

## **PRÁTICAS DE CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR: O CASO DO PROGRAMA UMA TERRA E DUAS ÁGUAS (P1+2)**

Maria Carolina de Santana Peixôto <sup>1</sup>  
Manoel Cirício Pereira Neto <sup>2</sup>

### **INTRODUÇÃO**

As regiões áridas e semiáridas ao redor do mundo estão entre as mais suscetíveis aos impactos das mudanças climáticas, enfrentando reduções significativas na precipitação e aumento da evaporação devido ao aumento das temperaturas, o que acarreta graves consequências sociais, ambientais e econômicas (Ventura; Garcia; Andrade, 2019). O Semiárido Brasileiro não é exceção a essa tendência. A região caracteriza-se por um clima com temperaturas médias anuais entre 26°C e 28°C, precipitação anual inferior a 800 mm, solos de baixa profundidade e substrato predominantemente cristalino (Machado Neto; Oliveira; Cruz, 2019).

Diante desse cenário, a seca, sendo um fenômeno extrínseco ao ser humano e dependente de fatores meteorológicos e hídricos, exige o planejamento de ações mitigadoras para que a população dessas áreas possa continuar se adaptando, independentemente da intensidade dos períodos de seca. Uma das estratégias mitigadoras propostas é a promoção de Tecnologias Sociais (TS), especialmente em comunidades rurais que carecem de assistência de modo geral. Essas tecnologias são definidas como métodos ou instrumentos capazes de resolver problemas sociais, atendendo aos critérios de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e impacto social significativo. Elas emergem de um processo de inovação resultante do conhecimento criado coletivamente pelos atores interessados em sua implementação (Sousa et al., 2017).

No contexto do Semiárido, a aplicação das TS visa principalmente democratizar o acesso e a distribuição das águas pluviais entre os atores sociais que delas se beneficiam. A implementação dessas tecnologias é adaptada às especificidades de cada comunidade, garantindo seu uso pleno, com custos econômicos reduzidos e respeitando as experiências e necessidades dos moradores locais.

<sup>1</sup> Mestra em Geografia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, [carolinageo@outlook.com](mailto:carolinageo@outlook.com);

<sup>1</sup> Professor do Curso de Geografia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, [ciricioneto@uern.br](mailto:ciricioneto@uern.br).

Para assegurar o direito à água, diversas organizações da sociedade civil, como ONGs, cooperativas e associações, têm se destacado e atuado no Semiárido. A Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) é uma dessas organizações, promovendo o projeto político de convivência com o Semiárido. A ASA implementa políticas públicas como o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, que inclui iniciativas como Um Milhão de Cisternas (P1MC), Uma Terra e Duas Águas (P1+2), Cisternas nas Escolas e Sementes do Semiárido.

Em 2007, a ASA lançou o P1+2, que visa garantir a reserva de água para as famílias, proporcionando o espaço necessário para plantio e criação animal, integrando terra e água para sustentar a vida vegetal e animal. Este programa é parte do esforço de formação e mobilização social para a convivência com o Semiárido (ASA, 2024).

Esta pesquisa foca no Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), que está presente em alguns municípios do estado do Rio Grande do Norte, oferecendo diversas tecnologias sociais, como Barraginha, Barreiro-Trincheira, Cisterna Calçadão de 52 mil litros, Tanque de Pedra/Caldeirão, Cisterna Enxurrada, Bomba d'água popular e Barragem Subterrânea. A partir do exposto, essa pesquisa tem o objetivo de mapear e espacializar as Tecnologias Sociais a partir do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) para o estado do Rio Grande do Norte.

