabilidade	Que condições aumentam ou reduzem os danos?	capacidade de armazenamento; renda; distância da fonte; qualidade da água; infraestrutura
Capacidade adaptativa	Que recursos permitem antecipar, absorver e recuperar?	cisternas; sistemas comunitários; informação; organização local; assistência técnica
Contingência	O que fazer quando as capacidades existentes são insuficientes?	OCP; abastecimento emergencial; pontos alternativos; vigilância sanitária

Fonte: elaboração própria a partir do IPCC (2022a; 2022b) e das políticas analisadas neste Caderno.

1.1 Antecipar não é prever tudo

A política de adaptação considera diferentes cenários e prioriza medidas de baixo arrependimento, ou seja, ações que trazem benefícios mesmo quando a seca prevista é menos intensa. Entre elas estão recuperar cisternas antes do período chuvoso, avaliar os mananciais, fortalecer a vigilância da qualidade da água e identificar as comunidades que recorrem com frequência à Operação Carro-Pipa.

1.2 Cultura dos estoques

A partir do documento de trabalho da ASA e do Sertão Vivo (2026), o Caderno sintetiza a mudança proposta em duas sequências: passar de seca - perda - emergência - socorro para informação - antecipação - estoque - proteção - adaptação.

2| Carro-pipa: emergência, direito à água e dependência

A Operação Carro-Pipa (OCP) federal é coordenada pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR) e operacionalizada pelo Exército Brasileiro. Sua finalidade é apoiar a distribuição emergencial de água potável às populações atingidas por estiagem e seca. (CMAP, 2024).

O Censo 2022 registrou cerca de 2,1 milhões de pessoas tendo o carro-pipa como principal forma de acesso à água, 89,2% no Nordeste. Esse indicador não é equivalente aos beneficiários mensais da OCP, mas mostra que o transporte de água integra a estrutura cotidiana de abastecimento de parcela relevante da população. Trata-se da principal forma de abastecimento declarada pelos domicílios, e não de uma contagem de pessoas únicas atendidas pela operação federal.

2.1 O caráter circunstancial na norma sanitária

A Portaria GM/MS nº 888/2021 estabelece requisitos de controle e vigilância para a água distribuída por carro-pipa. O detalhamento sanitário é apresentado no capítulo 7 (BRASIL, 2021).

O caráter emergencial da OCP deve ser distinguido do abastecimento regular. O Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) e o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR) orientam a discussão sobre regularidade, qualidade, acessibilidade e segurança sanitária, além da entrega eventual de água.

3| A escala física e financeira da Operação Carro-Pipa (OCP)

Entre 2017 e 2023, a OCP apresentou dotação orçamentária média anual de R$ 738 milhões. A dotação passou de R$ 972 milhões em 2018, no final da última grande seca regional, para R$ 566 milhões em 2023. (CMAP, 2024).

No orçamento federal, a OCP deve ser isolada no Plano Orçamentário 0001 da ação 22BO. Dotação, liquidação, pagamento e restos a pagar não são sinônimos. Em 2023, o CMAP registrou dotação aproximada de R$ 565,62 milhões, liquidação de R$ 552,02 milhões, R$ 438,07 milhões pagos no exercício e R$ 81,51 milhões de restos a pagar pagos. As diferenças entre os registros financeiros exigem preservar a classificação e o escopo de cada fonte.

Em 2023, o MIDR informou investimento total de aproximadamente R$ 542,4 milhões: R$ 533,4 milhões para execução e quase R$ 9 milhões para monitoramento. Foram transportados quase 8,5 bilhões de litros de água ao longo de 58,8 milhões de quilômetros. Outra publicação do MIDR registra 788 mil entregas, média mensal de 1,3 milhão de pessoas e 366 municípios. (MIDR, 2024a; 2024b).

3.1 Quanto custa um metro cúbico transportado?

A divisão do investimento total de 2023 (R$ 542,4 milhões) pelo volume entregue (aproximadamente 8,5 milhões de m^3) resulta em custo público médio de cerca de R$ 63,85 por m^3. Dividindo o mesmo gasto por aproximadamente 786-788 mil entregas, obtém-se ordem de grandeza próxima de R$ 690 por entrega. O volume médio fica em torno de 10,8 m^3 por entrega.

Esses valores são médias analíticas nacionais, não preços contratuais unitários. O pagamento considera volume, viagens, distância e condições da rota; por isso, o indicador R$/$m^3$ é útil para comparação agregada, mas não substitui a fórmula de remuneração do serviço.

3.2 Execução nos anos de 2024 e 2025

Em 2024, os oito primeiros meses somaram cerca de 5,924 milhões de m^3 e 550,6 mil entregas. Em 2025, o Exército informou 7 milhões de m^3 distribuídos com data-base de novembro e aproximadamente R$ 594,47 milhões recebidos para a OCP no exercício. Como os períodos físico e financeiro não coincidem perfeitamente, esses dados não devem ser combinados em um custo anual definitivo sem ressalva metodológica.

3.3 O gasto vai além da operação federal

Estados e municípios também executam abastecimento emergencial com recursos próprios ou transferidos. A pesquisa documental identificou operações estaduais na Bahia, Paraíba, Piauí e Sergipe, além de contratações municipais. Somar esses valores exige eliminar dupla contagem entre transferências e execução. Por isso, este Caderno utiliza a OCP federal como série principal e trata as demais fontes como camada adicional ainda a consolidar.

Os balanços federais mais recentes ampliam o horizonte de análise para o período iniciado em 2023; os investimentos anunciados para preparação climática são discutidos no capítulo 9.

