



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

FRANCISCA ADRIANA BARRETO

**ESCASSEZ DE ÁGUA NO ALTO OESTE E OS RISCOS À SAÚDE DOS
TRABALHADORES DA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DO ESTADO DO
RIO GRANDE DO NORTE**

RECIFE
2020

FRANCISCA ADRIANA BARRETO

**A ESCASSEZ DE ÁGUA NO ALTO OESTE E OS RISCOS À SAÚDE DOS
TRABALHADORES DA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DO ESTADO DO RIO
GRANDE DO NORTE**

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco como pré-requisito para o título de Doutora em Geografia.

Orientador: Dr. Alcindo José de Sá
Área de Concentração: Regionalização e Análise Regional.

RECIFE

2020

Catálogo na fonte
Bibliotecária Valdicea Alves Silva, CRB4-1260

B273e Barreto, Francisca Adriana.

Escassez de água no Alto Oeste e os riscos à saúde dos Trabalhadores da companhia de água e esgotos do estado do Rio Grande do Norte / Francisca Adriana Barreto. – 2020.

181 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof. Dr. Alcindo José de Sá.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.
Programa de Pós-Graduação em Geografia, Recife, 2020.

Inclui referências. Apêndices e anexo.

1. Geografia. 2. Medicina do trabalho – Saúde ambiental. 3. Ausências de recursos hídricos. 4. Riscos ocupacionais. I. Sá, Alcindo José de. II. Título.

910 CDD (22. ed.)

(BCFCH2020-283)

**ESCASSEZ DE ÁGUA NO ALTO OESTE E OS RISCOS À SAÚDE DOS
TRABALHADORES DA COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DO ESTADO DO
RIO GRANDE DO NORTE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de doutora em geografia.

Aprovada em: 17/09/2020.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alcindo José de Sá (Orientador – Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Antonio Carlos de Barros Corrêa (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Francisco Kennedy Silva dos Santos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Paulo Sérgio Cunha Farias (Examinador Externo)
Universidade Federal de Campina Grande

Profa. Dra. Larissa da Silva Ferreira Alves (Examinadora Externa)
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Dedicatória

À Joseney Queiroz Dantas (*in Memoriam*).
Profissional dedicada apaixonada pela sua
terra e que me inspirou na construção desse
trabalho.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que me trazem amada e cuidada em todos os meus passos.

Ao meu esposo, Sérgio, incentivador constante nos meus projetos de trabalho, além de inspiração como pessoa e profissional. É uma das pessoas que mais admiro no mundo todo.

Aos meu caríssimo orientador, Professor e Doutor Alcindo, pelo acolhimento, norteamento e paciência. Sei que faz parte do ser professor orientar, mas me senti verdadeiramente sendo guiada ao desfecho dessa tese.

Ao meu filho, Davi. Que só por existir me faz querer ser melhor, como pessoa, mãe e profissional, para que ele possa ter um bom exemplo a seguir.

Aos meus queridos irmãos, sempre companheiros. Rimos, choramos, brigamos, mas acima de tudo nos amamos. São meu lar, e o meu porto seguro.

À Regional Pau dos Ferros da CAERN pela recepção e apoio na realização da pesquisa. Agradeço em especial a Emiliano Rebouças técnico de segurança da empresa o qual foi a ponte necessária desde o estabelecimento do projeto de extensão até a elaboração e execução desta pesquisa. Tornou todo o processo de coleta de dados muito mais simples me acompanhando até às cidades e me auxiliando no recrutamento dos sujeitos de pesquisa. Do fundo do coração expresso minha gratidão.

E por fim aos meus familiares e amigos que compreenderam minha ausência e com certeza compartilham da alegria do sucesso.

RESUMO

A água é indispensável a vida. As empresas de saneamento são responsáveis pela captação, tratamento, distribuição e reservação de água, além da coleta e tratamento de esgotos. Os trabalhadores dessas empresas possuem riscos específicos dentro de suas funções. A tese proposta é de que os riscos laborais dos trabalhadores da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte são potencializados em decorrência da escassez de água pela qual vem passando a região do alto oeste do Rio Grande do Norte, entre os anos de 2012 aos dias atuais. O objetivo dessa pesquisa foi analisar a influência da escassez de água no processo laboral dos trabalhadores da CAERN, na perspectiva dos riscos associados ao trabalho, na visão dos trabalhadores. Como técnicas de coletas de dados, foram escolhidas entrevistas semiestruturadas, avaliação de registros como o plano de prevenção de riscos ambientais (PPRA), análise de notícias veiculadas nos canais abertos de comunicação sobre a escassez de água na área da RAO. Após Análise de Conteúdo de Bardin, emergiram duas categorias: O trabalho na CAERN e Trabalho e convivência com a seca. A convivência com a escassez de água prolongada atingiu várias áreas da vida dos trabalhadores, trouxe o receio do contato com os consumidores, redução dos vencimentos, promoção de um novo ritmo de trabalho, além do relativo aumento de determinados riscos à saúde do trabalhador.