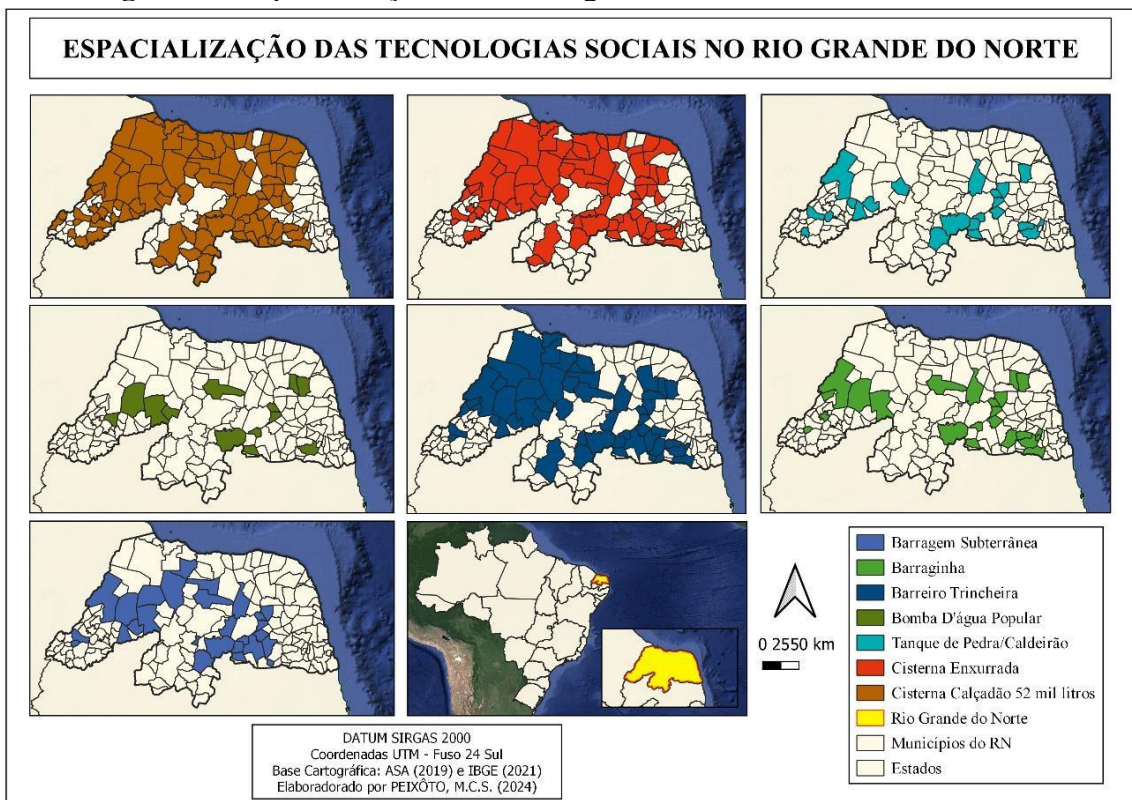
## **METODOLOGIA**

A partir da pesquisa bibliográfica sobre a temática abordada, foi construído inicialmente o alicerce teórico fundamentado principalmente em artigos científicos e fontes específicas. Em seguida, buscou-se espacializar o Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) no estado do Rio Grande do Norte por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG) QGis na versão 3.22.4 (Białowieża) e também por meio de informações do site da ASA (2019) e limites municipais fornecidos pelo IBGE (2021). A paleta de cores utilizada para cada tipologia seguiu o padrão adotado pelo site da ASA. O mapeamento foi realizado considerando a quantidade de tecnologias e o tipo de tecnologia presentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do primeiro mapeamento (Figura 1) revelam insights significativos sobre a adoção de tecnologias sociais no estado. A Cisterna Calçadão de 52 mil litros emerge como a tecnologia mais prevalente, destacando-se por sua capacidade de armazenamento e eficiência no aproveitamento das águas pluviais. Essa preferência pode ser atribuída à sua adaptabilidade às condições climáticas locais e à sua eficácia em garantir o abastecimento hídrico em períodos de seca. Em seguida, a Cisterna Enxurrada e o Barreiro-Trincheira também se destacam, cada uma oferecendo soluções específicas para o manejo e a conservação da água. A Cisterna Enxurrada é valorizada por sua capacidade de captar e armazenar grandes volumes de água durante as chuvas intensas, enquanto o Barreiro-Trincheira é reconhecido por sua utilidade em áreas de produção agrícola, onde a retenção de água no solo é crucial.