4 | Quando a emergência dura anos: recorrência territorial

A avaliação do CMAP examinou 947 municípios beneficiados pela OCP entre 2012 e 2022. Em 57% deles, a operação foi utilizada durante 70% ou mais do período; em 28%, durante mais de 90%. O próprio informativo oficial conclui que uma ação planejada como emergencial acabou se tornando permanente para número significativo de municípios. (CMAP, 2024b).

Recorrência não significa irregularidade. Um município pode preencher os critérios de elegibilidade ano após ano. O achado é de natureza distinta: quando a mesma localidade permanece ou retorna à OCP durante grande parte de vários anos, o tempo de dependência passa a revelar a persistência de uma vulnerabilidade estrutural de acesso à água. Isso pode indicar que soluções permanentes ainda não chegaram, foram insuficientes ou não alcançaram escala capaz de reduzir a necessidade de contingência. Assim, além de verificar a regularidade de cada atendimento, é necessário acompanhar se o conjunto das políticas hídricas está conseguindo diminuir, ao longo do tempo, a necessidade de abastecimento emergencial.

4.1 A regra dos seis meses

A regulamentação contém uma regra pouco explorada: municípios inseridos na OCP por mais de seis meses devem apresentar projetos de soluções de abastecimento para incorporação ao Plano Municipal de Saneamento Básico. Pelo menos 914 dos 947 municípios analisados permaneceram mais de seis meses. Torna-se necessário perguntar quantos projetos foram apresentados, financiados e executados e quantos municípios continuam dependentes apesar dessa obrigação de planejamento.

Quadro 2 – Tipologia proposta para interpretar a recorrência da Operação Carro-Pipa

Situação	Padrão de uso da OCP	Leitura de política pública	Resposta prioritária
Contingência episódica	uso curto e excepcional	função emergencial preservada	logística rápida, qualidade da água e saída após normalização
Recorrência sazonal	retorno em períodos secos sucessivos	vulnerabilidade persistente	combinar OCP com recuperação de reservatórios e fontes locais
Dependência prolongada	presença durante grande parte de vários anos	déficit estrutural de segurança hídrica	plano obrigatório de transição e investimento permanente
Complementaridade planejada	OCP usada apenas quando estoques e sistemas atingem limites	contingência integrada à adaptação	gatilhos, monitoramento e combinação de soluções

Fonte: elaboração própria a partir dos achados do CMAP (2024) e da regulamentação da OCP.

4.2 Um novo indicador: tempo de dependência

Pessoas atendidas, litros entregues, caminhões mobilizados e municípios cobertos são indicadores necessários. Mas o tempo de permanência deveria ser acompanhado como indicador de vulnerabilidade. Uma comunidade atendida durante dois meses não está na mesma condição de outra que depende do carro-pipa por nove anos de uma década.

5| O que o TCU e a CGU já encontraram

O Acórdão 1.722/2013 do TCU identificou fragilidades na seleção de pipeiros, atuação de apontadores, inspeções, fiscalização, sistemas de informação e qualidade da água. A equipe percorreu mais de 2.500 km em Pernambuco, Bahia e Piauí. Entre as recomendações estavam avaliação permanente da qualidade da água e melhoria dos controles de efetividade.

A CGU também examinou mecanismos de acompanhamento e controle. A evolução posterior para rastreamento eletrônico, cartões e Sistema de Gestão e Controle de Distribuição de Água (GPIPABrasil) ampliou a capacidade de relacionar veículo, rota, manancial, ponto de abastecimento e comprovação da entrega antes do pagamento.

Casos posteriores de tomada de contas mostram por que essa rastreabilidade é necessária. O Acórdão 1.741/2025 do TCU tratou de caso específico com documentação considerada inidônea e pagamentos por serviços que não teriam sido efetivamente prestados. Esse caso não deve ser generalizado para a operação nacional; ele evidencia o risco que os mecanismos de controle procuram reduzir.

5.1 Quem controla também precisa ser controlado

A responsabilidade institucional do Exército precisa aparecer com maior precisão nessa análise. Como executor da OCP, o Comando do Exército não apenas contrata e paga os operadores, mas também organiza controles, fiscaliza rotas e entregas e realiza a prestação de contas. No Acórdão 1.741/2025, o TCU registrou, em um caso específico, que pagamentos indevidos por serviços não realizados foram possibilitados por deficiência dos controles administrativos de prestação de contas no âmbito do 23º Batalhão de Caçadores. O processo chegou a individualizar a conduta de gestor militar por omissão no dever de implantar e manter controles eficazes. O caso não autoriza generalização para a instituição, mas demonstra que os riscos de irregularidade não podem ser analisados apenas como condutas externas de pipeiros ou apontadores. Devem incluir também a qualidade dos controles exercidos pelas Organizações Militares Executoras (TCU, 2025)

Há, além disso, registros judiciais de casos concretos envolvendo agentes vinculados à própria execução militar. Decisão do Superior Tribunal Militar examinou participação ilícita de militar na Operação Carro-Pipa, associada a relações financeiras com prestador do serviço. Em outros processos, a Justiça Militar confirmou fraudes em credenciamento, prestação de contas e comprovação de carradas que produziram pagamentos indevidos pela Administração Militar. Novamente, trata-se de casos individualizados, e não de evidência de prática generalizada. Sua relevância para este Caderno é outra: mostram que a governança da OCP deve considerar

simultaneamente riscos entre prestadores privados, agentes locais e estruturas responsáveis por selecionar, fiscalizar, certificar e pagar o serviço (STM, 2023; TCU, 2025).

