



## LIMITAÇÕES DE INFRAESTRUTURA NO ASSENTAMENTO ESTRELA DO NORTE – MINAS GERAIS: UM ESTUDO SOBRE A PERSPECTIVA DOS USOS DA ÁGUA

### INFRASTRUCTURE LIMITATIONS IN THE ESTELA DO NORTE SETTLEMENT – MINAS GERAIS: A STUDY ON THE PERSPECTIVE OF WATER USES

**Deyvison Lopes de Siqueira** – Unimontes – Montes Claros – Minas Gerais – Brasil  
[deyvisonsiqueira@yahoo.com.br](mailto:deyvisonsiqueira@yahoo.com.br)

**Gustavo Henrique Cepolini Ferreira** - Unimontes – Montes Claros – Minas Gerais – Brasil  
[gustavo.cepolini@unimontes.br](mailto:gustavo.cepolini@unimontes.br)

**Oswaldo Samuel Costa Santos** - Unimontes – Montes Claros – Minas Gerais – Brasil  
[samuelrisca@gmail.com](mailto:samuelrisca@gmail.com)

#### RESUMO

Este artigo se propõe a analisar o cenário e as alternativas de uso da água no Assentamento Estrela do Norte em Montes Claros – Minas Gerais em consonância com um breve contexto dos poços artesianos existentes no Norte de Minas Gerais e os conflitos advindos desse uso da água. Dentre os pressupostos teórico-metodológicos, destacam-se a revisão da literatura e o mapeamento a partir de um estudo de caso com as 31 famílias assentadas. Nesse sentido, constata-se que 90% dos entrevistados revelam que água de um poço artesiano não é suficiente para atender às necessidades das famílias camponesas. Acrescenta-se, ainda, que 93% dos entrevistados destacam a necessidade de novos poços no Assentamento para assegurar a produção agrícola, bem como o abastecimento doméstico. Diante do exposto, pode-se inferir os desafios no acesso à água no Semiárido Norte Mineiro, cujas análises apontam para novas pesquisas em articulação e, sobretudo, intervenções por meio de políticas públicas que asseguram o acesso à água como um bem comum da humanidade.

**Palavras-chave:** Água; Assentamento Rural; Montes Claros; Política Pública.

#### ABSTRACT

This article aims to analyze the scenario and the alternatives of water use in the Estrela do Norte Settlement in Montes Claros - Minas Gerais in line with a brief context of the artesian wells existing in the North of Minas Gerais and the conflicts arising from this use of water. Among the theoretical-methodological assumptions, the literature review and the mapping from a case study with 31 settled families stand out. In this sense, it appears that 90% of respondents reveal that water from an artesian well is not enough to meet the needs of peasant families. Furthermore, 93% of those interviewed highlighted the need for new wells in the Settlement to ensure agricultural production, as well as domestic supply. In view of the above, it is possible to infer the challenges in accessing water in the Semi-arid North of Minas Gerais, whose analyzes point to new research in articulation and, above all,

---

interventions through public policies that ensure access to water as a common good of humanity.

**Keywords:** Water; Rural Settlement; Montes Claros; Public Policy.

---

## INTRODUÇÃO

As águas subterrâneas no Brasil vêm sendo progressivamente exploradas para o abastecimento das cidades, assim como para a indústria, irrigação e turismo. Estima-se que haja, pelo menos, 416 mil poços no país, com um aumento anual de 10,8 mil novas captações, atendendo a 30-40 % da população. A água subterrânea é um recurso natural de vital importância para o abastecimento de água potável no meio rural e urbano, para o uso em atividades biológicas, produtivas e para a manutenção dos ecossistemas aquáticos e terrestres (HIRATA; ZOBY; OLIVEIRA, 2010).

A avaliação da oferta de água subterrânea enfatiza informações de grande importância para a eficácia de sua gestão, no sentido de garantir a viabilidade de seu uso para diferentes fins, seja ele o consumo humano, irrigação, produção animal ou manutenção dos níveis de base dos cursos d'água existentes no assentamento Estrela do Norte<sup>1</sup>. A pesquisa foi realizada inicialmente no período de agosto a novembro de 2013<sup>2</sup>, no Assentamento Estrela do Norte<sup>3</sup>, antiga fazenda Sanharó, cuja localização pode ser visualizada no mapa a seguir.

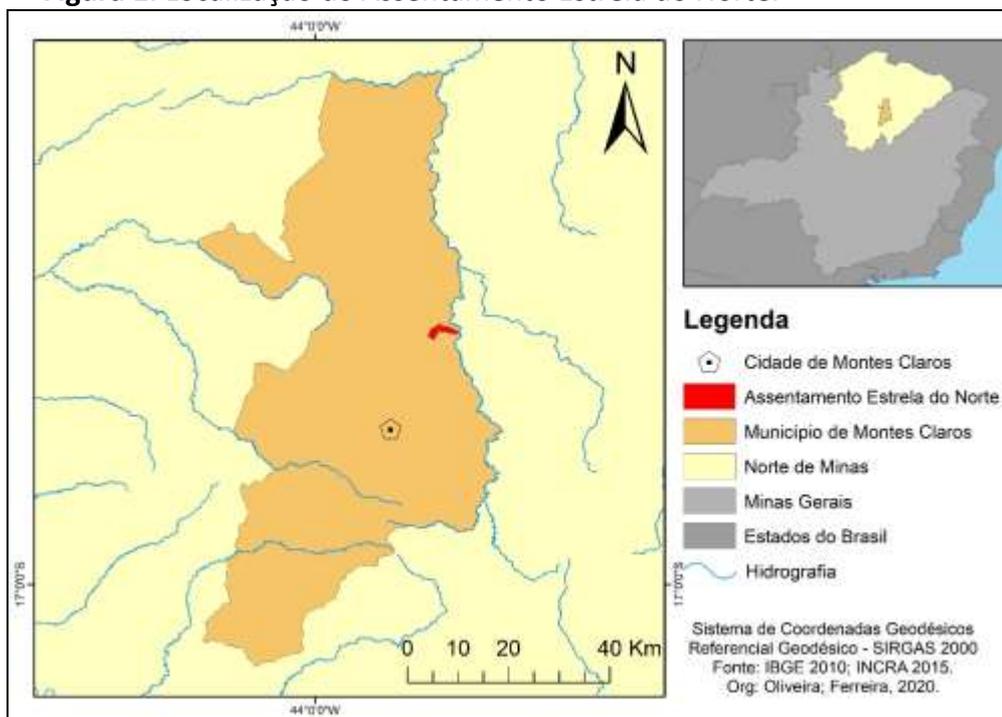
---

<sup>1</sup> O Assentamento Estrela do Norte possui 31 famílias, foi criado em 2005 a partir da desapropriação da então Fazenda Sanharó, porém, a ocupação da fazenda ocorreu em 23 de abril de 2003. Todavia, as famílias já se encontravam acampadas à beira da rodovia desde o ano de 2002. A ocupação da fazenda foi formada por trabalhadores desempregados e moradores das periferias de Montes Claros, resistindo à vários mandatos de reintegração de posse da área até a conquista da mesma no ano de 2005 com 350 famílias. Com a criação do assentamento, foi necessário realizar um sorteio para definir as 31 famílias que iriam ser assentadas na área diante da capacidade da área definida pelo INCRA.

