



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE PAU DOS FERROS
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

CARLOS EDUARDO LOPES DA SILVA

**ADUTORA DE ENGATE RÁPIDO COMO MEDIDA DE COMBATE À SECA EM
PAU DOS FERROS**

PAU DOS FERROS/RN

2024

CARLOS EDUARDO LOPES DA SILVA

**ADUTORA DE ENGATE RÁPIDO COMO MEDIDA DE COMBATE À SECA EM
PAU DOS FERROS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca Examinadora do
Curso de Ciência e Tecnologia, da
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
em cumprimento às exigências legais
como requisito parcial à obtenção do grau
de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Otávio Floriano
Paulino

PAU DOS FERROS/RN

2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

D586a Da Silva, Carlos Eduardo Lopes.
Adutora de engate rápido como medida de
combate à seca em Pau dos Ferros / Carlos Eduardo
Lopes Da Silva. - 2024.
22 f. : il.

Orientador: Otávio Floriano Paulino Paulino.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Ciência e
Tecnologia, 2024.

1. Água. 2. Barragem de Pau dos Ferros. 3.
Abastecimento. I. Paulino, Otávio Floriano
Paulino, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Pau dos Ferros
Bibliotecária: Erlanda Maria Lopes da Silva
CRB: 15/966

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

CARLOS EDUARDO LOPES DA SILVA

**ADUTORA DE ENGATE RÁPIDO COMO MEDIDA DE COMBATE À SECA EM
PAU DOS FERROS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Ciência e Tecnologia, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

DATA DE APROVAÇÃO: ____ de abril de 2024

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente
OTAVIO FLORIANO PAULINO
Data: 18/04/2024 10:26:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Otávio Floriano Paulino
Presidente



Documento assinado digitalmente
GLAYDSON FRANCISCO BARROS DE OLIVEIRA
Data: 18/04/2024 12:03:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Glaydson Francisco Barros de Oliveira



Documento assinado digitalmente
ANTONIO DIEGO SILVA FARIAS
Data: 18/04/2024 10:55:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Antonio Diego Silva Farias

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer a Deus por me dar força e determinação para chegar a este momento de glória, por me conduzir até o final de um caminho tão radiante, mas também tão cheio de obstáculos e desafios. É preciso salientar que não foi fácil, nem é muito comum chega-se ao final de uma graduação acadêmica, principalmente em Ciência e Tecnologia, quando já se tem mais de 40 anos, um emprego, uma família e três filhos para cuidar. Porém, as minhas dificuldades não foram usadas como impedimento, e sim como motivação, é por isso que hoje sou só gratidão a Deus por este momento. Dando continuidade, quero agradecer à minha família por está comigo em todos os momentos de minha vida, sejam eles bons ou ruins, minha esposa Marleide da Conceição Brito, minha filha Edymarle Lorenna Brito Feitosa e meus filhos Eduardo Vicente Brito Feitosa e Carlos Henrique Ferreira Castro. Quero deixar meu agradecimento bem especial a minha mãe Antônia de Castro Lopes, que apesar das dificuldades sempre esteve presente me apoiando e guiando para o bem, também quero agradecer de forma especial a minha tia Maria Lopes de Castro, que sempre me incentivou e me acolheu de braços abertos, desde o ensino de base, em seu lar na capital do estado do RN. Agradecer a meu avô Vicente de Castro Feitoza (in memoriam), por ter sido tão determinante em minha vida, que se não fosse fundado em suas bases, aqui não estaria. Agradecer também de forma especial ao meu orientador, pessoa a qual tenho estima e admiração, meu amigo, professor Dr. Otávio Floriano Paulino. Também quero agradecer à Polícia Militar do Estado do Rio Grande do Norte, instituição a qual pertenço, que em nome do meu atual comandante direto Major José Jeová dos Santos Júnior, estendo a todos os outros ex-comandantes que também contribuíram para essa conquista. Agradecer carinhosamente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, que me acolheu de braços abertos durante todo esse tempo, também quero agradecer de uma forma toda especial a todos os professores que contribuíram com essa formação acadêmica.