A leitura conjunta desses documentos mostra uma trajetória institucional: as auditorias inicialmente concentraram-se em seleção, fiscalização, potabilidade e comprovação das entregas; a resposta posterior incorporou rastreamento e digitalização. O desafio atual é acrescentar à conformidade uma avaliação contínua de efetividade e redução da dependência.

As auditorias permitem separar dois planos que não devem ser confundidos: integridade da operação e efetividade da política. Melhorar seleção, fiscalização, rastreamento e comprovação das entregas reduz riscos de fraude e desperdício. Mas uma operação íntegra pode continuar sendo utilizada por muitos anos nas mesmas localidades. O controle da conformidade responde se o recurso foi aplicado corretamente; a avaliação de efetividade pergunta se a combinação de políticas está reduzindo a vulnerabilidade que produz a demanda recorrente.

Quadro 3 – Da conformidade à efetividade: o que controlar na Operação Carro-Pipa

Dimensão de controle	Questão principal	Evidências/ documentos	Agenda de aperfeiçoamento
Seleção e contratação	quem presta o serviço e segundo quais critérios?	TCU 1.722/2013; controles do Exército	transparência, competição e rastreabilidade
Entrega	a água chegou ao ponto previsto?	GPIPABrasil; cartões e registros de rota	integração entre rota, volume e comprovação
Qualidade da água	a água distribuída é potável e permanece segura?	Portaria GM/MS 888/2021; Vigiagua	monitorar manancial, transporte e armazenamento
Regularidade financeira	o pagamento corresponde ao serviço realizado?	TCU/CGU; tomadas de contas	cruzamento de bases e auditoria baseada em risco
Efetividade	a política reduz a necessidade futura de emergência?	CMAP 2024; série de recorrência	indicador de tempo de dependência e transição estrutural

Fonte: elaboração própria com base em TCU (2013; 2025), Ministério da Saúde (2021) e CMAP (2024).

6 O que a avaliação do CMAP muda no debate

O avanço mais importante da avaliação do Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas (CMAP) é deslocar a pergunta da conformidade para a eficiência e a efetividade da política. Não basta saber se a água foi entregue, se o percurso foi cumprido e se o pagamento correspondeu ao serviço realizado. Quando as mesmas localidades dependem repetidamente do abastecimento emergencial, é necessário perguntar também se transportar água ano após ano continua sendo a alternativa mais adequada ou se a recorrência deveria acionar investimentos capazes de reduzir a necessidade futura da própria emergência.

A recorrência territorial apresentada no capítulo 4 fundamenta essa mudança de perspectiva. A comparação econômica do CMAP permite examinar em quais condições o atendimento frequente deve motivar investimentos estruturantes, preservando a capacidade de resposta emergencial.

A avaliação avançou ao comparar diretamente os custos da OCP com os custos de instalação e manutenção de cisternas individuais. Foram consideradas três variáveis combinadas: custo das cisternas, sua vida útil e frequência de utilização do carro-pipa pelos municípios. Em quase todos os cenários simulados, as cisternas apresentaram vantagem financeira. A OCP mostrou-se mais vantajosa principalmente na combinação de logística de transporte barata com utilização durante períodos curtos. No cenário considerado mais comum — cisterna com vida útil média de 20 anos instalada em município que utiliza frequentemente carros-pipa — as cisternas foram sempre mais econômicas dentro do modelo utilizado pelo CMAP.

A vantagem financeira observada no modelo não elimina a necessidade de contingência. Em secas intensas ou em localidades com chuvas muito irregulares, os estoques podem ser insuficientes, exigindo recarga emergencial. A decisão deve considerar disponibilidade hídrica, condições sanitárias, custo logístico e duração do atendimento.

6.1 Duas trajetórias do investimento federal

A comparação dos recursos destinados à OCP e ao Programa Cisternas acrescenta outra dimensão a esse debate. As séries disponíveis não possuem exatamente a mesma natureza contábil em todos os anos. Por isso, os números abaixo preservam a denominação utilizada pelas respectivas fontes. Mais importante do que produzir uma equivalência contábil artificial é observar a trajetória dos recursos destinados às duas formas de intervenção.

Quadro 4 – Recursos federais para Operação Carro-Pipa e Programa Cisternas, 2016–2025

Valores nominais, em R$ milhões

Ano	OCP – valor orçado/destinado	OCP – execução/ custo registrado	Cisternas – orçamento/ recursos disponíveis	Cisternas – pagamentos ou empenhos identificados
2016	—	969,5	129,7	540,1[1]
2017	836,0	960,6	71,8	130,5[1]
2018	972,0	729,8	170,6	117,6[1]
2019	859,0	564,9	67,0	97,7[1]
2020	687,0	496,5	2,6	22,6[1]
2021	688,0	449,9	62,7	36,1[1]
2022	562,0	495,0	não identificado[2]	37,9[1]
2023	566,0	500,6[7]	≈500,0	>430,0 empenhados[3]
2024	≈696,0	≈497,0	570,0 em investimentos[4]	—
2025	594,5[5]	—	346,0[6]	praticamente todo empenhado[6]

Nota 1 — Quadro financeiro:
[1] Pagamentos do Programa Cisternas, incluindo, conforme o ano, Restos a Pagar (RAP). Os valores não equivalem à execução exclusiva da dotação do mesmo exercício. A composição anual e a fonte específica da série precisam ser conciliadas.

[2] O valor orçamentário de 2022 não está identificado no levantamento apresentado. A informação de R$ 2 milhões refere-se ao orçamento deixado para 2023 e não pode preencher a célula de 2022.