<sup>2</sup> Os dados da pesquisa de campo foram revisados e atualizados entre os meses de novembro de 2019 a março de 2020, permitindo ampliar a leitura inerente aos demais assentamentos vinculados ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - MST no Norte de Minas Gerais.

<sup>3</sup> Localizado no Km 14 da Estrada da Produção, no município de Montes Claros, Norte de Minas Gerais

**Figura 1:** Localização do Assentamento Estrela do Norte.



Fonte: IBGE, 2010; INCRA, 2015. Org. Os autores.

A proximidade do Assentamento com a área urbana de Montes Claros indica uma possibilidade singular no que se refere à distribuição de alimentos advindos de uma transição agroecológica em curso, nesse sentido.

### Direitos básicos: acesso e uso da água

Se o homem está em movimento  
a água é história  
Se o homem é um povo  
a água é o mundo  
Se o homem está vivo  
A água é a vida

José Mañuel Serrat (s/d) *apud* PETRELLA, 2004, p. 06.

O excerto de Serrat evidencia a água como um direito à vida. Por isso, a questão agrária norte mineira é indissociável do debate sobre água e o seu acesso em uma região semiárida. Tundisi (2005) afirma que o acesso à água para todos promove novas formas de integração social e de cidadania, especialmente levando-se em conta a saúde humana

---

e a qualidade e a expectativa de vida dos seres humanos<sup>4</sup>. Freire (2001) destaca que, no Brasil, a Lei 9.433/1997, a Lei das Águas, trata da Organização Administrativa para o setor de recursos hídricos. Essa lei visa à garantia de qualidade e quantidade para os múltiplos usos da água, além de assegurar os usos prioritários.

O termo água faz referência, em regra geral, “ao elemento natural, desvinculado de qualquer uso ou utilização” (REBOUÇAS, 2004, p.1). Quando se fala em Recursos Hídricos, o autor supracitado acrescenta: “É a consideração da água como bem econômico passível de utilização com tal fim” (Ibidem).

O acesso à água tratada e de qualidade é um direito de todo cidadão que, conforme a Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, deve ser garantido pelo Estado.

O Plano Nacional de Recursos Hídricos, divulgado em 2004 pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), revela que um bilhão de pessoas não têm acesso à água potável no mundo; 2,4 bilhões de pessoas não têm acesso ao saneamento básico (SIRVINSKAS, 2014). Como consequência dessa precariedade, mais de cinco milhões de pessoas, a maioria das crianças morre a cada ano de doenças que estão relacionadas com as doenças de veiculação hídrica (REBOUÇAS, 2004; SIRVINSKAS, 2014)<sup>5</sup>.

Em relação ao direito de acesso à água de boa qualidade, essencial à vida e à saúde humana, indispensável ao equilíbrio ecológico e ao desenvolvimento social, os habitantes das zonas rurais passam por inúmeros problemas frente ao déficit hídrico<sup>6</sup>. Tundisi (2005) relata que os habitantes da zona rural, em sua maioria, não têm acesso à

---

<sup>4</sup> Sobre a disponibilidade de água no planeta, Sirvinkas (2014) reafirma a sua importância para sobrevivência da vida na Terra e indica a pressão cada vez mais intensa. O autor também salienta que apenas 2,5% da água é doce. Desta, aproximadamente 68,9% encontram-se em calotas polares e geleiras, 29,9% no subsolo, 0,3% nos rios e lagos e 0,9% em outros reservatórios. Trata-se de uma questão estratégica.

<sup>5</sup> Sobre o contexto brasileiro, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – ano base 2018 comprovou que 16,38% da população brasileira não tem acesso ao abastecimento de água, o que representa quase 35 milhões de pessoas e chegando a mais de 100 milhões de pessoas sem esses serviços básicos, ou seja, 48% da população brasileira estão alijadas do saneamento básico. Informações disponíveis em: <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2020/03/12/instituto-trata-brasil-lanca-mais-um-ranking-do-saneamento-basico/>. Acesso em: 15 out. 2020. Na esfera mundial, estima-se que 1,2 bilhão de pessoas sofrem com a escassez de água e outros 2,6 bilhão de pessoas não dispõem de coleta de esgoto adequada; criando conflitos e mortes em diferentes regiões (SIRVINSKAS, 2014).

<sup>6</sup> A partir desse contexto, cabe salientar que a ONU aprovou a Resolução n. 6/292 em 2010, “[...] que declara a água limpa e segura e o saneamento um direito humano essencial para gozar plenamente a vida e todos os outros direitos humanos” (SIRVINSKAS, 2014, p. 395).

---

água de boa qualidade. Com isso, buscam algumas estratégias para minimizar o problema como: cacimbas ou poços sem água tratada e/ou, em muitos casos, contaminados por resíduos de fossas, pocilgas ou estábulos com grande concentração animal<sup>7</sup>.

Nesse contexto, evidencia-se a ausência de políticas públicas e o cumprimento das leis vigentes. Pode-se inferir que os assentados e acampados são os mais prejudicados, pois, em grande maioria, são esquecidos e acabam vivendo de forma precária sem ter acesso ao bem mais precioso que é a água. Por isso, é essencial garantir água em quantidade e com qualidade para não pôr em risco a saúde pública, a qualidade de vida e, também, o próprio desenvolvimento econômico local e regional. Nas regiões em que existem períodos de chuvas concentrados entre os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, como é o caso do município de Montes Claros, torna-se relevante o fomento de políticas públicas voltadas à democratização do acesso à água.

### **Desafios do semiárido**

No território brasileiro, a região do Semiárido é uma das maiores do planeta, tanto em extensão quanto em população<sup>8</sup>.