RESUMO

Na região semiárida, os índices pluviométricos influenciam no abastecimento de água, de forma que o volume dos reservatórios depende do aproveitamento e armazenamento das águas provenientes das chuvas. Em 2013, o município de Pau dos Ferros sentiu a escassez da água e estratégias precisaram ser tomadas, sendo uma delas a adutora de engate rápido. Neste sentido, foi investigado o papel desta adutora no combate à seca, em que foi constatado, a partir de relatórios da CAERN, que foi possível o abastecimento no formato de rodízio garantindo água por alguns dias durante o mês. Desse estudo, vemos que medidas de combate às secas precisam ser tomadas antes que aconteça o colapso.

Palavras-chave: Água, Barragem de Pau dos Ferros, Abastecimento.

ABSTRACT

In the semi-arid region, the rains influences water supply, so the volume of reservoirs depends on the use and storage of water from rains. In 2013, the municipality of Pau dos Ferros felt a water shortage and strategies needed to be taken, and one of which was the quick-connect pipeline. In this sense, the role of this pipeline in combating drought was investigated, in which it was found, based on CAERN reports, that it was possible to supply in a rotational format, guaranteeing water for a few days during the month. From this study, we see that measures to combat droughts need to be taken before collapse occurs.

Keywords: Water, Pau dos Ferros Dam, Supply.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Barragem de Pau dos Ferros em 2015	13
Figura 2 - Precipitação na cidade de Pau dos Ferros.....	14
Figura 3 - Volume da barragem de Pau dos Ferros	15
Figura 4 - Adutora de engate rápido.....	16
Figura 5 - Perfuração de poços	16
Figura 6 - Poço da praça São Benedito.....	17
Figura 7 - Poço da Praça de Eventos.....	17
Figura 8 - Poço da Praça da Matriz.....	18
Figura 9 - Poço do Bairro Riacho do Meio.....	18
Figura 10 - Adutora de engate rápido (construção)	20
Figura 11 - Adutora com vazamento	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
3 RESUTADOS	19
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

Na região semiárida, a questão hídrica constitui um grande problema, visto que, os índices pluviométricos não favorecem água em abundância para a região de forma constante. Segundo Rocha e Monteiro (2013), as águas de chuvas caem na região em precipitações variadas com irregular distribuição no tempo e no espaço.

O problema da falta de água é sentido pela população, que depende diretamente do aproveitamento e armazenamento das águas provenientes das chuvas. O problema é alimentado pela deficiência no aproveitamento das águas das chuvas e pela falta de rios perenes, devido a distribuição irregular das chuvas caídas ao longo do ano.

A mais evidente forma de armazenamento de água no semiárido se realiza através da construção dos grandes açudes, meios dos mais antigos e utilizados pelos programas governamentais para erradicar o problema da escassez de água na região. Para Lima, Silva e Sampaio (2011), diante do quadro natural desta região e da necessidade de armazenamento da água, estratégias de captação e armazenamento foram desenvolvidas em diferentes escalas de dimensões.

Diante disso, pode-se questionar quais estratégias tem sido desenvolvidas e utilizadas de forma a combater a seca e levar água à população. Quanto ao cenário vivenciado durante a década 2011-2020, os recursos hídricos na região pau ferrense se apresentam de forma bastante escassa, em que foram agravados por um longo período de estiagem pluviométrica.

A região semiárida tem passado pela escassez de água ao longo dos anos de tal maneira que as dificuldades têm se apresentado à população de forma cada vez mais grave. No município de Pau dos Ferros, esta situação foi vivenciada pelas pessoas que viram a barragem secar e a água se tornar cada vez mais difícil.

Algumas medidas no enfrentamento da estiagem incluem a adutora de engate rápido e perfuração de poços, tanto pelo governo quanto pelo setor privado. Então, busca-se mapear estas ações na década de 2011-2020 a fim de nortear um guia de enfrentamento às secas.