[3] Em 2023, o MDS informou aproximadamente R$ 500 milhões disponíveis e mais de R$ 430 milhões empenhados até dezembro. Empenho não equivale a pagamento.

[4] O montante de R$ 570 milhões foi divulgado como investimento para implantação de tecnologias; seu período de referência e sua etapa financeira precisam ser confirmados antes de comparações contábeis.

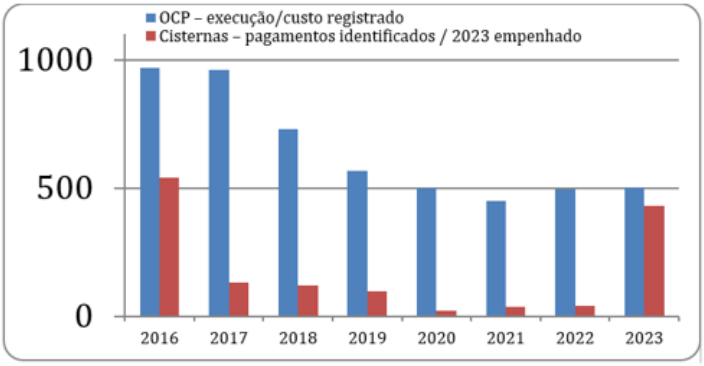
[5] Os R$ 594,5 milhões de 2025 correspondem a recursos recebidos por destaque pelo Exército, não necessariamente à dotação inicial da OCP.

[6] O levantamento registra R$ 346 milhões de dotação em 2025, praticamente toda empenhada; a data de corte e a publicação específica precisam ser identificadas.

[7] A natureza contábil dos R$ 500,6 milhões da OCP em 2023 precisa ser conciliada com os valores de liquidação, pagamentos e investimento operacional apresentados no capítulo 3.

Fonte geral: CMAP/MPO, MIDR, Exército Brasileiro, MDS/SESAN e SIOP. Os valores com pendências de identificação não devem fundamentar somas, razões ou comparações anuais diretas. Ver também os Anexos — Critérios metodológicos ao final do documento.

Volume de recursos para OCP e cisternas



A leitura da série evidencia duas trajetórias. A OCP movimentou valores próximos de R$ 1 bilhão em 2016 e 2017. Mesmo depois da redução observada nos anos seguintes, continuou mobilizando aproximadamente meio bilhão de reais por ano entre 2020 e 2023. A avaliação oficial do CMAP confirma a dimensão desse esforço: entre 2017 e 2023, a OCP apresentou dotação média anual de R$ 738 milhões, com liquidação superior a 90% da dotação.

No Programa Cisternas, ocorreu movimento distinto. Depois de uma fase de grande expansão — quando o programa chegou a entregar aproximadamente 142 mil tecnologias em 2013, 149 mil em 2014 e 116 mil em 2015 — a execução física caiu fortemente. Foram 76,9 mil tecnologias em 2016, 55,7 mil em 2017, 33,1 mil em 2018, 32,4 mil em 2019, 9,7 mil em 2020, 4,7 mil em 2021, 6,8 mil em 2022 e apenas 4,4 mil em 2023. O próprio MDS relaciona a baixa execução física de 2023 ao reduzido orçamento disponibilizado no exercício anterior, uma vez que existe defasagem entre contratação e entrega das tecnologias.

A série física indica forte retração das entregas, mas não permite concluir, por si só, que tenha desaparecido a capacidade institucional acumulada. A avaliação dessa capacidade exige examinar a continuidade das organizações executoras, equipes, metodologias e atuação territorial. Há também recortes a conciliar: o levantamento registra 6,8 mil tecnologias em 2022 e outro balanço menciona 5,9 mil cisternas. Esses números não devem ser tratados como equivalentes sem identificar os tipos de tecnologia e os períodos abrangidos.

Um balanço posterior do MDS registra 54,5 mil cisternas entregues e R$ 194,2 milhões pagos entre 2019 e 2022. A soma dos números físicos anuais apresentados acima é de 53,6 mil tecnologias. A diferença de 900 unidades requer conciliação de recorte, fonte e data de atualização; por isso, os dois registros são mantidos identificados, sem substituir um pelo outro.

A partir de 2023, a trajetória das cisternas muda novamente. O orçamento disponível voltou para aproximadamente R$ 500 milhões, com mais de R$ 430 milhões empenhados até dezembro daquele ano. Foram contratadas inicialmente 62,7 mil cisternas, e o MDS anunciou mais de R$ 562 milhões em novos investimentos e acordos para a retomada do programa. Em 2024, o investimento anunciado alcançou R$ 570 milhões.

A retomada também aparece na execução física posterior. Segundo balanço atualizado do MDS, desde 2023 foram entregues 121.240 cisternas, enquanto cerca de 190 mil cisternas e outras tecnologias de acesso à água foram contratadas pelo Novo PAC, envolvendo R$ 1,7 bilhão em recursos federais. A data de corte desse balanço precisa ser explicitada para permitir atualização e comparação com os registros anuais.

6.2 O que essa comparação permite afirmar

Os dados não demonstram que recursos retirados do Programa Cisternas tenham sido automaticamente transferidos para a Operação Carro-Pipa. As duas políticas possuem orçamentos, estruturas institucionais e temporalidades próprias. Tampouco significam que uma cisterna possa substituir o carro-pipa em qualquer circunstância.

O que está em evidência é outra coisa: durante o período em que caiu fortemente a construção de infraestrutura descentralizada de armazenamento de água, permaneceu elevado o gasto federal com transporte emergencial de água. Essa coexistência ganha relevância porque o próprio CMAP encontrou elevada recorrência territorial da OCP e, ao comparar os custos das duas alternativas, identificou vantagem financeira das cisternas na grande maioria dos cenários de utilização frequente.