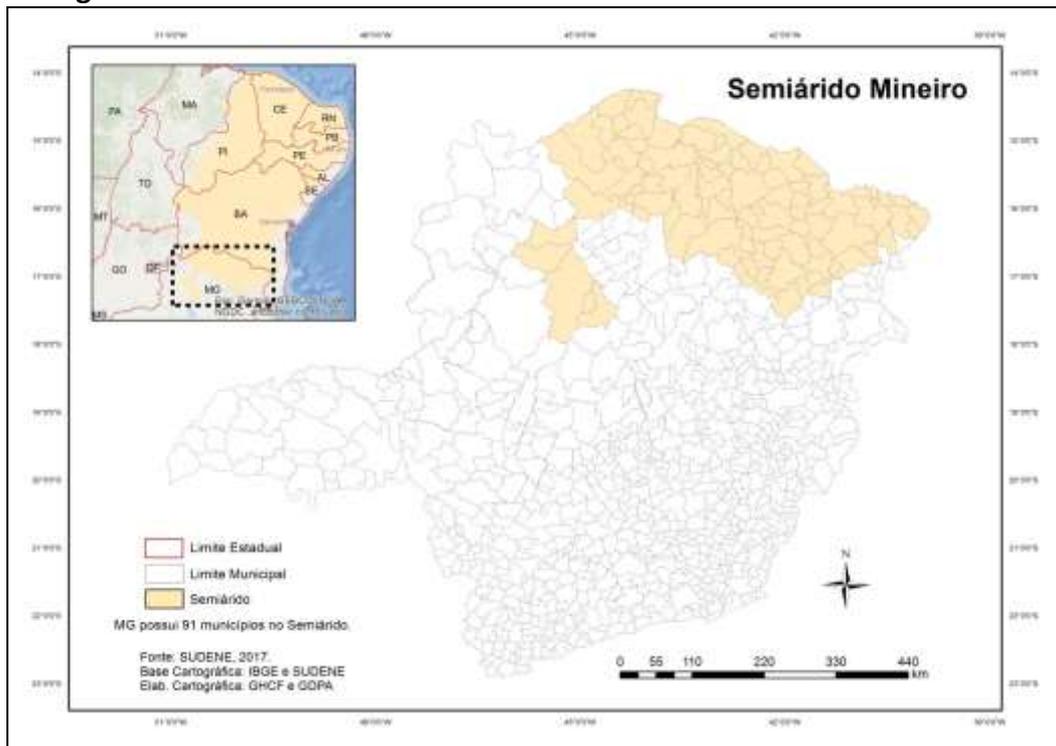
De acordo com Schistek (2001), o estado de Minas Gerais, em especial as regiões Norte de Minas e Jequitinhonha, é caracterizado pela distribuição irregular de chuvas durante um período do ano, apresentando alta taxa de evaporação, com precipitação anual entre 700 e 1.000 mm. Ressalta-se que o semiárido mineiro possui 91 municípios, conforme pode-se verificar no mapa a seguir.

---

<sup>7</sup> Petrella (2004) e Bouguerra (2004) convergem ao analisar o panorama mundial sobre o acesso à água e os conflitos decorrentes no cotidiano de bilhões de pessoas. Nesse contexto, Porto-Gonçalves (2012) também corrobora ao reafirmar que a água será a razão das guerras futuras. Na acepção desse autor, poderemos ter uma guerra global pelo controle da água, cuja matriz está justamente na perspectiva da água como uma *commodity*, “[...] como se vem tratando tudo a partir do momento em que se torna hegemônica essa mentalidade mercantil, liberal e privatista” (PORTO-GONÇALVES, 2012, p. 444).

<sup>8</sup> “O Semiárido Brasileiro caracteriza-se como uma região de baixos índices pluviométricos e de estiagem muito longas, sendo delimitada, de acordo com a Resolução CONDEL nº 107, de 27/07/2017, e nº 115, de 23/11/2017, em 1.128.697 Km<sup>2</sup> com a área da Nova delimitação do Semiárido, sendo distribuída em 1.262 municípios de acordo com a SUDENE. Segundo a Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) e o Ministério da Integração Nacional, o semiárido ocupa 86,6% do estado do Ceará, 93,4% do Rio Grande do Norte, 86,6% da Paraíba, 88,0% de Pernambuco, 59,9% do Piauí, 69,7% do território da Bahia, 45,6% de Alagoas, 50,9% de Sergipe e 17,7% do Norte de Minas Gerais (CEPOLINI-FERREIRA; ALMEIDA, 2019, p. 01).

**Figura 2:** Semiárido Mineiro – 2017.



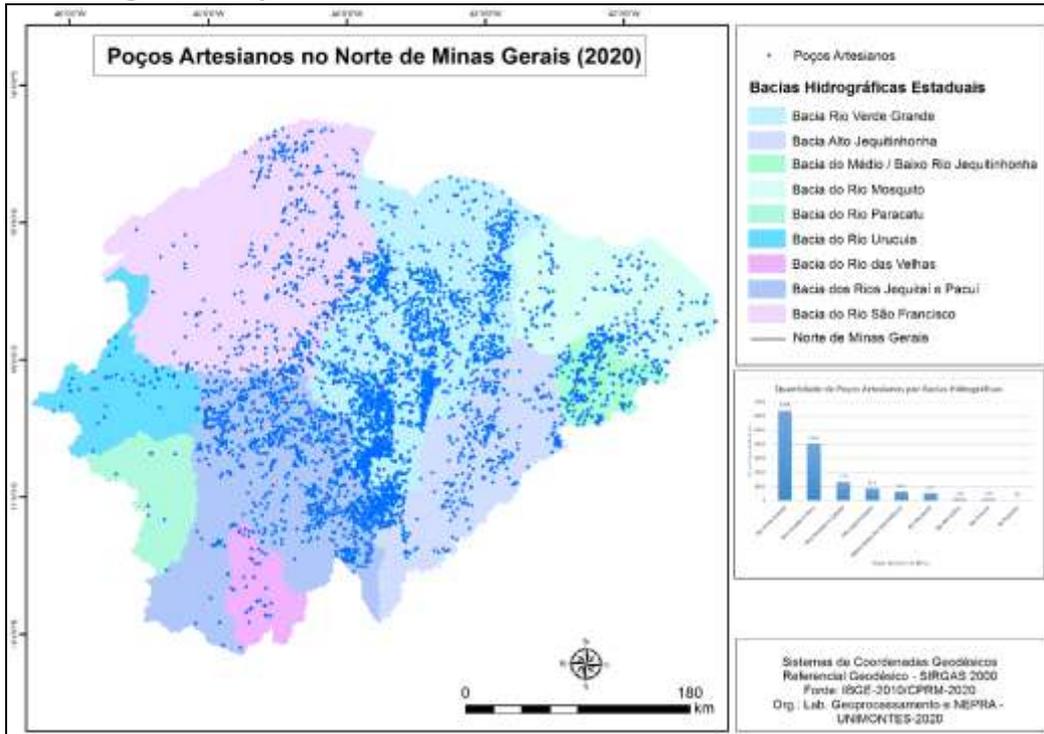
**Fonte:** SUDENE, 2017. **Elab. Org.** Os autores.

A partir da delimitação do Semiárido, bem como a sua distribuição espacial e demais análises quantitativas, cabe inferir que tais municípios possuem os menores Índices e Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do estado de Minas Gerais.