A motivação para esta investigação consiste na possibilidade de identificar qual a melhor estratégia de combate aos efeitos da seca, levando em consideração custo e benefício afim de definir a melhor ação a ser empregada em futuras situações de enfrentamento ao colapso hídrico no município de Pau dos Ferros.

Tendo em vista a escassez de água, o combate às secas inclui perfurações de poços, adutoras, construção de cisternas e abastecimento por carros pipas. Analisando o papel dos gestores no enfrentamento de situações como estas na busca de soluções para captação, transporte e distribuição de água no semiárido, esta pesquisa busca responder ao seguinte questionamento: Qual a motivação e solução a partir da adutora de engate rápido?

A motivação para esta investigação consiste na possibilidade de identificar o papel da companhia responsável pelo abastecimento de água ao propor a adutora de engate rápido e seus efeitos na cidade.

Os meios empregados no combate às secas são relevantes, em especial considerando a necessidade e urgência para o abastecimento de água. Então, objetiva-se estudar a adutora de engate rápido como medida de combate à seca.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A região semiárida brasileira tem a característica de apresentar baixos índices pluviométricos, tendo maior risco de seca quando comparada a outras regiões no país. Ao longo da história, a região passou por diversas situações de secas, em que por diversos momentos as pessoas enfrentaram dificuldades devido ao difícil acesso a água.

As regiões semiáridas são caracterizadas, de modo geral, pela aridez do clima, pela deficiência hídrica com imprevisibilidade das precipitações pluviométricas e pela presença de solos pobres em matéria orgânica. O prolongado período seco anual eleva a temperatura local caracterizando a aridez sazonal (SILVA, 2003, p. 365).

Para Silva, Soares e Nóbrega (2015), o estigma da seca é característica marcante da região semiárida, cujos impactos provenientes dos longos períodos de estiagem são, naturalmente, frequentes. Os autores afirmam ainda que as secas intensificam outros aspectos como desigualdades sociais, pobreza e exclusão social.

De acordo com Sampaio et al. (2003, p. 22), “seca é um fenômeno natural reversível, de ocorrência esporádica ou repetida numa periodicidade complexa e não esclarecida”. Então, compreende-se que este fenômeno ocorre de forma natural em períodos limitados, mas que pode durar o suficiente para deixar marcas históricas. A seca é um fenômeno que ocorre pela falta de chuvas em determinada região, causando a falta de água em reservatórios, vindo a ter consequências como degradação do solo, percas na pecuária, dificuldades na produção agrícola, dentre outras, na figura 1 é possível ver em que situação se encontrava a barragem de Pau dos Ferros no ano de 2015.

Figura 1: Barragem de Pau dos Ferros em 2015.



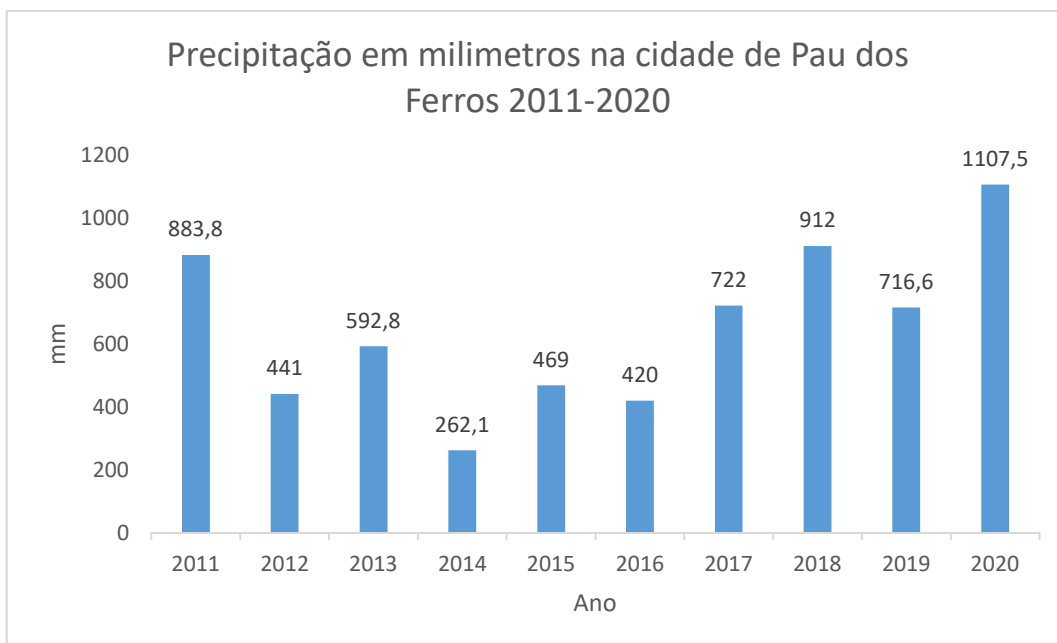
Fonte: <https://www.jornalatromba.com.br/2015/01/barragem-de-pau-dos-ferros-encontra-se.html>