A questão, portanto, não é simplesmente quanto se gastou com caminhões e quanto se gastou com cisternas. É quanto do investimento público produz capacidade que permanece no território e quanto precisa ser repetido a cada nova necessidade de abastecimento. Uma viagem de carro-pipa entrega água indispensável naquele momento; uma cisterna cria capacidade de armazenamento que pode funcionar durante muitos anos. Ao mesmo tempo, uma cisterna vazia durante uma seca prolongada pode voltar a depender do carro-pipa. É justamente essa relação temporal que torna inadequada uma oposição binária entre as duas políticas.

A avaliação do CMAP oferece, assim, um critério importante para o planejamento: quanto maior a frequência e a duração da dependência do carro-pipa, maior a justificativa para avaliar soluções estruturantes e combinações de tecnologias. A OCP preservaria sua função essencial de contingência, enquanto a política de acesso à água deveria buscar reduzir progressivamente o número de famílias e comunidades que necessitam dela de maneira recorrente.

Essa leitura também muda a forma de avaliar eficiência. Litros transportados, quilômetros percorridos, pessoas atendidas e entregas realizadas continuam sendo indicadores indispensáveis para medir a capacidade operacional da OCP. Mas, para uma política de convivência com o Semiárido, deve existir um indicador adicional, que seria quanto a ação públic conseguiu reduzir a necessidade de transportar novamente água para as mesmas famílias e comunidades?

7 | Água transportada também é questão de saúde pública

A Portaria do Gabinete do Ministro do Ministério da Saúde (GM/MS) nº 888/2021 estabelece que toda água destinada ao consumo humano distribuída por carro-pipa deve ser objeto de controle e vigilância. Entre as obrigações estão autorização sanitária, origem em sistema ou solução coletiva que forneça água potável, condições higiênico-sanitárias do veículo, exclusividade do tanque para água potável e manutenção de cloro residual livre mínimo de 0,5 mg/L. (BRASIL, 2021).

O Informe Técnico destaca que o prolongamento da seca pode reduzir a disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas e deteriorar sua qualidade. À medida que os mananciais próximos se tornam insuficientes, as distâncias podem aumentar e novas fontes podem apresentar maior turbidez, cor ou risco de eutrofização. A simples cloração no caminhão não substitui o tratamento exigido para uma água bruta de pior qualidade.

7.1 O caminho da água

A vigilância não termina no caminhão. O percurso relevante é: manancial - tratamento - carregamento - transporte - cisterna ou reservatório - armazenamento - consumo. Quando água transportada é colocada em cisterna originalmente concebida para captação de chuva, é necessário assegurar procedência, potabilidade, higienização e manejo adequado do reservatório.

7.2 Governança intersetorial

O debate aproxima Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), atenção básica, saneamento rural, Defesa Civil, recursos hídricos, órgãos ambientais, municípios e organizações comunitárias. O PNSR, a política de saúde das populações do campo, floresta e águas, o Plano de Adaptação do Setor Saúde às Mudanças Climáticas (AdaptaSUS) e o Programa Nacional de Saneamento Indígena (PNSI) oferecem referências para essa integração. Agentes comunitários de saúde, agentes de combate às endemias e agentes indígenas podem contribuir para informação, prevenção e vigilância territorial.

8 Cisternas, cultura do estoque e convivência

A Instrução Normativa nº 9/2023 da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (SESAN/MDS) define a cisterna de placas de 16 mil litros como tecnologia destinada a captar e reservar água de chuva para consumo humano familiar, especialmente beber e cozinhar. O modelo inclui reservatório, calhas, filtragem/descarte, bomba, tampa e filtro de barro. (MDS, 2023).

A tecnologia não deve ser reduzida a um reservatório de 16 m³. Seu sentido é transformar chuva local em estoque familiar e combinar infraestrutura com mobilização, formação e gestão. Quando a chuva armazenada acaba, o carro-pipa pode complementar o abastecimento. A complementaridade, contudo, não elimina a diferença entre investimento que permanece e gasto logístico recorrente.

A cultura do estoque pode ser lida como uma estratégia de adaptação porque transforma disponibilidade irregular em capacidade acumulada. O IPCC identifica armazenamento de água, captação de chuva, conservação da umidade do solo e gestão integrada da água entre respostas recorrentes aos riscos hídricos. Em regiões secas, o conhecimento local e a participação dos usuários também são reconhecidos como componentes relevantes da capacidade adaptativa (IPCC, 2022a; 2022c).

No Semiárido, porém, estoque não é apenas infraestrutura física. Ele combina reservatório, conhecimento sobre o calendário das chuvas, regras de uso, manutenção, redes comunitárias e capacidade de decidir quando consumir, preservar ou complementar a água disponível. Essa leitura aproxima a convivência com o Semiárido de uma abordagem de redução de vulnerabilidade: não se pretende eliminar a variabilidade climática, mas ampliar a capacidade das famílias e dos territórios de atravessá-la com menos perdas e menor dependência de respostas tardias.