**Figura 1** – Espacialização das tecnologias sociais no Rio Grande do Norte



**Fonte:** elaborado pelos autores a partir de ASA (2019)

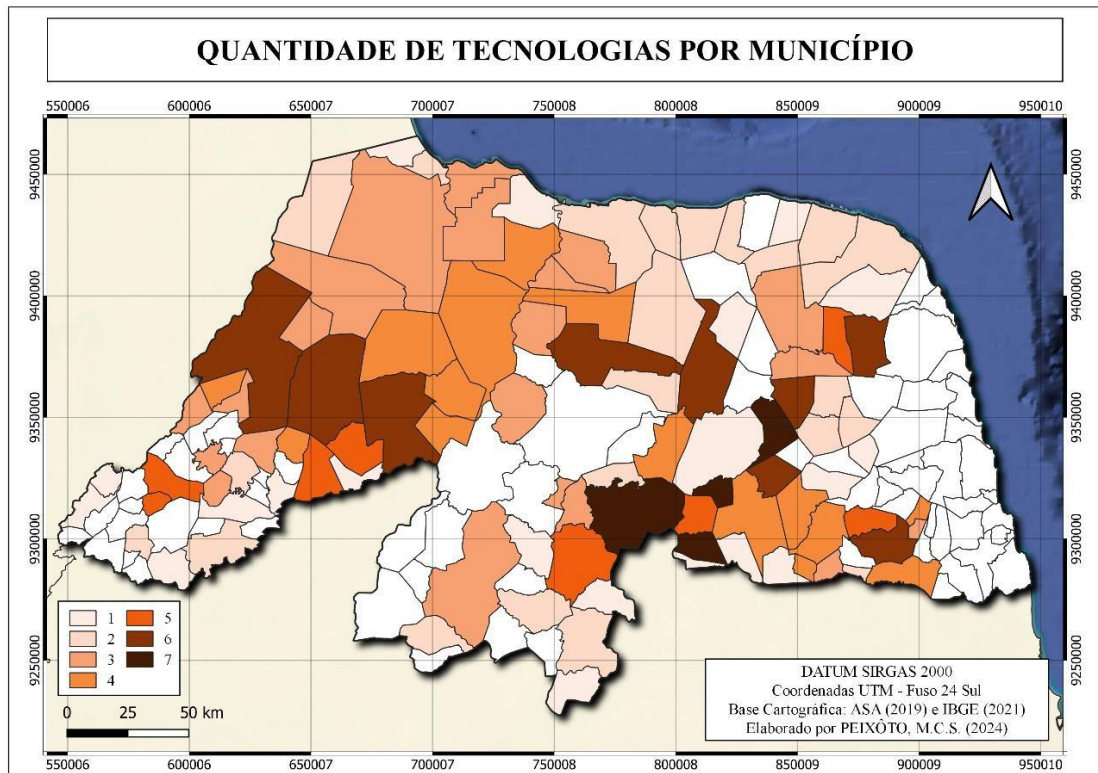
Os dados observados em detalhes fornecem uma visão clara da quantidade de tecnologias, construções e pessoas beneficiadas. No caso da Barraginha, 23 municípios foram contemplados, resultando em 118 construções e 531 pessoas atendidas. Os

municípios com maior número de construções foram Riachuelo (18), Currais Novos (17) e Augusto Severo (12). Para a Barragem Subterrânea, 27 municípios foram beneficiados, com 113 construções e 495 pessoas atendidas. Riachuelo (18), Apodi (11) e Augusto Severo (10) lideraram em número de construções. O Barreiro-Trincheira foi implementado em 54 municípios, com 1.172 construções e 4.735 pessoas atendidas. Bento Fernandes (114), Apodi (93) e Riachuelo (67) foram os municípios mais beneficiados. A Bomba d'água Popular foi instalada em apenas 13 municípios, com 27 construções e 114 pessoas beneficiadas. Currais Novos (6), Barcelona (4) e Caraúbas (3) receberam o maior número de construções. A Cisterna Calçadão, a tecnologia mais amplamente utilizada no estado, foi implementada em 102 municípios, com 5.687 construções, beneficiando 23.624 pessoas. Caraúbas (210), Assú e Touros (206 cada) e Mossoró (164) foram os municípios mais beneficiados. A Cisterna Enxurrada foi aplicada em 75 municípios, com 3.085 construções e 12.326 pessoas beneficiadas. Mossoró (159), Assú (126) e Apodi (113) lideraram em número de construções. Por fim, o Tanque de Pedra/Caldeirão foi implementado em apenas 22 municípios, totalizando 64 construções e beneficiando 194 pessoas. Riachuelo (13), Currais Novos (7) e Patu (6) foram os municípios com maior número de construções.

Nesse cenário, a distribuição dos incentivos tecnológicos entre os municípios revela um panorama diversificado de implementação das tecnologias sociais. Cinco municípios se destacam por terem recebido o maior número de incentivos, com a implementação de sete tecnologias cada, indicando um foco estratégico nessas áreas para maximizar o impacto das soluções propostas. Este nível de investimento sugere que esses municípios possivelmente enfrentam desafios mais complexos ou possuem uma infraestrutura que permite a adoção de múltiplas tecnologias de forma eficaz.