De acordo com Travassos, Souza e Silva (2013), ao longo da história, o agravamento das calamidades proporcionou a criação de formas de intervenção dos contrastes da seca e propostas desenvolvimentistas para o semiárido; tendo sido esse um fator preponderante para o surgimento de entidades/órgãos de combate ao fenômeno.

A seca na região semiárida só passou a ser considerada como problema relevante no século XVIII, depois que se efetivou a penetração da população branca nos sertões, com o aumento da densidade demográfica e com a expansão da pecuária bovina. As secas passaram a entrar de forma permanente nos relatos históricos enfatizando a calamidade da fome e acusando os prejuízos dos colonizadores e das fazendas de gado (SILVA, 2007, p. 467).

As secas podem ser diagnosticadas com base em uma série histórica de dados meteorológicos e são identificadas quando os índices pluviométricos são inferiores aos índices regulares. Veja no gráfico abaixo como se deu a precipitação pluviométrica no município de pau dos ferros durante a década 2011-2020:

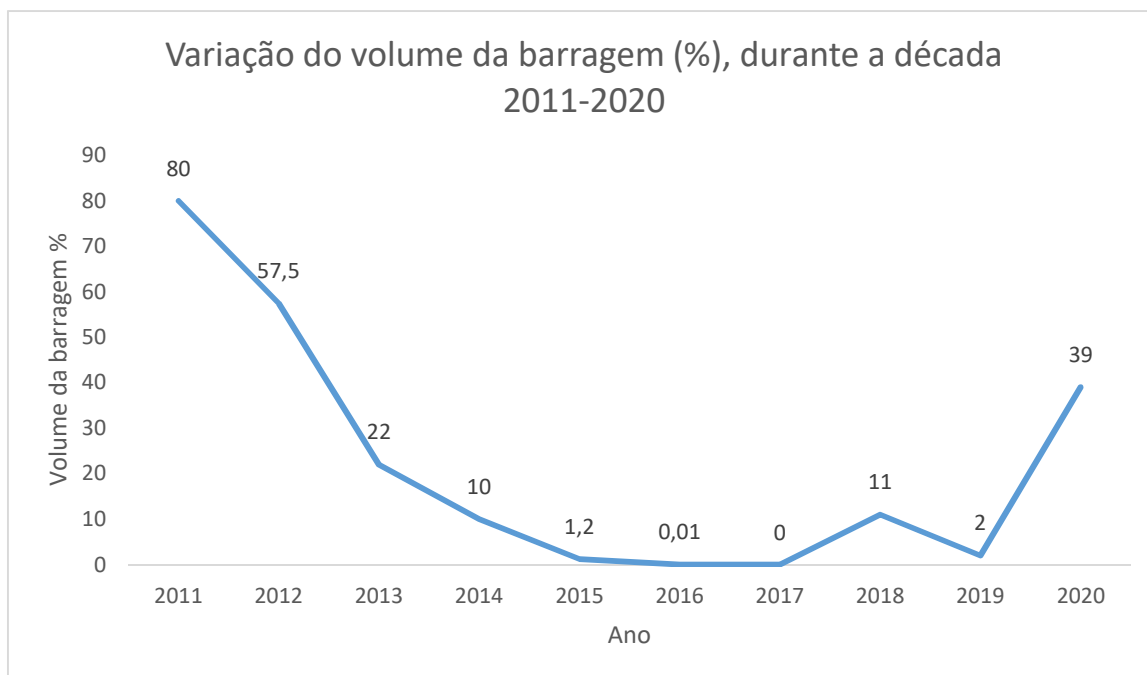
Figura 2: Precipitação na cidade de Pau dos Ferros.