Quadro 5 – Funções distintas e complementares das respostas à insegurança hídrica

Instrumento	Função principal	Horizonte	O que permanece no território	Limite principal
Carro-pipa	repor água quando as fontes são insuficientes	imediato/ emergencial	não cria, por si só, nova fonte ou capacidade permanente	custo logístico se repete e depende de manancial e transporte
Cisterna de consumo	captar e armazenar água para uso doméstico	plurianual	reservatório e capacidade familiar de armazenamento	depende de chuva ou recarga complementar
Sistema comunitário	abastecimento coletivo e distribuição local	estrutural	rede, gestão e infraestrutura coletiva	exige fonte, operação e manutenção
Adutora/grande infraestrutura	transferir água entre sistemas e territórios	estrutural/ regional	capacidade de oferta em escala	alto investimento, operação e alcance territorial desigual
Proteção de solo e estoques produtivos	reter umidade e proteger meios de vida	preventivo/ adaptativo	capacidade ecológica e produtiva	resultados dependem do contexto e manejo

Fonte: elaboração própria a partir de CMAP (2024), MDS (2023), PNSR (2019) e IPCC (2022a; 2022c).

8.1 Cultura do estoque como adaptação

A ASA propõe ampliar a cultura do estoque para água, sementes, alimentos, forragem, fertilidade e umidade dos solos, biodiversidade e patrimônio animal. Essa abordagem desloca a adaptação da reação tardia para a construção prévia de capacidade territorial.

A convivência com o Semiárido não nega a emergência. Ela constrói capacidades para que a emergência produza menos perdas, dure menos e alcance menos famílias.

9 Preparar a emergência e preparar o território

Em 2026, o Governo Federal anunciou R$ 1,335 bilhão para preparação e resposta a eventos associados ao El Niño. Na segurança hídrica, destacou R$ 10,2 bilhões do Novo Programa de Aceleração do Crescimento (Novo PAC) para o Nordeste, abrangendo barragens, adutoras, cisternas, sistemas rurais e outras soluções, e informou R$ 2,1 bilhões destinados à OCP desde 2023. (MDS, 2026).

Esses números mostram que há investimentos estruturais e emergenciais. A questão proposta por este Caderno é mais específica: o planejamento do novo El Niño está utilizando os resultados das avaliações anteriores para distinguir onde a OCP deve permanecer contingencial e onde sua recorrência já deveria acionar uma estratégia de transição?

9.1 O que pode ser feito antes da crise

Antes da crise é possível articular um conjunto de medidas preventivas: recuperar e manter cisternas; mapear mananciais e rotas; avaliar a qualidade da água; revisar sistemas comunitários; identificar localidades com maior recorrência na OCP; integrar bases de dados; e preparar assistência técnica. No campo produtivo, a mesma lógica inclui estoques de sementes e forragem e medidas de proteção do patrimônio das famílias.

A preparação pode ser organizada como uma trajetória, e não como escolha binária entre emergência e estrutura. A contingência protege vidas no presente; a transição identifica localidades de recorrência; o investimento estrutural reduz a vulnerabilidade futura. O elo entre essas etapas são gatilhos verificáveis: tempo de permanência na OCP, distância crescente dos mananciais, piora da qualidade da água, custo logístico, cobertura de cisternas, funcionamento de sistemas comunitários e disponibilidade hídrica local.

Quadro 6 – Da preparação à redução da dependência: uma matriz de transição

Etapa	Objetivo	Gatilhos/indicadores	Instrumentos
Preparação	reduzir danos antes da crise	previsão climática; nível de reservatórios; histórico de recorrência	recuperação de cisternas; manutenção; mapeamento de fontes; vigilância
Contingência	garantir água potável imediatamente	interrupção/insuficiência do abastecimento	OCP e outras formas emergenciais de distribuição
Transição	evitar repetição automática da emergência	mais de seis meses; recorrência plurianual; custo crescente	diagnóstico territorial; projeto de solução; priorização orçamentária
Estrutura	reduzir vulnerabilidade de longo prazo	persistência de déficit de acesso	cisternas; sistemas rurais; adutoras; gestão comunitária; proteção de fontes
Avaliação	medir se a dependência diminuiu	tempo na OCP; custo por pessoa; qualidade; cobertura permanente	painel integrado e avaliação periódica

Fonte: elaboração própria a partir do CMAP (2024), PNSR (2019), IPCC (2022) e das propostas deste Caderno.

10| Agenda de diálogo entre Estado e sociedade

A ASA propõe um pacto de preparação que não coloque contingência e estrutura como alternativas excludentes. O objetivo é garantir resposta imediata e, simultaneamente, reduzir a repetição da mesma emergência.

1. Garantir a Operação Carro-Pipa (OCP) onde for necessária, com recursos suficientes, transparência, rastreabilidade e segurança sanitária.

2. Publicar mensalmente os indicadores da OCP, com dados sobre volume de água distribuído, número de entregas, pessoas atendidas no mês, custos, mananciais utilizados e resultados do monitoramento da qualidade da água, preservando os dados pessoais.

3. Criar indicador nacional de tempo de dependência do abastecimento emergencial por município e comunidade.

4. Cruzar os dados da Operação Carro-Pipa, registrados no GPIPABrasil, com os do Programa Cisternas e com informações de saneamento, recursos hídricos, vigilância da qualidade da água e Defesa Civil. Usar o município e, quando houver dados comparáveis, a comunidade como unidades de análise para priorizar ações preventivas e soluções permanentes de abastecimento.

5. Recuperar cisternas antes das chuvas e ampliar cobertura das famílias ainda não atendidas.

6. Estabelecer gatilhos: recorrência prolongada da OCP deve acionar estudo obrigatório de solução estrutural ou combinação de soluções.