De acordo com Souza *et al.* (2013), em se tratando de aspectos econômicos, as mesorregiões Noroeste, Norte e Jequitinhonha e Mucuri, juntas, são responsáveis por apenas 7% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual, sendo que as duas últimas regiões possuem suas economias baseadas na agropecuária, com ênfase na pecuária de corte e produção de alimentos básicos, extrativismo mineral e vegetal. O Semiárido se configura historicamente no que se refere à sua dinâmica populacional, apresentando altos índices de migração populacional, tanto intermunicipal quanto interestadual; isso tem ocorrido, sobretudo, devido à ocorrência de secas prolongadas, causando inúmeros impactos na região.

A partir desse cenário, o mapa a seguir indica a localização dos poços artesianos no Norte de Minas Gerais em 2020 a partir dos dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM.

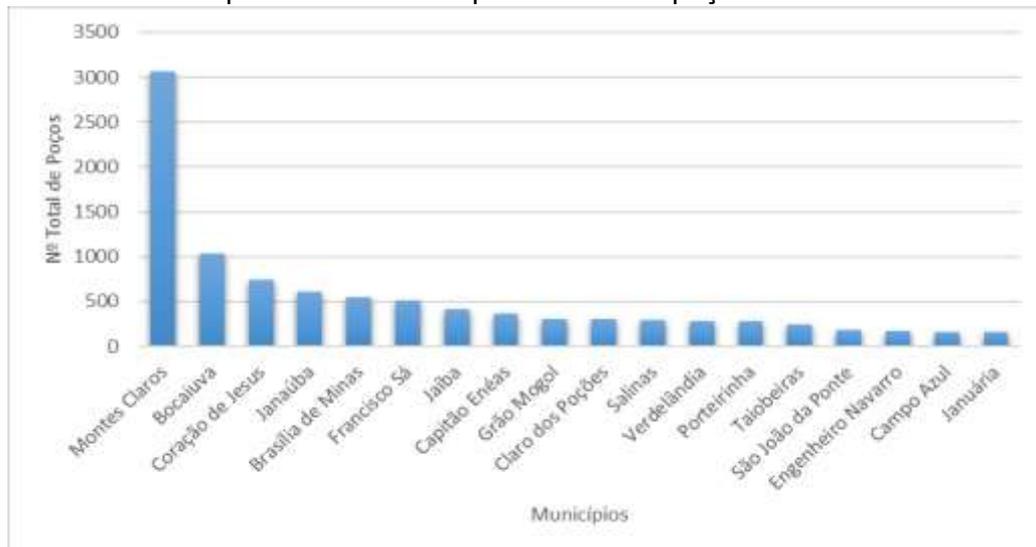
**Figura 3:** Poços Artesianos no Norte de Minas Gerais – 2020.



Fonte: IBGE, 2010 e CPRM, 2020. Elab. Org. Os autores.

Trata-se de um número expressivo, ou seja, 14.126 poços no Norte de Minas Gerais, sendo que 3.065, o equivalente a 21,7%, estão no município de Montes Claros e na segunda posição encontra-se o município de Bocaiúva com 1.031 poços ou 7,3% do total de poços existentes no Norte de Minas, conforme o gráfico a seguir.

**Gráfico 1:** Municípios com maiores quantidades de poços no NMG – 2020.



Fonte: CPRM, 2020. Elab. Os autores.

---

Os dados revelam parte do problema e os desafios das políticas públicas para assegurar o acesso à água para todos no Semiárido e não apenas para uma parcela ligada ao agronegócio, aos grandes projetos de irrigação etc. Como alternativa, pode-se mencionar o Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC)<sup>9</sup>.

Por isso, cabe reafirmar que “a água é indispensável para a produção agrícola, geradora de riquezas e ponto-chave da suficiência alimentar, portanto, de independência, atrai a cobiça” (BOUGUERRA, 2004, p. 81). Tais dimensões revelam a indissociabilidade da questão agrária e hídrica no Norte de Minas e, portanto, indica o papel social, ambiental e territorial dos camponeses ao lutar pela terra e por água como questões estratégicas para a autonomia na terra de trabalho e vida.

## **Metodologia**

Em relação aos pressupostos metodológicos utilizados na investigação, destacam-se (1) entrevistas e aplicação de questionário; (2) pesquisa documental; (3) observação participante. Nesse sentido, salienta-se que a observação participante “Consiste na participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo. Ele se incorpora ao grupo, confunde-se com ele. Fica tão próximo quanto um membro do grupo que está estudando e participa das atividades normais deste” (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 196).

Na tentativa de responder aos objetivos sobre o uso e a disponibilidade de água no assentamento, a pesquisa foi dividida em quatro cenários. O primeiro cenário refere-se à utilização de um poço artesiano implantado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA com vazão de 8 m<sup>3</sup>/h (oito mil litros por hora), que é utilizado pelas 31 famílias assentadas para consumo doméstico e atividades agropecuárias. O segundo cenário é caracterizado pela disponibilidade de dois poços artesanais

---

<sup>9</sup> “O Programa Um Milhão de Cisternas foi iniciado no ano de 2003<sup>9</sup> e surge como uma alternativa de convivência com o Semiárido. Ao invés da mudança da população para outra região, o intuito do programa é que ela possa conviver com a seca. O objetivo principal deste programa é a construção de cisternas com capacidade de 16 mil litros de armazenamento de água para o consumo humano, visando assim que as famílias dessa região do Brasil não sintam mais tanto os impactos da estiagem” (CEPOLINI-FERREIRA, 2019, p. 08).

---

implantados pelo INCRA e Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS com vazão de 26 m<sup>3</sup>/h (vinte e seis mil litros por hora) que são utilizados pelas mesmas famílias assentadas para o consumo doméstico e produção irrigada. O terceiro cenário parte da hipótese de dispor três poços artesianos implantados pelo INCRA, DNOCS e Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF, com vazão de 76 m<sup>3</sup>/h (setenta e seis mil litros por hora). O quarto cenário parte da proposta de que cada núcleo do assentamento tenha um poço artesiano para realização das atividades domésticas e agropecuárias, levando em consideração as características de uma região semiárida.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Desafios da água no Assentamento Estrela do Norte**

No que se refere à disponibilidade hídrica subterrânea no assentamento, é importante destacar algumas peculiaridades, pois os poços artesianos perfurados estão em fases diferentes. Em razão dessas variações, as famílias não têm a disponibilidade de água necessária para o desenvolvimento das atividades domésticas e produtivas.

Além dos poços artesianos, existem outras fontes de água no assentamento como: cisternas de chão, cisternas de placas, tanques, lagoas, porém, a região Norte de Minas e o município de Montes Claros sofrem todos os anos com um longo período de estiagem, o qual chega a apresentar quase sete meses sem chuvas. Registra-se que algumas dessas fontes de água estão secas nessa época do ano, algo que dificulta ainda mais o acesso à água, principalmente para as atividades produtivas. O longo período de estiagem que ocorre no município todos os anos vem dificultando a continuidade das tradições das famílias camponesas de plantar as roças de milho e feijão no período da chuva, visto que, desde 2010, esses camponeses plantam suas roças e não conseguem colher com a mesma fartura de antes. Por isso, a água dos poços artesianos e de outras fontes da captação de água se tornam fundamentais para essas famílias camponesas.