Fonte: EMPARN

Portanto, conforme demonstrado acima os índices pluviométricos obtidos na cidade de Pau dos Ferros na referida década, teve influência no volume da barragem. No gráfico da Figura 3, podemos ver como se deu o comportamento da barragem no mesmo período, em sua cotação máxima a cada ano, aproximadamente. Dessa forma é possível observar a nítida relação dos índices pluviométricos e a covariação do volume da barragem concomitantemente, tomando-se o ano de 2018 como exemplo, fica fácil correlacionar essa estreita ligação, pois, em 2018 foi registrado, segundo dados da EMPARN, uma precipitação média de 912 mm no decorrer do ano inteiro, e que a barragem chegou apenas a um volume máximo 11% de sua capacidade total nesse mesmo ano.

Figura 3: Volume da barragem de Pau dos Ferros.



No enfrentamento aos problemas da seca e na busca por água, algumas medidas devem ser tomadas para suprir as necessidades humanas, nesse sentido, para garantir o abastecimento de água dos municípios de Pau dos Ferros/RN e São Francisco do Oeste/RN foi necessário a construção de uma adutora emergencial por recalque, cuja derivação se encontra no município de Itaú, próximo ao cruzamento da BR405 e RN 177, passando por duas Estações Elevatórias de Reforço de Pressão.

Figura 4: Adutora de engate rápido



Fonte: <https://engenharia360.com/adutoras-de-engate-rapido-saiba-como-funciona-a-estrutura-que-tem-ajudado-a-levar-agua-para-varias-regioes-do-nordeste/>

A adutora de engate rápido é uma medida emergencial para realizar o abastecimento de água a partir de um reservatório até a cidade destino, sendo algo temporário durante o período de estiagem. Outra ação no combate à seca consiste na perfuração de poços, conforme demonstrado na imagem da Figura 5:

Figura 5: Perfuração de poços.



Fonte: <https://potenginews.com.br/no-rn-governo-federal-perfura-poco-artesiano-e-entrega-maquinas-a-14-municipios/>

A perfuração de poços consiste na busca por águas subterrâneas e tem como vantagem o fato de ter medidas a curto prazo e menor custo de transporte. Abaixo segue algumas imagens (Figuras 6 a 9) de poços artesianos perfurados pela gestão pública durante o período de estiagem do qual trata este trabalho, em alguns pontos da cidade, esses poços foram implantados no intuito de amenizar os danos provocados pela falta de água nas residências dos habitantes pau ferrenses. Tais

poços eram instalados com depósitos disponíveis para que a população pudesse ter acesso à água, em praças públicas e em alguns bairros periféricos da cidade.

Figura 6: Poço na praça São Benedito



Figura 7: Poço na Praça de Eventos



Segundo o relato de alguns moradores e de pessoas que convivem e trabalham próximo aos locais onde esses poços foram instalados, logo após o restabelecimento do abastecimento de forma regular pelo sistema de captação e distribuição a partir da barragem de Pau dos Ferros (2020), esses poços foram praticamente desativados, sendo utilizados esporadicamente para regar plantas nas referidas praças nas quais estão inseridos.

Figura 8: Poço na Praça da Matriz



Figura 9: Poço no Bairro Riacho do Meio



Mesmo estando com suas instalações ainda em perfeito estado de funcionamento e com o depósito de armazenamento de água em seu respectivo lugar, (figura 9) foi constatado através de depoimento de uma residente próximo ao poço do Bairro Riacho do Meio, que o referido poço, instalado durante o período de seca (2011-2020), encontra-se desativado.