7. Mapear antecipadamente os mananciais de abastecimento dos carros-pipa, sua capacidade, qualidade e distância.

8. Fortalecer Vigiagua e vigilância popular, incluindo informação sobre origem da água e manejo sanitário de cisternas.

9. Publicar, no planejamento do El Niño, quanto é contingência e quanto é redução estrutural de vulnerabilidade.

10. Realizar avaliação periódica independente sobre eficiência, equidade e redução de dependência da OCP.

11 | Hipóteses para investigação

As evidências reunidas neste Caderno apontam para uma conclusão prudente: a Operação Carro-Pipa continua indispensável quando falta água potável, mas sua recorrência prolongada deve ser tratada como indicador de vulnerabilidade e como sinal para ativar soluções estruturais. Essa leitura exige observar não apenas orçamento, litros e entregas, mas também as relações institucionais e territoriais que podem ampliar ou reduzir a dependência da resposta emergencial.

11.1 Hipóteses para Verificação

Nesse ponto, relatos provenientes de organizações de base da ASA - especialmente comissões municipais formadas por sindicatos, paróquias, associações e outras representações locais - levantam uma hipótese que merece investigação específica. Segundo esses relatos, em algumas localidades, famílias teriam sido orientadas por agentes vinculados à coordenação local do abastecimento a retirar ou desconectar as calhas das cisternas de consumo para não captar água de chuva; em certos casos, haveria ainda a advertência de que cisternas contendo água de chuva não seriam abastecidas pelo carro-pipa. Diante do receio de estiagens prolongadas e da incerteza sobre quando voltaria a chover, famílias poderiam aceitar essa orientação para preservar o acesso ao abastecimento emergencial. Até o momento não existe estudo empírico capaz de demonstrar a extensão, a frequência ou a autoria institucional dessa prática. Por isso, o relato aqui é apresentado como hipótese oriunda da experiência territorial, e não como fato generalizável sobre a OCP ou sobre o Exército Brasileiro.

A pesquisa bibliográfica, contudo, encontrou evidências que justificam investigar a hipótese. Estudos em comunidades rurais registraram cisternas abastecidas simultaneamente por chuva e carro-pipa e identificaram associação entre ausência parcial de calhas e a origem da água armazenada. Pesquisa anterior no Sertão pernambucano encontrou parcela expressiva de residências com cisternas sem calhas e observou que, nesses casos, o reservatório vinha sendo utilizado para acumular água fornecida por carro-pipa. Essas evidências não explicam por que as calhas estavam ausentes e, portanto, não confirmam os relatos aqui mencionados. Elas mostram, entretanto, que a desconexão entre cisterna e sistema de captação de chuva é um fenômeno empiricamente observável e que sua relação com as regras e práticas do abastecimento emergencial precisa ser estudada (Meira Filho, 2004; Pedrosa, 2011).

Se a hipótese for confirmada em análises de campo, a questão será relevante para a efetividade das duas políticas: uma cisterna construída para transformar chuva em estoque familiar estaria sendo convertida, na prática, em simples reservatório de água transportada. Isso poderia reduzir a captação de uma fonte disponível localmente, aumentar a demanda futura por carradas e reforçar a recorrência da OCP. A verificação exige ouvir famílias, comissões municipais, organizações comunitárias, prefeituras, Defesa Civil, Organizações Militares Executoras e coordenações da OCP; comparar orientações formais e práticas locais; e observar fisicamente calhas, dispositivos de descarte e formas de abastecimento das cisternas.

Outra hipótese a ser verificada diz respeito à própria cadeia de controle da OCP. Os achados do TCU mostram que a ocorrência de pagamentos indevidos pode resultar tanto de fraude dos prestadores quanto de fragilidades nos controles administrativos exercidos pelas unidades executoras. Assim, avaliar a governança da operação requer examinar quem seleciona, quem fiscaliza, quem certifica a entrega, quem autoriza o pagamento e quais mecanismos permitem detectar conflitos de interesse, documentação inidônea ou serviços não realizados. A responsabilização deve permanecer individualizada e baseada em evidências, mas a análise institucional não pode excluir os controles internos do órgão executor.

A hipótese de uma "economia da dependência" também merece investigação, sem conclusões antecipadas. Uma operação que movimenta centenas de milhões de reais produz cadeias econômicas de caminhões, combustível, manutenção e serviços. Isso não demonstra captura ou resistência à mudança. A pergunta empiricamente verificável é se a recorrência do gasto emergencial, somada a incentivos e práticas locais, reduz espaço fiscal, institucional ou político para soluções permanentes e que evidências seriam necessárias para demonstrar ou refutar essa hipótese.

- Quando uma emergência deixa de ser circunstancial e passa a indicar déficit estrutural de abastecimento?
- Qual deve ser o gatilho temporal para que anos sucessivos na OCP gerem prioridade automática para investimento permanente?
- Como medir eficiência: litros transportados, pessoas atendidas, custo por m^3 ou redução da dependência futura?
- Como integrar a vigilância sanitária ao planejamento logístico antes que os mananciais críticos se esgotem?
- Como garantir complementaridade entre cisternas, sistemas comunitários, adutoras e OCP sem desvirtuar a finalidade de cada solução?
- Quanto do orçamento de resposta climática reduz a vulnerabilidade que produzirá a próxima emergência?

11.2 Encerramento

A preparação para o período de um novo El Niño deve garantir água potável durante a crise e ampliar as capacidades que permanecem no território. A pergunta que orienta essa agenda não pode ser apenas quantos litros conseguimos transportar, mas quanto conseguimos reduzir a necessidade de transportá-los novamente?

12| Anexos

12.1 Critérios metodológicos

Valores orçamentários - Dotação, empenho, liquidação, pagamento, recursos destinados e investimento divulgado não são sinônimos. O Caderno preserva a denominação da fonte. Para 2023, o indicador R$/m³ utiliza o investimento total divulgado pelo MIDR e o volume físico divulgado para o mesmo exercício. Séries que misturam etapas financeiras não devem ser totalizadas ou utilizadas para calcular proporções sem conciliação prévia.