Palavras-chave: Saúde do Trabalhador. Escassez de água. Riscos laborais.

ABSTRACT

Water is essential to life. Sanitation companies are responsible for collecting, treating, distributing and reserving water, in addition to collecting and treating sewage. The workers of these companies have specific risks within their functions. The proposed thesis is that the occupational risks of workers of the Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte are heightened due to the scarcity of water that the upper west region of Rio Grande do Norte has been experiencing, between the years 2012 to the present day. The objective of this research was to analyze the influence of water scarcity on the labor process of CAERN workers, from the perspective of the risks associated with work, in the view of the workers. As data collection techniques, semi-structured interviews, evaluation of records such as the environmental risk prevention plan (PPRA), analysis of news broadcast on open communication channels about water scarcity in the RAO area were chosen. After Bardin's Content Analysis, two categories emerged: Work at CAERN and Work and living with drought. Living with prolonged water scarcity affected several areas of workers' lives, brought fear of contact with consumers, reduced wages, promotion of a new work rhythm, in addition to the relative increase in certain risks to workers' health.

Keywords: Occupational Health. Water shortage. Occupational hazards.

RÉSUMÉ

L'eau est essentielle à la vie. Les entreprises d'assainissement sont responsables de la collecte, du traitement, de la distribution et de la réservation de l'eau, en plus de la collecte et du traitement des eaux usées. Les travailleurs de ces entreprises ont des risques spécifiques dans leurs fonctions. La thèse proposée est que les risques professionnels des travailleurs de la Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte sont accrus en raison de la rareté de l'eau que la région du haut ouest du Rio Grande do Norte a connu, entre les années 2012 À nos jours. L'objectif de cette recherche était d'analyser l'influence de la rareté de l'eau sur le processus de travail des travailleurs du CAERN, du point de vue des risques liés au travail, du point de vue des travailleurs. Comme techniques de collecte de données, entretiens semi-structurés, évaluation de dossiers tels que le plan de prévention des risques environnementaux (PPRA), analyse des informations diffusées sur des canaux de communication ouverts sur la pénurie d'eau dans la zone RAO ont été retenus. Après l'analyse du contenu de Bardin, deux catégories ont émergé: le travail au CAERN et le travail et vivre avec la sécheresse. Vivre avec une pénurie d'eau prolongée a affecté plusieurs domaines de la vie des travailleurs, a apporté la peur du contact avec les consommateurs, une baisse des salaires, la promotion d'un nouveau rythme de travail, en plus de l'augmentation relative de certains risques pour la santé des travailleurs.

Mots-clés: Santé au travail. Pénurie d'eau. Risques professionnels.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|------------|---|-----|
| Figura 1 | Municípios do Alto Oeste e suas distâncias de Pau dos Ferros | 18 |
| Figura 2 | O novo Semiárido | 30 |
| Figura 3;4 | Evolução da seca no Nordeste (2016-2017) | 35 |
| Figura 5 | Reservatórios da Bacia do Apodi | 38 |
| Figura 6 | Açude de Pau dos Ferros em 28 de fevereiro de 2015 | 41 |
| Figura 7 | Adutoras da Regional Alto Oeste | 42 |
| Figura 8 | Aquíferos, poços e salinidade no estado do RN | 43 |
| Figura 9 | Situação do abastecimento de água na Regional Alto Oeste | 44 |
| Figura 10 | Transposição do Rio São Francisco | 47 |
| Figura 11 | A seca em agosto de 2018 | 48 |
| Figura 12 | Açude de Pau dos Ferros em 29 de março de 2019 | 49 |
| Figura 13 | Condições de trabalho que afetam a ergonomia dos trabalhadores | 79 |
| Figura 14 | Notificações relacionadas ao trabalho (SINAN) Pau dos Ferros, série histórica | 93 |
| Figura 15 | Distribuição de acidentes de trabalho de acordo com o setor econômico | 94 |
| Figura 16 | Acidentes de trabalhos ocorridos com funcionários da CAERN segundo Ministério da Previdência Social | 95 |
| Figura 17 | Sistemas de produção de água | 97 |
| Figura 18 | Organograma geral CAERN/2018 | 98 |
| Figura 19 | Organograma RAO | 99 |
| Figura 20 | Unidade de Receita Umarizal | 99 |
| Figura 21 | Unidades de Receita Pau dos Ferros | 100 |
| Figura 22 | Regime de Trabalho x Tipo de Atividade - quadro 1 da NR 15 | 106 |
| Figura 23 | Taxas de metabolismo por tipo de atividade | 106 |
| Figura 24 | Escritório e ETA, José da Penha/RN | 108 |
| Figura 25 | Extintores de incêndios e suas indicações | 114 |
| Figura 26 | Trabalho em valas | 123 |
| Figura 27 | Trabalho em via pública | 124 |
| Figura 28 | Trabalho em mata com máquinas pesadas | 127 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Figura 29 | Flutuadores com bombas em açudes | 131 |
| Quadro 1 | Cidades com registro de acidentes em captação e distribuição de água | 94 |
| Quadro 2 | Metodologia de Ação do PPRA | 101 |
| Quadro 3 | Riscos ambientais segundo PPRA | 103 |
| Quadro 4 | Risco físico de Calor na cidade de Pau dos Ferros | 105 |
| Quadro 5 | Medidas de proteção Individual | 112 |
| Quadro 6 | Medidas de proteção e prevenção recomendadas | 113 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|----------|---|
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| AGENERSA | Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro |
| CAERN | Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte |
| CAT | Comunicação de Acidente de Trabalho |
| CBH | Comitê de Bacia Hidrográfica |
| CBO | Classificação Brasileira de Ocupações |
| CIPA | Comissão Interna de Prevenção de Acidentes |
| CLT | Consolidação das Leis do Trabalho |
| CNAE | Classificação Nacional de Atividades Econômicas-Fiscais |
| CNH | Carteira Nacional de Habilitação |
| CODESAOP | Cooperativa de Trabalho para o Desenvolvimento Sustentável do Alto Oeste Potiguar |
| DBO | Demanda bioquímica de oxigênio |
| DNOCS | Departamento Nacional de Obras Contra a Seca |
| EEA | Estação Elevatória de Água |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| EEE | Estação Elevatória de Esgoto |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| EMATER | Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural |
| ESF | Estratégia Saúde da Família |
| FUNERH | Fundo Estadual de Recursos Hídricos |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IDEMA | Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente |
| IDIARN | Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária do RN |
| IFRN | Instituto Federal do Rio Grande do Norte |
| IGARN | Instituto de Gestão de Águas do RN |
| IOCS | Instituto de Obras Contra a Seca |
| MS | Ministério da Saúde |
| NR | Normas Regulamentadoras |