---

### Cenário I: Poço artesiano núcleo 3 - implantado pelo INCRA

Por meio do diálogo, da parceria com alguns estudantes e professores do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA/UFMG) e o engajamento dos técnicos do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) que atuam na região norte mineira, foi possível fazer a perfuração e a instalação de um poço artesiano no núcleo 3, conforme a Figura 4. O poço foi perfurado em janeiro de 2011, com uma vazão de aproximadamente 8 m<sup>3</sup>/h, com recursos advindos do INCRA, após muitos esforços dos coletivos das famílias na busca incansável para conseguir esse benefício atrelado ao processo da reforma agrária.

**Figura 4:** Poço artesiano núcleo 3 INCRA.



**Fonte:** Acervo dos autores.

A figura acima mostra o local onde está instalado o poço artesiano do núcleo 3, que contém 8 famílias assentadas, cada família tem em média 4 a 7 pessoas, sendo que ele foi perfurado dentro do lote de um dos assentados desse núcleo. Este é o cenário atual do assentamento, as 31 famílias assentadas fazem o uso de água proveniente desse único poço artesiano, principalmente para as diversas atividades domésticas, pois para as outras finalidades, como a produção agrícola, esta água não é suficiente. Além disso, as outras fontes de água existentes no assentamento secam em uma parte do ano, devido à longa estiagem na região.

*"[...] a terra nós temos, mas não temos água. Se tivéssemos água a gente produziria, nós estamos precisando da água. As famílias têm vontade de fazer plantio, mas não tem água para molhar. Para a gente comer uma verdura aqui temos que comprar na cidade, só estamos dependendo da água. Nós que temos que vender as nossas verduras no mercado, não buscar da cidade (Assentada do núcleo 1)".*

---

Nota-se o apelo de uma assentada quando menciona o aspecto da necessidade de água que existe no assentamento. As famílias conseguiram por meio da luta uma pequena área de terra para residir e trabalhar, porém, a produção agrícola desses camponeses deixa a desejar devido à escassez de água. Por esse motivo, uma porção das famílias precisa comprar na cidade alguns alimentos, sendo que boa parte deles poderia ser produzida pelos próprios assentados (as).

Pode-se destaca que a água de um único poço artesianos não é suficiente para atender às necessidades das famílias do assentamento. Nesse sentido, 90% das famílias relataram que, tendo somente um poço, às vezes a água é insuficiente até para dar conta das necessidades domésticas, sendo que o abastecimento de água passa por um processo de irregularidade. Para essas famílias assentadas quando a água chega ao seu domicílio, é necessário ter um reservatório grande para armazená-la. Caso exista qualquer problema com o abastecimento, as famílias ficam sem água, principalmente para beber, pois, não existe outra fonte de água limpa no assentamento.

Neste caso, na tentativa de criar alternativas para o armazenamento de água no domicílio, a cisterna de placas, quando comparadas com as demais formas de armazenamento, apresenta algumas vantagens, pois é de fácil construção, utiliza pouco material e para ser construída pode lançar mão de obra familiar, o que favorece o seu custo (XAVIER, 2010).

Conforme estudos da ASA (2012), a cisterna de placas é constituída por uma tecnologia simples, de baixo custo e adaptável a qualquer região. A água é captada das chuvas por meio de calhas instaladas nos telhados das casas, tal como pode ser verificado a seguir.

Esta é uma das alternativas que algumas famílias estão utilizando para minimizar o problema da insuficiência de água no assentamento, porém não são todas elas que possuem esse tipo de reservatório de água. As demais famílias contam com a água da cisterna de chão, mas, conforme relatos, isso não significa que todas elas consigam ter uma cisterna também, pois já tentaram perfurar e não encontram água no subsolo.

Por intermédio desse cenário, procurou-se identificar quais são os principais usos domésticos que as famílias do assentamento Estrela do Norte realizam com a água proveniente do poço atual. Os dados mostram que 97% das famílias utilizam a água do poço para cozinhar e beber, mas usam também para tomar banho e fazem a reutilização dessa água, na limpeza da casa, na tentativa de evitar desperdícios.

**Figura 5:** Barraginha de captação de água da chuva e cisterna de placa lote assentado núcleo<sup>10</sup>.



Fonte: Acervo dos autores.

Ainda neste contexto, procurou-se identificar para quais atividades agropecuárias as famílias estariam utilizando a água poço, e um deles relatou o seguinte: “[...] tem dia que tem água, já no outro dia não. É muita gente para um poço só. A água não dá para sustentar a criação de animais, não dá para plantar da forma desejada (Assentado do núcleo 3)”.

A quantidade de água não está dando para satisfazer às necessidades básicas das famílias que ali moram, sendo que a situação apresenta uma gravidade maior em alguns lotes devido à topografia da área.

*“[...] a água é pouca, o gasto de água é muito. No momento, o poço está muito fraco. Por exemplo, o núcleo 4 tem dificuldade, 4 famílias têm problema, se a caixa não estiver cheia não vai água para eles (Assentado do núcleo 3)”.*

Sobre o uso da água desse único poço para as atividades produtivas, foi possível constatar que 63% das famílias o utilizam para molhar as plantas dos quintais e para molhar os canteiros de hortaliças e que nenhuma família se utiliza dessa água para fazer algum tipo de plantio irrigado, devido a sua insuficiência. Nos quintais, as famílias cultivam diversas variedades de frutíferas, tais como: laranja, mamão, maracujá, limão, acerola, caju, banana, coco, amora, abacate, umbu, mexerica, as hortaliças (alface, cebola, pimenta, quiabo, tomate, alho) os tubérculos (cenoura, batata doce, beterraba) e as leguminosas (feijão, fava, andu). Tudo é produzido e destinado ao consumo da família, pois a produção é feita em pequena escala por conta da carência de água para irrigar esses plantios.

<sup>10</sup> Atualmente, essas duas alternativas de armazenamento da água da chuva têm sido fundamentais para algumas famílias do assentamento, tendo em vista que a água das cisternas de placa é utilizada, principalmente para o consumo, pois a água do poço artesiano apresenta um nível alto de calcário. Assim, as famílias que possuem preferem consumir a água das cisternas de placas. Entretanto, são poucas as famílias do assentamento que conseguiram acessar na época esse programa.

---

Fica evidente que com o abastecimento de água no assentamento com base na utilização de apenas um poço artesiano o fornecimento de água para as famílias fica comprometido, principalmente em determinadas épocas do ano, quando há estiagem, e a escassez de água se intensifica significativamente nesta região, em que o assentamento encontra-se inserido<sup>11</sup>.