3 RESULTADOS

Com a seca, iniciada a partir do ano de 2010, tendo em vista que em 2009 foi o último ano no qual ela atingiu sua capacidade máxima, a barragem de Pau de Ferros ficou sem água suficiente para o abastecer a cidade por vários anos, de forma que medidas precisaram ser tomadas e uma delas foi a adutora de engate rápido agilizada pela CAERN.

No ano de 2013, a cidade já sofria com a forte estiagem, que refletiu na baixa excessiva do reservatório público que abastece a cidade, o Açude Dr. Pedro Diógenes Fernandes, conhecido popularmente como Barragem de Pau dos Ferros. Segundo o relatório de diagnóstico da CAERN, emitido em 23 de outubro de 2013, o reservatório encontrava-se em colapso, com menos de 10 % (dez por cento) de seu volume de acumulação máxima que é 54.846.000m³.

Naquela época, a população foi atingida com a paralização do sistema de abastecimento de água, de forma que a solução foi sendo realizada através de carros pipas. Ainda de acordo com o relatório da CAERN (2013), enquanto não havia o retorno do período de chuva regularizando o volume de água do reservatório, a solução era trazer água da Barragem de Santa Cruz, situada no município de Apodi distante 75 Km de Pau dos Ferros, utilizando a Estação de Tratamento de Água e a Estação Elevatória de Água Tratada, ambas localizadas próximo a parede da Barragem.

O Sistema Adutor de Engate Rápido (Subadutora de Pau dos Ferros) foi composto de uma subadutora com tubulação de aço de 300mm, com extensão de 40,44 km e uma estação de bombeamento intermediária, interligando o Sistema Adutor Alto Oeste, no trecho do Subsistema Santa Cruz próximo à cidade de Itaú, à Adutora de PVC DEF^oF^o de 300 mm, existente em Pau dos Ferros. Esse sistema garantiria o reforço do sistema de abastecimento existente na cidade, assegurando água tratada até que o período das chuvas volte e regularize a oferta de água no manancial existente.

A adutora de engate rápido foi construída no primeiro semestre de 2014. A Figura 10 apresenta parte de um trecho em construção.

Figura 10: Adutora de engate rápido



Fonte: Idema (2014)

O abastecimento de água do município de Pau dos Ferros, através de adutora, teve início em setembro de 2014 e ficou funcionando em sistema de rodízio, de forma que a cidade foi dividida em 03 (três) setores – setores 01, 02 e 03. Por exemplo, em 2015, os setores 02 (dois) e 03 (três) estavam sendo abastecidos durante 72h semanais cada, e o setor 01 (um), por ser um setor com maior número de bairros, consequentemente com um maior número de imóveis, estava sendo abastecido por 84h semanais.

Para o mês de julho de 2015, a CAERN, apresentou o seguinte calendário, em que os textos marcados em negrito indicam o início ou término do abastecimento no setor.

Setor 01: 01, 02; **09 (07:30h)**, 10, 11, 12; **18 (19:30h)**, 19, 20, 21; **28 (07:30h)**, 29, 30.

Setor 02: **03 (07:30h)**, 04, 05; **12 (19:30h)**, 13, 14, 15; **22 (07:30h)**, 23, 24.

Setor 03: **06 (07:30h)**, 07, 08; **15 (19:30h)**, 16, 17, 18; **25 (07:30)**, 26, 27.

Os bairros de cada setor são:

Setor 01: Riacho do Meio, Carvão, São Vicente, São Judas Tadeu, Frei Damião, Paraíso, Assema, Alto do Açude, Alagoinha e Olívio de Souza;

Setor 02: Centro, Beira Rio, São Geraldo, João XXIII, Manoel Domingos, Bela Vista, São Benedito, Cohab e Nova Pau dos Ferros;

Setor 03: Princesinha do Oeste, Chico Cajá, Nações Unidas, João Catingueira, Arizona, Zeca Pedro, Manoel Deodato e Aluízio Diógenes.