| | |
|---------|--|
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| OCDE | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| PERH | Plano Estadual de Recursos Hídricos |
| PLANASA | Política Nacional de Saneamento |
| PLANASB | Plano nacional de Saneamento Básico |
| PPRA | Programa de Prevenção de Riscos Ambientais |
| PNSST | Política Nacional de Saúde e Segurança no Trabalho |
| PNSTT | Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora |
| RAO | Regional Alto Oeste |
| RN | Rio Grande do Norte |
| RENAST | Rede Nacional de Saúde do Trabalhador |
| SEBRAE | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas |
| SEMARH | Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos |
| SD | Sem data |
| SINAN | Sistema Nacional de Informações de Agravos e Notificações |
| SIPAT | Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho |
| ST | Saúde do Trabalhador |
| SAAE | Sistema Autônomo de Águas e Esgotos |
| SUDENE | Superintendência do Nordeste |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| SNUC | Sistema de Unificação de Unidades e Conservação |
| TCLE | Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido |
| UERN | Universidade do Estado do Rio Grande do Norte |
| UFPE | Universidade Federal de Pernambuco |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura |
| USP | Universidade de São Paulo |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 15 |
| 2 | A ESCASSEZ DE ÁGUA NO BRASIL | 22 |
| 2.1 | O CENÁRIO DO NORDESTE BRASILEIRO E O CASO DO SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE | 26 |
| 2.2 | CARACTERIZAÇÃO DO SEMIÁRIDO POTIGUAR | 29 |
| 2.3 | A SECA DE 2012 A 2019: O CASO DO ALTO OESTE POTIGUAR | 34 |
| 3 | A SAÚDE E A DOENÇA: APONTAMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA DE SAÚDE PARA TRABALHADORES | 51 |
| 3.1 | POLÍTICAS DE SAÚDE PARA OS TRABALHADORES E A SAÚDE DO TRABALHADOR NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE | 58 |
| 4 | CONSTRUÇÃO HISTÓRICA E AS NOVAS FACETAS DO MUNDO DO TRABALHO NO BRASIL | 65 |
| 4.1 | AS NORMAS REGULAMENTADORAS | 71 |
| 5 | O PROCESSO DE TRABALHO DE COMPANHIAS DE ÁGUAS NO BRASIL: Riscos à saúde do trabalhador | 80 |
| 6 | RESULTADOS E DISCUSSÕES | 96 |
| 6.1 | CARACTERIZAÇÃO DA COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTO DO RIO GRANDE DO NORTE | 96 |
| 6.2 | SOBRE A UNIDADE DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (USMT) | 100 |
| 6.3 | CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA | 115 |
| 6.4 | A ESCASSEZ DE ÁGUA E O TRABALHO NA COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTO DO RIO GRANDE DO NORTE | 116 |
| 6.4.1 | Os processos de trabalho na Companhia de Águas e Esgoto do Rio Grande do Norte | 116 |
| 6.4.2 | Os riscos laborais | 120 |
| 6.4.3 | Trabalho e convivência com a seca | 129 |
| 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 135 |
| | REFERÊNCIAS | 138 |