### **Cenário II: Poço artesiano núcleo 3 e núcleo 1, implantado pelo INCRA/DNOCS**

Com a perfuração de mais um poço no núcleo 1, a conjuntura em relação ao abastecimento de água mudaria significativamente no assentamento Estrela do Norte, fator que ocasionaria o aumento da vazão e a disponibilidade média de água. Conforme aponta a Figura 6, o poço artesiano no núcleo 3, que já está equipado, porém não está funcionando.

**Figura 6:** Poços artesanais do assentamento. J- poço artesiano núcleo 3 INCRA; K- poço artesiano núcleo 1 DNOCS.



**Fonte:** Acervo dos autores, março 2020.

Pelo fato de o assentamento estar localizado no Semiárido, com significativa escassez de recursos hídricos, evidenciou-se nas entrevistas com as famílias assentadas algumas dificuldades mesmo com os dois poços operando. Nesse sentido, reafirma-se

---

<sup>11</sup> Além da dificuldade em relação ao acesso à água, acrescenta-se que, no contexto da Pandemia da COVID-19, as famílias do assentamento vêm criando algumas alternativas de comercialização da produção na cidade de Montes Claros. Destaca-se que, a partir de abril de 2020, a comercialização de cestas agroecológicas da reforma agrária, que envolve a comercialização de produtos *in natura*, bem como processados das famílias do assentamento Estrela do Norte, de outros assentamentos e de acampamentos do MST localizados na região Norte de Minas, cuja diversidade de alimentos produzidos pelas famílias camponesas assentadas e acampadas é comercializada semanalmente na cidade de Montes Claros. Mesmo diante das dificuldades em relação a água para produzir e acessar o mercado em tempos de pandemia, as famílias vêm se organizando por intermédio dessas oportunidades que possibilitam a geração de renda.

---

que os dois poços não atendem totalmente às necessidades das famílias do assentamento em função da vazão diária. Por esse motivo, atualmente algumas famílias perfuraram um poço artesiano no lote por conta própria. Nestas condições, constata-se que a disponibilidade de água e a vazão, principalmente na época da estiagem, são insuficientes, visto que o consumo doméstico e de produção superam o volume de água disponibilizado pelo poço.

A instalação de dois poços artesanais pressupõe que durante um determinado período do ano eles não possuem vazão suficiente para atender ao consumo, conforme relato dos assentados. Como na média a vazão 26 mil/h (vinte e seis litros por hora) é insuficiente, então, durante o período de cheias haverá uma vazão significativa com excedente que, se armazenado adequadamente, poderá suprir o déficit hídrico na estiagem. Tal armazenamento normalmente é feito por meio das barragens de acumulação que são reservatórios construídos para acumular um volume de água que atenda as necessidades dos assentados no período de estiagem. Depara tanto, seriam necessários investimentos diretos do INCRA.

Estima-se que são necessários entre 50 a 150 litros diários por indivíduo no semiárido<sup>12</sup>. Por isso, percebe-se que as famílias priorizam o uso da água do poço para atividades do cotidiano, principalmente para o consumo humano.

Neste caso, ressalta-se que este cenário seria um pouco diferente em relação ao anterior, conforme as famílias passassem a ter mais condições de reformar seus quintais e aumentar a criação de animais de pequeno porte.

Outro ponto positivo que se destaca é o acréscimo da produção de hortaliças em uma proporção de 60%, atividade esta que pode gerar uma renda complementar para as famílias. Com dois poços funcionando ocorre um avanço na parte irrigada. Nesse sentido, 7% dos entrevistados avaliam que é possível fazer cultivo irrigado, mesmo que seja apenas para o consumo da família. Percebe-se que os demais 93% dos entrevistados afirmam que aumentariam os quintais produtivos também enfatizando o autoconsumo. Isso pode proporcionar um acréscimo na produção de lavoura irrigada,

---

<sup>12</sup> A Organização Mundial de Saúde (OMS) aponta que são necessários entre 50 a 100 litros de água diariamente por pessoa para assegurar a satisfação das necessidades mais básicas e a redução dos problemas de saúde.

---

tanto no lote individual quanto nas áreas coletivas, as quais estão atreladas ao autoconsumo das famílias bem como comercializadas através da Cooperativa Veredas da Terra.

A opinião das famílias em relação ao aumento da disponibilidade de água revela que a existência de dois poços poderia acrescentar a quantidade de água satisfatória, o que seria benéfico para a produção. Segundo os dados supracitados, o cultivo de hortaliças nos próprios quintais concentra o maior esforço das famílias para aumentar as produções em consonância com o aumento do acesso à água.

De acordo com as famílias do assentamento, a partir desse cenário poderiam ocorrer algumas melhorias dentro do assentamento, porém não seriam suficientes para solucionar todos os problemas atuais conforme se destaca nos excertos de duas entrevistas:

*“[...] se eu tivesse uma água a mais, eu plantaria mais, eu só não planto, porque não tenho água, a água que tem é só para o consumo (Assentado do núcleo 1)”.*

*“[...] se tivesse água dava para tirar a renda dentro do assentamento mesmo, com a água gira mais capital, não precisaria sair para trabalhar fora (Assentado núcleo 4)”.*

Os relatos acima apontam à angústia das famílias a espera de uma oferta maior de água, pois somente assim eles teriam capacidade de produzir suas lavouras, incrementar os quintais, produzir nas áreas coletivas para fornecê-los a cooperativa do assentamento e melhorar a qualidade de vida da família.

O Quadro 1 exhibe a diversidade de culturas que as famílias desenvolvem e caso tivessem água em quantidade suficiente poderiam ampliar seus cultivos. Neste quadro fica evidente que no assentamento existem pessoas com vontade de trabalhar no cultivo do próprio alimento, com qualidade e variedades diferentes, potencializando a agricultura camponesa no Estrela do Norte.

**Quadro 1:** Atividades agropecuárias distribuídas por núcleos do assentamento

<b>Núcleo</b>	<b>Atividades agropecuárias</b>
<b>1</b>	Hortaliças, quiabo, abóbora, melancia, pequenos animais, frutíferas, feijão, cana, mandioca, quintais, banana e criação de peixes.
<b>2</b>	Frutíferas, quiabo, coentro, cebolinha, pimenta de cheiro, couve, rúcula e criação de gado.
<b>3</b>	Hortaliças, laranja, gado, quiabo, tomate, abóbora, frutíferas, feijão, frango, hortifrútis e lavoura permanente.
<b>4</b>	Granja, pomar de laranja, banana, cana, mexerica, porco, galinha, frutíferas, mandioca, campineira, feijão, alface, couve, coentro, mostarda, rúcula, tomate, milho verde, cebolinha, pimenta de cheiro e feijão.

Fonte: Trabalho de campo, fev. 2020.