No estado potiguar, nove municípios receberam seis tecnologias, enquanto oito foram contemplados com cinco, demonstrando uma abordagem equilibrada na alocação de recursos, que busca atender a diferentes necessidades e potencialidades locais. Quinze municípios receberam quatro tecnologias, 21 receberam três, 22 receberam duas e 20 municípios foram contemplados com apenas uma tecnologia (Figura 2). Essa variação na distribuição pode refletir tanto as especificidades geográficas e socioeconômicas de cada município quanto as prioridades estabelecidas pelo programa.

**Figura 2 – Quantidade de tecnologia por município**



**Fonte:** elaborado pelos autores a partir de ASA (2019)

Com base nesses resultados, é possível, portanto, identificar os municípios com maior atuação das Tecnologias Sociais, bem como as tipologias mais implementadas, considerando as necessidades de cada beneficiário, as características de cada terra e as especificidades de cada local. Os dados apresentados revelam uma distribuição desigual das tecnologias sociais, com algumas regiões recebendo significativamente mais apoio do que outras. Além disso, a predominância da Cisterna Calçada pode ser possivelmente atribuída à sua capacidade de armazenamento e à sua adequação às condições climáticas locais. A concentração de tecnologias em determinados municípios sugere que fatores como a densidade populacional, a disponibilidade de recursos hídricos e a infraestrutura existente podem influenciar a alocação das tecnologias.

A análise desses dados sugere uma estratégia de implementação que considera tanto a capacidade de absorção das tecnologias pelas comunidades quanto a urgência das necessidades locais. Essa abordagem permite que o programa maximize seu alcance e eficácia, promovendo o desenvolvimento sustentável e a resiliência em uma ampla gama de contextos municipais. Além disso, é interessante notar, portanto, que a diversidade de tecnologias implementadas parece refletir a necessidade de soluções adaptadas às condições específicas de cada localidade. A implementação bem-sucedida dessas

tecnologias não apenas melhora o acesso à água, mas também fortalece a resiliência das comunidades locais, contribuindo para a sustentabilidade das populações rurais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) desempenha um papel crucial no fortalecimento das comunidades do semiárido, como evidenciado neste artigo. A preferência por determinadas tecnologias reflete a adaptação às características específicas das residências e das áreas onde são implementadas, demonstrando a flexibilidade e a eficácia do programa em atender às necessidades locais.

O P1+2 se destaca como um aliado essencial para o povo potiguar, promovendo a convivência sustentável com o semiárido. Ao fortalecer e preservar os costumes e tradições locais, o programa desempenha um papel vital na mitigação do êxodo rural, incentivando a permanência das populações em suas terras natais. Dessa forma, o P1+2 não apenas contribui para a segurança hídrica e a resiliência das comunidades, mas também reforça as raízes culturais e sociais do sertanejo, promovendo um desenvolvimento rural sustentável e integrado.

**Palavras-chave:** Convivência com o Semiárido, Cartografia, ASA.

## REFERÊNCIAS

ASA - ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. Mapa de Tecnologias. **ASA Brasil**, 01 mar. 2019. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/mapatecnologias/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

ASA – ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. Mapa de Tecnologias. **P1+2**. 2024. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1-2>. Acesso em: 25 ago. 2024.

MACHADO NETO, E. P.; OLIVEIRA, F. L. S de; CRUZ, M. L.B. da. Políticas públicas de mitigação a seca: análise do programa de cisternas na comunidade Cruzeiro, Milhã – Ceará. **Revista CEC&T** do Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza/CE, v. 1, n.3, p. 8-19, jul./dez. 2019.

SOUSA, A. B. de *et al.* Tecnologias sociais de convivência com o semiárido na região do Cariri Cearense. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 2, n. 34, p. 197-220, ago. 2017.

VENTURA, A. C.; GARCIA, L. F.; ANDRADE, J. C. S. O potencial das tecnologias sociais de convivência com o semiárido para a geração de sinergia entre mitigação e



**Simpósio Brasileiro  
de Geografia Física Aplicada**

IV Encontro Lusofroamericano de Geografia Física e Ambiente

adaptação às mudanças climáticas: um caso ilustrativo. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 50, n. 1, p. 65-83, mar. 2019.