Pessoas atendidas - Publicações podem apresentar média mensal, pessoas-mês acumuladas ou beneficiários. Esses conceitos não devem ser somados nem tratados como indivíduos únicos sem confirmação metodológica.

Custo por m³ e por entrega - São indicadores derivados deste Caderno, úteis para comparação agregada. Não representam tarifa, preço contratual nacional ou remuneração individual de pipeiro.

Recorrência - Os percentuais de 57% e 28% referem-se aos 947 municípios analisados pelo CMAP entre 2012 e 2022. As categorias são sobrepostas. O grupo atendido em mais de 90% do período está incluído no grupo atendido em 70% ou mais; os percentuais não devem ser somados. A análise municipal também não demonstra, por si só, permanência das mesmas famílias ou comunidades.

Dados estaduais e municipais - Foram identificadas operações adicionais, mas não são somadas ao total federal sem conciliação de fonte para evitar dupla contagem.

Relatos territoriais - Informações provenientes de comissões municipais, sindicatos, paróquias, associações e outras organizações de base da ASA são tratadas como pistas e hipóteses para investigação quando não há estudo empírico sistemático ou documentação substancial que permita estimar sua frequência e atribuir responsabilidades. O Caderno distingue explicitamente esses relatos dos achados de auditorias, decisões judiciais e estudos publicados. As hipóteses não são apresentadas como resultados comprovados.

12.2 Lista de siglas e abreviaturas

Sigla	Significado
ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
Cemaden	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CGU	Controladoria-Geral da União
CMAP	Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GM/MS	Gabinete do Ministro do Ministério da Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
MDS	Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome
MIDR	Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
MPO	Ministério do Planejamento e Orçamento
MS	Ministério da Saúde
OCP	Operação Carro-Pipa
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PNSI	Programa Nacional de Saneamento Indígena
PNSR	Programa Nacional de Saneamento Rural
RAP	Restos a Pagar
SEDEC	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
SESAN	Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
SIOP	Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento
STM	Superior Tribunal Militar
SUS	Sistema Único de Saúde
TCU	Tribunal de Contas da União
Vigiagua	Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
ZCAS	Zona de Convergência do Atlântico Sul
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical

Referências e documentos-chave

ASA – ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. Casas e bancos comunitários de sementes e manejo da agrobiodiversidade no Semiárido. 2026

IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report. Cambridge University Press, 2022a.

IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Chapter 4: Water. Cambridge University Press, 2022b.

IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cross-Chapter Paper 3: Deserts, Semiarid Areas and Desertification. Cambridge University Press, 2022c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Instrução Normativa SESAN/MDS nº 9, de 3 de março de 2023. Cisterna de placas de 16 mil litros.

CEMADEN. Nota Técnica nº 427/2026 - El Niño 2026/2027. Brasília, 2026.

CEMADEN. Monitoramento de Secas e Impactos no Brasil - agosto de 2026. Publicado em setembro de 2026.

CEMADEN et al. Painel El Niño 2026-2027, Boletim nº 03 - agosto de 2026.

CMAP - Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas. Avaliação da Operação Carro-Pipa. Ministério do Planejamento e Orçamento, 2024.

CMAP. Informativo - Operação Carro-Pipa, 2012-2022. Ministério do Planejamento e Orçamento, 2024.

MPO – MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. Avaliação da Operação Carro-Pipa no âmbito do CMAP. Brasília, 2024.

MIDR. Em 2023, Defesa Civil Nacional repassa mais de R$ 1,4 bilhão para cidades afetadas por desastres. Brasília, 2024.

MDS – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO E ASSISTÊNCIA SOCIAL, FAMÍLIA E COMBATE À FOME. Programa Cisternas: resultados, retomada e investimentos. Brasília, 2023–2026.

TCU. Acórdão 1.722/2013-Plenário. Auditoria de Natureza Operacional na Operação Carro-Pipa.

TCU. Acórdão 1.741/2025-Plenário. Tomada de Contas Especial relacionada à Operação Carro-Pipa.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Programa Nacional de Saneamento Rural - PNSR. Brasília, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta. Brasília, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Plano de Adaptação do Setor Saúde às Mudanças Climáticas (AdaptaSUS): plano de adaptação do setor saúde às mudanças climáticas. Brasília, 2025.

Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva, 2023.

IBGE. Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro, 2023.

ASA / SERTÃO VIVO. El Niño 2026-2027: antecipar a seca é uma decisão política. Documento de trabalho, 2026.

INFORME TÉCNICO - USO DO CARRO-PIPA. Documento institucional de trabalho fornecido para este Caderno, 2026.

MEIRA FILHO, Abdon da Silva. Estudo sobre sistemas de captação de água de chuva no Semiárido, com registro de residências com cisternas sem calhas e uso do reservatório para água de carro-pipa. Universidade Federal de Campina Grande, 2004.

PEDROSA, André de Sousa. Estudo sobre água armazenada em cisternas no Semiárido, incluindo mistura de água de chuva e carro-pipa e práticas de manejo das calhas. Universidade Federal de Campina Grande, 2011.

STM - SUPERIOR TRIBUNAL MILITAR. Apelação nº 7000295-56.2022.7.00.0000. Julgamento envolvendo participação ilícita relacionada à Operação Carro-Pipa. Brasília, 2023.

Articulação Semiárido Brasileiro

Acesse o nosso site e confira mais conteúdos

asabrasil.org.br