### **Cenário III: Poço artesiano núcleo 3, núcleo 1, núcleo 4 implantados pelo INCRA/DNOCS/CODEVASF**

A base para a construção dos cenários é fruto de várias discussões entre os assentados, técnicos do MST, INCRA, estudantes e professores da UFMG pautada nas reflexões ao longo de vários anos de sacrifícios das famílias do assentamento. De acordo com as discussões e reflexões, foram traçados vários cenários e aqui se levanta a hipótese do funcionamento de três poços artesianos proporcionando o abastecimento de 76 mil litros por hora.

Neste cenário, há que se considerar a necessidade de se promover além do processo produtivo e as atividades de natureza doméstica, o uso e a conservação da biodiversidade, a gestão integrada dos recursos hídricos e dos demais recursos naturais e a revitalização das áreas de recarga em diversos pontos do assentamento. Pela necessidade que representa a água - como insumo produtivo, composição da paisagem, relevância em processos agrobiológicos e para a vida dos assentados (as) os recursos hídricos são utilizados para múltiplos fins, conforme foi citado anteriormente.

A partir da simulação de três poços artesianos, os desafios são enormes devido à grandiosidade e à diversidade de expectativa das famílias, principalmente no tocante ao

---

setor agropecuário. No cultivo de culturas como mandioca, milho, feijão, horticultura e produção de frutíferas em escala e, atualmente, no plantio de cana para a produção dos seus derivados na agroindústria instalada no assentamento, destaca-se mais uma linha de produção do assentamento que necessita de água para irrigar os canaviais.

A Figura 7 representa o conjunto de poços artesianos perfurados no assentamento, porém somente o poço do núcleo 3 está equipado e funcionando. O poço núcleo 1 está na fase final precisando que a empresa CEMIG faça a instalação do padrão de energia, enquanto o poço núcleo 4 está em uma situação mais difícil. Consta que já foi perfurado, mas as ações para promover o funcionamento do poço estão dependendo dos órgãos públicos, neste caso INCRA/DNOCS/CODEVASF.

**Figura 7:** Conjunto de poços perfurados no assentamento. L- poço artesiano núcleo 3 INCRA; M- poço artesiano núcleo 1 DNOCS; N- poço artesiano núcleo 4 CODEVASF.



**Fonte:** Acervo do autor, março 2020.

Uma vez que todos os poços estejam em pleno funcionamento, espera-se que haja melhoria significativa em relação ao acesso à água para o consumo doméstico, bem como a ampliação das áreas de produção agropecuária. Esse cenário garantiria às famílias maior segurança para desenvolver as atividades do cotidiano, além da produção de alimentos, a qual não têm recebido investimentos devido à insegurança hídrica.

---

Entretanto, mesmo na iminência de os três poços entrarem em funcionamento simultaneamente, verifica-se que, ainda assim, o problema de acesso à água no assentamento Estrela do Norte poderia não ser definitivamente solucionado. No que se refere a esta questão, observa-se que a opinião das famílias se encontra bastante dividida. Enquanto 50% dos entrevistados consideram que a implantação de mais poços artesianos faria com que o problema do acesso à água no assentamento diminuiria. Os demais 50% afirmaram que esta não seria uma solução permanente.

É importante destacar que, neste cenário, em relação aos usos domésticos o cenário 3 é o ideal para minimizar o problema. Pode-se verificar que ocorre um aumento do uso da água encanada para fins domésticos. Neste sentido, ressalta-se que 100% das famílias fariam uso dessa água para cozinhar e para beber. Verifica-se também que somente quem possui outra fonte de água em seu lote, como uma cisterna de chão ou a cisterna de placa, deixaria de fazer uso da água proveniente dos poços.

#### **Cenário IV: Quatro poços artesianos, um poço em cada núcleo**

O acesso à água potável é uma das condições necessárias à dignidade dos seres humanos, particularmente, os assentados da Reforma Agrária. No entanto, com a participação dos assentados nas atividades econômicas e sociais é possível enfatizar que a sobrevivência no campo está consagrada na universalidade dos direitos adquiridos pela Constituição da República Federativa do Brasil que, no artigo 1º, estabelece a cidadania e a dignidade dos cidadãos (BRASIL, 1988).

Neste cenário, a conjuntura do assentamento e das famílias muda consideravelmente, ou seja, cada núcleo teria um poço, mas sob a gestão coletiva dos assentados. A perfuração ainda é uma luta diária das famílias para conseguir a autonomia territorial, social e econômica em relação ao acesso a um dos recursos fundamentais para as famílias do assentamento Estrela do Norte, que é ter água de qualidade e em quantidade para o consumo doméstico e para as atividades produtivas.

Sabe-se, por um lado, que o Brasil possui uma das maiores reservas de água doce do mundo, em torno de 12% de todo o montante disponível. Entretanto, isto não é suficiente para afirmar que não há escassez hídrica no país (ALBUQUERQUE, 2012). A distribuição dos recursos hídricos é bem desigual nas diferentes regiões brasileiras, mas especificamente em áreas de Reforma Agrária, em decorrência de um fenômeno

---

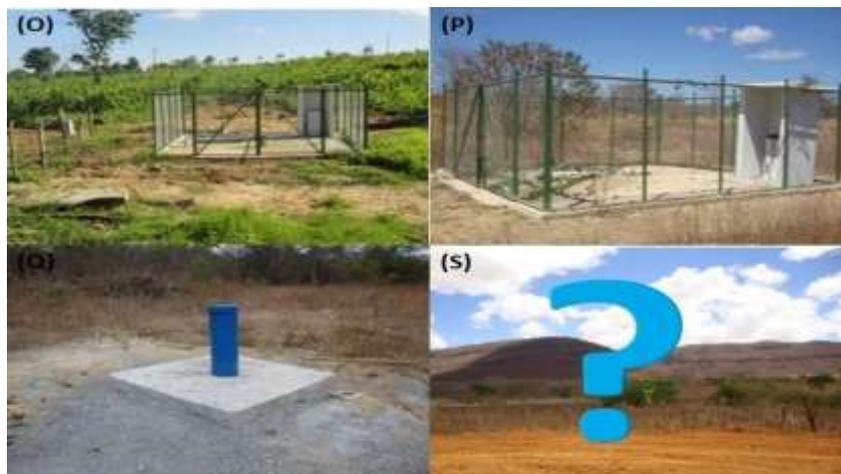
natural, mas também pela falta de políticas públicas voltadas para o atendimento das famílias dos assentamentos da reforma agrária, as quais poderiam contribuir com minimização do problema da baixa disponibilidade hídrica. Estima-se de acordo com a pesquisa supracitada que o uso da água no meio rural representa 57% das captações dos cursos d'água e, em se tratando de consumo, este número passa para 83% (uso rural, irrigação e animal). Sirvinkas (2014) menciona que a agricultura consome sozinha 70% da água, porém, há diferenças entre o consumo feito pela agricultura familiar e pelo agronegócio. O agronegócio consome mais, devido a implementação dos grandes projetos de monocultura.