| | |
|--|-----|
| APÊNDICES | 153 |
| APÊNDICE A- Instrumento de coleta de dados | 154 |
| APÊNDICE B- Termo de Esclarecimento Livre e esclarecido | 155 |
| ANEXOS | 157 |
| ANEXO A - Unidade do DNOCS no RN forma Comissão de Combate à Seca | 158 |
| ANEXO B - Falta água na cidade de Pau dos Ferros-RN | 159 |
| ANEXO C- Rodízio em Pau dos Ferros terá mudança em cronograma | 160 |
| ANEXO D - Escassez de água em Pau dos Ferros é alvo de decisão no TJRN | 162 |
| ANEXO E - Israel e possíveis soluções para escassez de água no RN | 163 |
| ANEXO F - Transposição, adutoras e barragem darão fim à seca no RN | 164 |
| ANEXO G - Seca no RN causa R\$ 4 bi de prejuízo; 153 cidades têm emergência renovada | 172 |
| ANEXO H - População cobra da CAERN que seja adotado critérios na distribuição da água em Pau dos Ferros | 173 |
| ANEXO I - Áreas de seca extrema aumentaram no RN, diz monitor: Em agosto, chuvas se concentraram apenas no litoral leste potiguar | 174 |
| ANEXO J - PAU DOS FERROS: Adutora furada desperdiça água em plena seca no RN | 176 |
| ANEXO K - Audiência Pública discute ações para enfrentamento da seca no RN | 177 |
| ANEXO L - Governo renova pela 10ª vez situação de emergência pela seca em 153 municípios do RN | 178 |
| ANEXO M - Chuvas do primeiro trimestre de 2018 não enchem reservatórios, mas animam produtores rurais do RN | 180 |

1 INTRODUÇÃO

A demanda da água pelo mundo é prioritária, especialmente em algumas regiões, como o semiárido Nordeste, onde essa matéria natural é escassa, e a população apresenta necessidades relativas a sobrevivência humana, tal como aponta Raffestin (1993), quando admoesta que a água, é uma matéria natural que possui utilidade e, para que seja utilizada é preciso que ela seja um recurso, sendo submetida a um processo de produção complexo, que envolve pessoas, técnica, mediatizados pelo trabalho.

O Ciclo hidrológico ocorre e a água é armazenada, em solo, nas bacias hidrográficas, uma área de captação natural, drenada por um rio ou por um sistema fluvial, e para que esta água chegue às casas, indústrias, etc., ela é submetida aos processos de trabalho das Companhias de água e esgoto.

As companhias de águas e esgotos no Brasil, tem como função realizar parte relativa à gestão de águas no saneamento básico, ou seja, a captação, tratamento e distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto (esgotamento sanitário), as quais geralmente estão codificadas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 41.00-9.

O Brasil tem evoluído na implantação da infraestrutura de saneamento, entretanto, o país ainda apresenta um grande déficit no atendimento da população e está distante da universalização desse serviço (ARAÚJO, BERTUSSI, 2018). Ademais, em um cenário onde a água não chega até os seus consumidores, devido a inexistência dessa matéria natural, especialmente devido a uma estiagem pelo qual passou a região do semiárido Nordeste entre os anos de 2012 a 2019, muitos problemas podem advir, dentre eles a queda na produção agrícola e pecuária (Anexos F;G;H), população insatisfeita por pagar por um recurso que não está sendo fornecido (Anexo H), atividades tanto públicas (Universidade, Hospitais) quanto privadas (serviços de lavanderia, cuidados pessoais, etc.) ficam prejudicadas. Nesse ponto, é importante destacar as relações de poder que estão imbuídas desse processo.

Entre as companhias de água e esgotos e a população insatisfeita estão os trabalhadores dessas companhias, que ora utilizam a sua força de trabalho para a obtenção desse recurso, ora sofre com a falta de água em suas torneiras, para atender a demandas básicas de suas famílias.

Transversal a essa discussão entre a escassez de água e o mundo do trabalho em que os trabalhadores de companhias de água estão inseridos, estão os sistemas

de poder como o capitalismo e o neoliberalismo, que mesmo silenciosos, direcionam ações de obtenção de lucro máximo e de baixo desperdício, a exemplo do modelo de produção Toyotismo, onde uma das palavras chaves é a flexibilização.

Os trabalhadores de companhias de águas e esgotos são diversos em sua formação profissional e formas de atuação. São profissionais desde o nível fundamental, a quem são atribuídas funções de auxiliares como telefonistas, auxiliares de operação de sistemas de águas e esgotos, até profissionais de nível superior como administradores e engenheiros. Cada função apresenta uma lista de atividades e todas elas envolvem riscos (mesmo que mínimos) à saúde dos trabalhadores.

Admite-se que a forma de inserção dos trabalhadores no espaço de trabalho contribui de maneira decisiva para formas específicas de adoecer e morrer, devido aos diversos riscos laborais e organizacionais que os trabalhadores estão expostos em função de seus processos de trabalho.

A Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) foi criada em 2 de setembro de 1969. A empresa tem como missão atender toda a população do Rio Grande do Norte com água potável, coleta e tratamento de esgotos. O objetivo da empresa é contribuir para a melhoria da qualidade de vida de seus usuários. A CAERN possui 165 sistemas de abastecimento de água distribuídos em 153 sedes de municípios e 13 localidades. No RN são 40 sistemas de esgoto em 39 municípios e 1 localidade (Praia de Pipa). Apenas 15 cidades do Estado possuem sistemas de abastecimento de água que não é de responsabilidade da CAERN (RIO GRANDE DO NORTE, 2018; FIGUEIREDO, FERREIRA, 2017).

Dentro dessa normativa, a Companhia de Águas e Esgoto do Rio Grande do Norte (CAERN) é a principal responsável por atender a população potiguar nas demandas de:

- a) Abastecimento de Água: - captação de água bruta; - adutora de água bruta; - bombeamento de água bruta; - estação de tratamento de água; - bombeamento de água tratada; - adutora de água tratada; - reservação e; - distribuição.
- b) Esgotamento Sanitário: - coleta; - bombeamento; - estação de tratamento de esgoto; - disposição final de lodo; e - interceptores e emissários.

A partir da aproximação da pesquisadora com o campo e o processo de trabalho dos trabalhadores da CAERN da Regional Alto Oeste (RAO), através do projeto de extensão Intervenções em saúde no Mundo do Trabalho da Universidade

do Estado do Rio Grande do Norte, observou-se que esses trabalhadores estão expostos a fatores específicos do seu fazer e do ambiente em que está inserido, especialmente em decorrência da estiagem que já perdura oito anos (2012-2019), pois os açudes que abasteciam de água as cidades da região em sua maioria, secaram, levando ao colapso de abastecimento de água em grande porção da Regional. Dessa forma, surge a pergunta: Como o contexto de escassez de água afeta os riscos laborais dos trabalhadores da CAERN, Regional Alto Oeste?

O estudo é relevante pois, em uma região que apresenta características de semiaridez, apresentando um índice de precipitação que varia de 300 a 2000 mm anuais e com um regime de chuvas não uniforme com variação interanual e sazonal que implica na quantidade de precipitação da região (UNESCO, 2017), exhibe uma dinâmica específica do trabalho e exige resposta de igual proporção por meio da empresa responsável pelo abastecimento de água, ou seja, os reservatórios secos fazem as cidades entrarem em colapso de abastecimento, demandando construção e manutenção de adutoras emergenciais, perfuração e manutenção de poços artesianos, entrada em mananciais com nível morto de lâmina de água, dentre tantas demandas que sobrecarregam e expõem os trabalhadores a riscos peculiares.

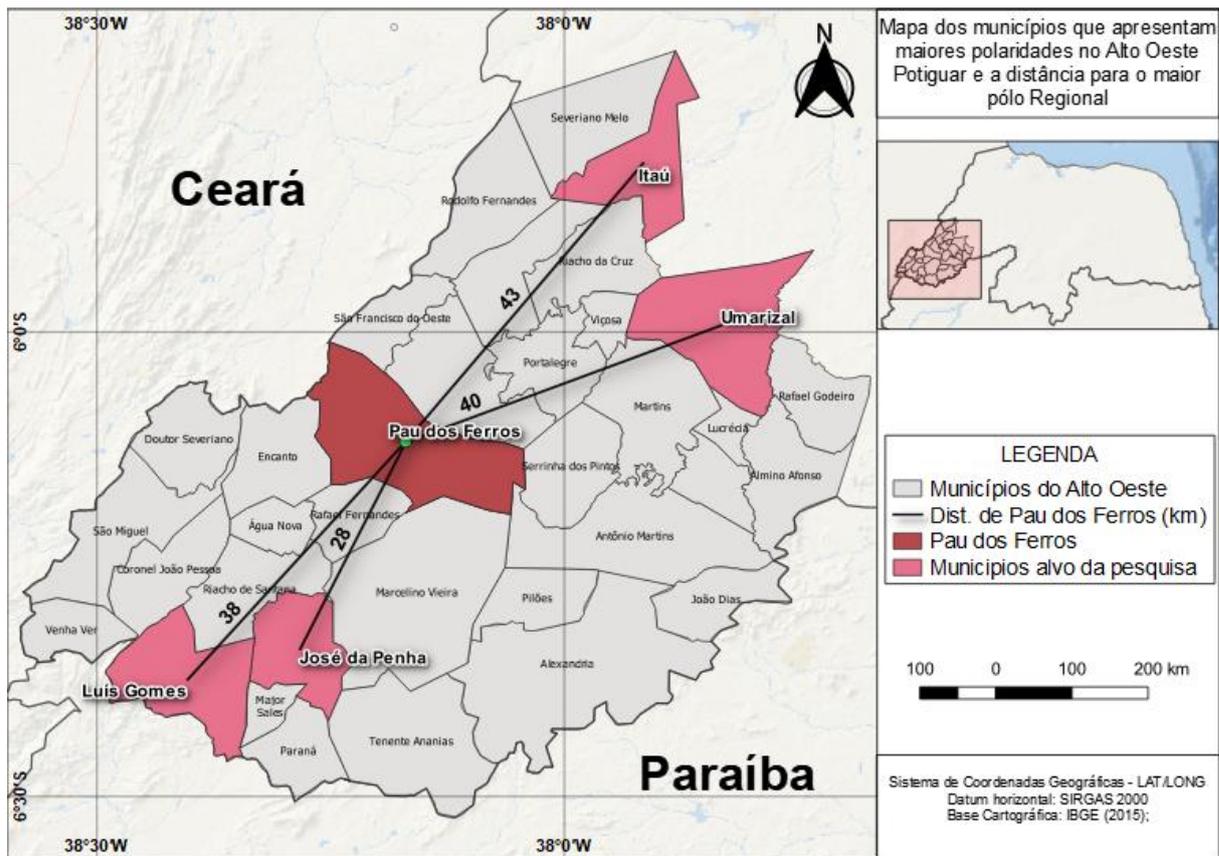
. A tese proposta é de que os riscos laborais dos trabalhadores da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte são potencializados em decorrência da escassez de água pela qual vem passando a região do alto oeste do Rio Grande do Norte, entre os anos de 2012 aos dias atuais.

Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a influência da escassez de água no processo laboral dos trabalhadores da CAERN, na perspectiva dos riscos associados ao trabalho, na visão dos trabalhadores. Como Objetivos Específicos elencam-se: Conhecer as ações desenvolvidas pela CAERN no enfrentamento de escassez severa de água; Descrever os processos de trabalho de cada função/ cargo da empresa; Descrever os riscos laborais ambientais, sociais e psicológicos que os trabalhadores identificam nas suas funções/cargos; Entender se os profissionais associam a situação de escassez de água com riscos laborais.

Trata-se de um estudo de caso exploratório e analítico, que busca descrever as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário, entrevista e a observação sistemática (GIL, 2008).

Foi realizada nas cidades de Pau dos Ferros, José da Penha, Luís Gomes, Itaú e Umarizal. Cidades que apresentam polaridade com relação às cidades menores da Regional do Alto Oeste. A principal cidade é Pau dos Ferros, e as demais localizadas num raio de até 50 quilômetros, demonstradas no mapa abaixo:

Figura 1: Municípios do Alto Oeste e suas distâncias de Pau dos Ferros.



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Os participantes da pesquisa foram os trabalhadores da Regional Alto Oeste da CAERN, responsável pelas ações de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos de 34 municípios que a compõem. São ao todo 142 profissionais, de diferentes níveis educacionais, desde ensino fundamental (operadores), nível médio (administrativo), técnicos (ações operacionais) e superior (organização, planejamento, execução e fiscalização). As faixas etárias são as mais distintas, uma vez que em 2008 houve concurso público promovendo a entrada de profissionais jovens, em início de carreira, no entanto, existem profissionais idosos, já aposentados ou na iminência de aposentadoria.

Para fins de compor a amostra da pesquisa, elencou-se os membros da gerência, e os funcionários de operações/de campo, funcionários administrativos (que atuam nos escritórios), pois entende-se que a situação de escassez de água prolongada pode afetar a todos os setores da empresa, desde os burocráticos, aos operacionais.

Elencou-se como critérios de inclusão: os funcionários concursados da CAERN que estivessem em cargo de gestão (chefe de operações, gerente da Regional Pau dos Ferros, chefe de oficina, etc.); no setor de operações/ações externas (motorista, operadores, técnicos, mecânico, eletricitista, etc.); no setor administrativo (atendentes, assistente social, técnico de segurança, etc.) E, como critérios de exclusão: os funcionários que estavam gozando de qualquer tipo de licença (maternidade, doença, prêmio) e/ou que estavam gozando de férias ou afastado do seu posto no período de coleta de dados.

Como técnicas de coletas de dados, foram escolhidas entrevistas semiestruturadas, e observação sistemática de locais de trabalho para identificação de riscos específicos regionais, além de avaliação de registros como mapas de riscos e plano de prevenção de riscos ambientais (PPRA), além de notícias veiculadas nos canais abertos de comunicação sobre a escassez de água na área da RAO.

A entrevista foi constituída por três tópicos: o primeiro, compreende a caracterização socioeconômica (idade, formação, profissão, tempo de trabalho na instituição, lotação, mobilidade dentro da empresa; e composição familiar; o segundo, diz respeito ao processo de trabalho realizado e a influência da escassez de água sobre eles; e o terceiro, compreende o roteiro de perguntas subjetivas sobre as ações da empresa de ação e prevenção diante de escassez severa de água ocorrida no período de 2012 a 2019. A construção do roteiro de entrevista foi norteadada pela observação prévia dos processos de trabalho da empresa durante as atividades do projeto de extensão que ocorrem desde 2015, a exemplo da Semana Interna de Prevenção Acidentes (SIPAT).