Segundo a CAERN, houve um empenho para que a água chegasse a todos os cidadãos, em que com os esforços emanados pelos empregados da Companhia, foi conseguido abastecer a todos satisfatoriamente. Mensalmente, era lançado o calendário de abastecimento para que as pessoas se programassem e, no dia de água em seus setores, ter como armazenar, usufruir e utilizar a água para as suas mais variadas atividades.

Apesar dos problemas como vazamentos, falta de energia elétrica ou algum serviço de manutenção, a companhia buscou resolutividade em um curto espaço de tempo, com reestabelecimento com o menor prejuízo possível.

De acordo com o relatório técnico da CAERN (2018), a adutora foi criada com a finalidade de abastecer apenas o município de Pau dos Ferros, através do SPI Alto Oeste, mas, posteriormente, o município de São Francisco do Oeste entrou em colapso e a administração da Regional Alto Oeste viu a necessidade de adicioná-lo ao sistema.

Ainda de acordo com o relatório técnico, a adutora foi executada em tubulação de AÇO patinável, com costura helicoidal, DN 300 mm. Os tubos eram de aço carbono, diâmetro externo de 318 mm x esp = 2,65 mm, fabricados conforme norma AWWA C200, em trechos de 6m, com pontas preparadas para receber acoplamento K20, para pressão de trabalho máxima de 28 bar. Esses tubos possuem engate rápido ARG (em aço), abraçadeiras com parafuso sextavado de 02 polegadas, sendo a solução mais viável, haja vista a urgência desta obra, na época de sua execução.

Para a companhia, o único agravante na utilização deste material é sua reduzida vida útil, na ordem de 5 a 6 anos, segundo os fabricantes, limitando o tempo disponível e ocasionando a degradação paulatina do material. A fragilidade da adutora de engate rápido era aparente, onde foi preciso manter uma equipe de fiscalização constante no trecho, devido à grande quantidade de vazamentos diários, na ordem de 10 (dez) à 15 (quinze) por dia, dando uma média de 375 (trezentos e setenta e cinco) vazamentos por mês, de pequeno, médio e grande porte. A Figura 11, mostra adutora apresentando problemas de vazamento.

Figura 11: Adutora com vazamento



A barragem de Pau dos Ferros voltou a abastecer o município em abril de 2020 (IGARN, 2020), momento em que foi desativado o abastecimento através da adutora de engate rápido. Segundo Lima, Souto e Barreto Filho (2020), o volume acumulado nesta época era considerável, no entanto precisa de uma boa gestão de recursos hídricos para que se possa atender ao uso previsto.

A tomada de água na Barragem de Pau dos Ferros com as últimas chuvas viabilizou o reinício do abastecimento. O sistema vai trabalhar com uma vazão de 230 a 250 metros cúbicos por hora, permitindo melhor atendimento à população. De acordo com o boletim volumétrico do Instituto de Gestão das Águas do RN (Igarn), do dia 2 de abril de 2020, o reservatório se encontra com 24,2 % da sua capacidade (13.271.498 m³).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desse trabalho nos proporcionou um olhar mais amplo e apurado sobre a questão da seca no semiárido brasileiro, tomando-se como base a cidade de Pau dos Ferros/RN que vivenciou durante a década 2011-2020 uma das maiores escassez hídricas de sua história, foi possível fazer uma análise retórica das ações tomadas por este município no enfrentamento a esta situação para superar e suprir as necessidades da população de forma imediata e satisfatória, tendo assim, que se reinventar para superar as dificuldades e atender aos anseios da sociedade paufferrense. Dessa forma, diante do contexto emergencial vivido e das circunstâncias existentes naquele dado momento, identificamos que a solução mais eficaz encontrada, foi a implantação da adutora de engate rápido, uma vez que, dada a sua agilidade de implantação, seria a solução mais rápida e prática para aquela situação, de tal forma que tornou-se possível suprir as necessidades da população, mesmo que de forma reduzida e fracionada.