Por outro, o abastecimento de água no assentamento a partir deste cenário representa muito mais do que o volume de água, ou seja, o conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável em cada lote e áreas coletivas.

A Figura 8 representa a composição da estrutura de abastecimento de água que as famílias do assentamento estão lutando para conseguir alcançar. A figura (O) mostra o poço núcleo 3 que, no momento, abastece as 31 famílias, figura (P) poço núcleo 1, que já está totalmente equipado, porém os assentados estão à mercê da empresa CEMIG que ainda não fez a instalação do padrão de energia elétrica no local. A Figura (Q) representa o poço núcleo 4, que foi somente perfurado. Ele está localizado no núcleo em que a água do poço atual demora a chegar até os lotes, caso ele fosse equipado acabaria resolvendo esse problema, a figura (R) representa a localização do 4º poço.

Por fim, a pesquisa revela que o cenário quatro é considerado pelas famílias entrevistadas o ideal para o assentamento. É relevante destacar que essas famílias almejam muito a implantação de um poço para cada núcleo do assentamento; se isto for alcançado, as famílias sugerem que cada núcleo possa planejar a produção de cada lote e das áreas coletivas, para que se possa viabilizar o trabalho de gerenciamento das áreas produtivas, e o cálculo aproximado do consumo de água por núcleo.

**Figura 8:** Instalações dos poços artesianos. (O) poço artesiano núcleo 3 INCRA; (P) poço artesiano núcleo 1 DNOCS; (Q) poço artesiano núcleo 4 CODEVASF e (S) Localização do futuro poço.



Fonte: Trabalho de campo, fev. 2020.

Entretanto, até hoje esse cenário não foi efetivado em razão da morosidade dos órgãos públicos que não têm interesse no desenvolvimento das áreas de Reforma Agrária no território nacional. Neste caso, algumas famílias do assentamento, mesmo sem condições, mas diante da necessidade, acabaram perfurando poços artesianos nos seus lotes para conseguir a autonomia e ampliação da área de produção por meio do cultivo irrigado que, na região, é uma das alternativas para produzir no semiárido.

### Considerações Finais

Com base nos dados apresentados, é possível concluir que a água é destinada apenas ao consumo humano, pois um único poço não possui vazão suficiente para suprir todas as necessidades das famílias camponesas do assentamento.

Em razão do cenário crítico vivenciado pelas famílias, os resultados demonstraram que o cenário supostamente ideal para o assentamento seria o cenário 4, pois seriam eliminados os problemas com falta de água, bem como aumentaria a capacidade e a segurança dos assentados para elevar a produção de alimentos. Com isso, a renda familiar e a segurança alimentar seriam favorecidas.

Portanto, com a consolidação do cenário 4 no assentamento Estrela do Norte as famílias assentadas iniciaram um novo processo de organização das áreas produtivas, permitindo o fortalecimento da organização entre as famílias por conta da implantação

---

do sistema hídrico em todos os núcleos. Trata-se, portanto, da autonomia social e territorial com a contínua luta pela terra, fruto da reforma agrária.

### Referências

ALBUQUERQUE, Caio R. **Pesquisa da Esalq investiga uso da água no meio rural brasileiro**. Mar. 2012. Disponível em: <<https://www5.usp.br/noticias/pesquisa-noticias/pesquisa-da-esalq-investiga-uso-da-agua-no-meio-rural-brasileiro>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. **Programa de formação e mobilização social para a convivência com o semiárido: um milhão de cisternas**. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br>>. Acesso em 05 abr. 2012.

BOUGUERRA, Mohamed Larbi. **As batalhas da água: por um bem comum da humanidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 10 abr. 2020.

CEPOLINI-FERREIRA, Gustavo H.; Almeida, Géssica D. Pinto. O Programa Um Milhão de Cisternas: uma análise a partir do Semiárido Norte Mineiro. In: Cepolini-Ferreira, Gustavo H. (Org.). **A Água no Cenário do Semiárido Brasileiro**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.

FREIRE, A. G.; RIBEIRO, E. M.. Água, um recurso comum: gestão de recursos hídricos e comunidades rurais. In: **Anais III Encuentro de las Águas: água, vida y desarrollo**, 2001, Santiago, Chile.

HIRATA, Ricardo; ZOBY, José Luiz Gomes; OLIVEIRA, Fernando Roberto de. Água subterrânea: reserva estratégica ou emergencial. In: **Águas do Brasil: análises estratégicas**. São Paulo: Instituto de Botânica; 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2009.

PETRELLA, Ricardo. **O Manifesto da Água: argumentos para um contrato mundial**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

REBOUÇAS, Aldo. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

---

SCHISTEK, H. Como conviver com o semiárido. In: Caritas Brasileira, CPT, FIAN. **Água de chuva – o segredo de convivência com o semiárido**. São Paulo, Paulinas, 2001.

SIRVINKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2014.

SOUZA, Carla Cristina Aguiar de et al. **Desigualdade nos territórios de desenvolvimento de Minas Gerais: período 2000 a 2013**. 2014. Disponível em: <[https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2016/147-235-1-RV\\_2016\\_10\\_09\\_00\\_33\\_14\\_423.pdf](https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2016/147-235-1-RV_2016_10_09_00_33_14_423.pdf)>. Acesso em: 18 fev. 2019.

SUDENE. **Delimitação do Semiárido - 2017**. Disponível em: <<http://www.sudene.gov.br/delimitacao-do-semiarido>>. Acesso em: 20 set. 2020.

TUNDISI, José G. **Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez**. São Carlos: Rima, IIE, 2005.

XAVIER, R. P. **Influência de barreiras sanitárias na qualidade da água de chuva armazenada em cisternas no semiárido paraibano**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental. Campina Grande – PB: UFCG, 2010.

---

**Deyvison Lopes de Siqueira** - Graduado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais. Mestre em Geografia e Doutorado em Desenvolvimento Social - Unimontes. Pesquisador do Núcleo de Estudos e Pesquisas Regionais e Agrários - NEPRA-Unimontes. Bolsista CAPES.

**Gustavo Henrique Cepolini Ferreira** - Professor do Departamento de Geociências, PPGeo e PPGDS - Unimontes. Coordenador do Núcleo de Estudos e Pesquisas Regionais e Agrários - NEPRA-Unimontes.

**Oswaldo Samuel Costa Santos** - Mestrando em Geografia - Unimontes. Pesquisador do Núcleo de Estudos e Pesquisas Regionais e Agrários - NEPRA-Unimontes. Bolsista Fapemig.

---

Recebido para publicação em 07 de junho de 2022.

Aceito para publicação em 04 de agosto de 2023.

Publicado em 13 de março de 2024.