Para a realização da entrevista, realizou-se previamente uma reunião com as chefias de cada setor a fim de solicitar a colaboração deles no sentido de incentivar a participação de sua equipe, na pesquisa. Durante o período de coleta de dados, que ocorreu entre os meses de julho a setembro do ano de 2018, os sujeitos de pesquisa foram convidados a irem a suas unidades mais próximas, na perspectiva de assim apanhar o maior número possível de funcionários. Foram realizadas em sala fechada,

com a presença da pesquisadora e do sujeito da pesquisa a fim de garantir a individualidade, privacidade e confidencialidade. As falas foram gravadas com gravador SONY e com aparelho celular iPhone 6 na função de gravador, a fim de favorecer o desenrolar da atividade. Para cada participante explicou-se os objetivos, metodologia, riscos e benefícios da pesquisa e solicitou-se a permissão para gravar o áudio da entrevista.

A observação ocorreu em concomitância às entrevistas e foram registradas em diário de campo. Os documentos de Mapas de risco e PPRA da RAO foram cedidos pela empresa e analisados a luz do referencial teórico e da legislação em curso.

As falas das entrevistas foram transcritas e digitadas pela pesquisadora, logo após procedeu-se ao tratamento de Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (2010). Esta técnica se divide em três fases que seguem:

- 1) A pré-análise ou fase de organização na qual utilizou-se a leitura flutuante e elaboração de indicadores que fundamentaram a interpretação;
- 2) A exploração do material e codificação das unidades de registro;
- 3) O tratamento dos resultados e interpretação, ou elaboração das categorias, por meio da classificação dos elementos segundo suas semelhanças e por diferenciação, com posterior reagrupamento, em função de características comuns.

Após a análise de conteúdo, foi construído o relatório de tese que está constituído de 4 capítulos: A escassez de água no Brasil que expressa a importância dessa matéria e recurso natural, e o que as lideranças mundiais tem feito para que o abastecimento chegue a todas as populações, além de descrever o cenário do nordeste brasileiro e o caso do semiárido do Rio Grande do Norte, e analisa a seca que esteve em curso nessa região entre os anos de 2012 a 2019.

O capítulo 2 tem como tema O Trabalho Na Sociedade Brasileira que explana sobre como se desenha o trabalho nos últimos anos no contexto mundial e brasileiro; O capítulo 3 dedica-se a explicar sobre A Saúde E A Doença: Apontamentos Para A Construção De Uma Política De Saúde Para Trabalhadores, esboçando conceitos basilares do Sistema Único de Saúde e a interdisciplinaridade da pasta de saúde do trabalhador.

O Capítulo 4 A Escassez De Água E O Trabalho Na CAERN trata da realidade vivenciada pelos trabalhadores da CAERN confrontada com a legislação em curso, além das dificuldades e desafios que estes enfrentam na rotina laboral; e por fim as

considerações finais, que tratam das impressões da equipe de pesquisa sobre a tese e seu desenvolvimento.

2 A ESCASSEZ DE ÁGUA NO BRASIL

A água é um mineral vital. Ou seja, até hoje a ciência comprova que para que haja vida, a água é fator primordial, é tida como condição primeira para a ocupação humana, e é bastante exaltada desde os primórdios das civilizações justamente por isso (GEORGE, 1993). As grandes civilizações do mundo nasceram, cresceram e se desenvolveram ao redor de mananciais de água, provando que, além de vital também é indispensável para o desenvolvimento das sociedades, a exemplo da sociedade egípcia.

Três quartos da superfície da Terra são cobertos por água, correspondendo a 354.200 Km do planeta, formados por oceanos, rios, lagos, pântanos, manguezais, geleiras e as calotas polares. Dos 1.386 milhões de Km³ de água apenas 2,5% desse total são de água doce, sendo que 68,9% estão na forma de geleira, significando que apenas 0,3% de toda água da Terra está acessível e pode ser consumida direto da natureza (MARTINS, 2003)

Como elemento físico da natureza, a água possui características cíclicas no que diz respeito a sua existência sobre a Terra, determinado pelo seu mecanismo de circulação: ciclo hidrológico. Nesse cenário a energia solar transforma parte da água dos oceanos e continentes em vapor. Este vai para a atmosfera, propiciando condições perfeitas para a vida na Terra, condensando e formando nuvens. A gravidade entra em cena e a água atmosférica volta a cair em forma de chuva, neve, neblina, principalmente, alimentando novamente os oceanos e os mananciais do continente, proporcionando fluxos dos rios, umidade do solo, e a água subterrânea (SHAHIDIAN et al., 2017).

No que diz respeito a sua distribuição geográfica a água é mal distribuída, sendo que apenas nove países do mundo possuem algo em torno de 60% dos recursos hídricos do mundo, enquanto oitenta países, em torno de 40% da população sofrem com escassez de água. Essa distribuição é desigual inclusive dentro das nações, a exemplo do Brasil: enquanto a região Norte do país tem abundância em recursos hídricos, a região Nordeste sofre com as estiagens desse recurso. Além da distribuição, há outros fatores para a restrição de acesso a água exemplo da poluição, degradação e falta de saneamento básico adequado e o desperdício que afetam sobremaneira o ciclo hidrológico do planeta, além de considerar que a degradação da água tem efeitos dramáticos sobre a fauna, a flora e a saúde do homem (SCANTIMBURGO, 2013 apud PETRELLA, 2000).