No entanto, foi identificado também durante a realização desse trabalho, que a adutora de engate rápido não foi o único instrumento utilizado durante o período em questão para reduzir e combater os efeitos da baixa precipitação pluviométrica deste período. Foi constatado que, ações como perfuração de poços artesianos, tanto na esfera pública como privada foi bastante implantada no município neste período. Além disso, verificou-se também a relevante atuação dos carros pipas levando água principalmente às zonas rurais do município, através de ações conjuntas entre governo federal, estadual e municipal.

Hoje, em 2024, com a barragem de Pau dos Ferros com cerca de 72% de sua capacidade máxima e com o sistema de abastecimento totalmente reestabelecido, tudo parece estar às mil maravilhas. Porém, há algumas perguntas que temos que fazer, será que estamos preparados para vivenciar outra situação de escassez contínua como na década passada? O que podemos fazer preventivamente para se evitar chegar a uma situação tão extrema como aquela?

REFERÊNCIAS

CAERN. **Relatório de Diagnóstico de 23 de outubro de 2013.**

CAERN. **Calendário de abastecimento de água do mês de julho na cidade de Pau dos Ferros/RN e os setores com seus referidos bairros,** 2015.

CAERN. **Relatório técnico,** 2018.

CÂMERA SERRA VERDE. **Açude Pau dos Ferros,** 2024. Disponível em: <https://cameraserraverde.com.br/volume-acudes/paudosferros/>. Acesso em: 13 abr. 2024.

EMPARN. Disponível em: <http://www.emparn.rn.gov.br/>. Acesso em 13 abr. 2024.

ENGENHARIA 360. **Adutoras de Engate Rápido:** saiba como funciona a estrutura que tem ajudado a levar água para várias regiões do Nordeste. Disponível em: <https://engenharia360.com/adutoras-de-engate-rapido-saiba-como-funciona-a-estrutura-que-tem-ajudado-a-levar-agua-para-varias-regioes-do-nordeste/>. Acesso em: 25 out. 2021.

IDEMA. **Nova frente de obras da adutora de engate rápido começa a trabalhar,** 2014. Disponível em: <http://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=23829&ACT=null&PAGE=null&PARM=null&LBL=Materia>. Acesso em: 11 abr. 2024.

IGARN. **Pau dos Ferros volta a ser abastecida pela barragem,** 2020. Disponível em: <http://www.igarn.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=228435&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=Materia>. Acesso em: 11 abr. 2024.

JORNAL A TROMBA. **Barragem de Pau dos Ferros encontra-se praticamente seca.** Disponível em: <https://www.jornalatromba.com.br/2015/01/barragem-de-pau-dos-ferros-encontra-se.html>. Acesso em: 25 out. 2021.

LIMA, A. E. F.; SILVA, D. R.; SAMPAIO, J. L. F. As tecnologias sociais como estratégia de convivência com a escassez de água no semiárido cearense. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, p. 9-21, 2011. Disponível em: <http://www.conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/402/301>. Acesso em: 26 out. 2021.

LIMA, Daniela de Freitas; SOUTO, Lucas Valente; BARRETO FILHO, Boanerges de Freitas. A seca e seus desdobramentos: reflexões a partir da realidade da Microrregião de Pau dos Ferros. **Journal of Urban Technology and Sustainability**, v. 3, n. 1, p. 65–77, 2020. Disponível em: <https://journaluts.emnuvens.com.br/journaluts/article/view/24>. Acesso em: 11 abr. 2024.

MOSSORÓ HOJE. **CAERN quer voltar a abastecer Pau dos Ferros com água da barragem em 10 dias**, 2020. Disponível em: <https://mossorohoje.com.br/noticias/31258-caern-quer-voltar-a-abastecer-pau-dos-ferros-com-agua-da-barragem-em-10-dias>. Acesso em: 13 abr. 2024.

ROCHA, V. S., MONTEIRO, D. R. Políticas públicas de combate à seca a partir do melhor aproveitamento da água. **Editora realize**, 2013. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/wiasb/2013/Modalidade_4datahora_11_11_2013. Acesso em: 11 jan. 2024.