Mesclando interesses, o econômico e o humano, a questão da água passou a ser foco de diversos órgãos internacionais tais como Banco Mundial, Organização das Nações Unidas (ONU) desde o final dos anos de 1970. Ocorrido em Mar Del Plata, Argentina, em 1977, o primeiro grande evento que trata do assunto: Conferência das Nações Unidas sobre a Água, no qual foi elaborado plano de ação que reconhecia a relação entre os projetos de desenvolvimento de recursos hídricos e suas consequências para o meio ambiente quanto a seus aspectos físicos, químicos e biológicos, bem como as questões econômicas.

Juntamente com essa iniciativa vários documentos e eventos sobre a água ocorreram em nível mundial desde então, cita-se alguns deles o documento final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável "O futuro que queremos" (2012), a Declaração Rio + 20 sobre Justiça, Governança e Direito para a Sustentabilidade Ambiental (2012), o Projeto de Pacto Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (2015), os Princípios da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sobre Governança da Água (2015), os Princípios de Oslo sobre as Obrigações Globais para as Alterações Climáticas (2015), o Projeto de Pacto Internacional sobre o Direito Humano ao Meio Ambiente (2016) e a Declaração Mundial da UICN sobre o Estado de Direito Ambiental (2016). No Brasil, a Rio-92 trouxe discussões ambientais profundas, tendo como fruto a Agenda 21, que no seu capítulo 12 expressa o Manejo de ecossistemas frágeis: a luta contra a desertificação e a seca; o capítulo 18 trata da Proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos. Ainda a ONU, através de seus países membros, aprovou em 2000 as metas para o milênio, que é um conjunto de metas que visam salvar o Planeta de desastres ambientais e trazer melhores perspectivas para o futuro global. Entre essas metas, consta o uso sustentável dos recursos hídricos e a universalização da água como bem não-renovável (SANTOS, 2008).

O Brasil se destaca pelo conjunto de normas legais que orientam – ou pelo menos deveriam orientar – suas políticas públicas relacionadas aos recursos hídricos. Quais sejam: a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei das Florestas, a Lei de Crimes Ambientais, a Política Nacional de Meio Ambiente, Sistema Unificado de Unidades de Conservação – SNUC, entre outras.

Considerando ainda a Declaração Ministerial de Haia (Países Baixos) sobre Segurança da Água no Século XXI, todas essas assertivas foram reafirmadas em

Paris, em 1998, no Segundo Fórum Mundial da Água e na Conferência Ministerial com o seguinte registro:

1. Água é vital para a vida e a saúde do povo e ecossistemas é um requisito básico para o desenvolvimento dos países, entretanto em todo o mundo, mulheres, homens e crianças não têm acesso seguro e adequado à água para atender suas mais básicas necessidades. Recursos hídricos e os ecossistemas conexos que os fornecem e mantêm, estão sob ameaça de poluição, usos não sustentáveis, mudança de uso da terra, mudanças climáticas e muitas outras forças. A ligação entre essas ameaças e a pobreza é clara, por isto, o pobre é o primeiro e mais duramente afetado. Isto leva a uma simples conclusão: negócios como praticados não é uma opção. Há, certamente, uma enorme diversidade de necessidades e situações pelo mundo, mas todos devem ter um objetivo comum: prover a segurança da água no século XXI. Isto quer dizer assegurar que sejam protegidos e melhorados a água doce, costeira e os ecossistemas conexos; fomentados o desenvolvimento sustentável e a estabilidade política, que cada pessoa tenha acesso seguro água suficiente a um custo aceitável para levar uma vida saudável e produtiva e que o vulnerável seja protegido dos riscos relativos aos perigos.

Reafirmando essa ideia, já em 2018, o Fórum Mundial da Água, que ocorreu em Brasília, aponta os dez princípios do Fórum cidadão os quais apresentam a água como um bem comunitário e direito de todos os seres. Ademais, os princípios mais observados dizem respeito à gestão das águas a quem adverte que deve haver comprometimento com a erradicação das doenças hídricas, dos conflitos e da pobreza, prevalecendo a supremacia para a vida das pessoas e da natureza sobre quaisquer outros interesses desenvolvimentistas, que a água deve ser assegurada em qualidade e quantidade por meio de gestão compartilhada; que a tomada de decisão na gestão da água deve se basear no paradigma ecossistêmico e na gestão preventiva de desastres e de poluição. A governança da água deve ser cooperativa, transparente e integrar a gestão das águas subterrâneas e superficiais nas bacias hidrográficas; a gestão compartilhada da água deve ser fortalecida com a realização de articulação constante na relação entre os setores público, privado e a sociedade civil.

Para tanto, a efetiva participação da sociedade na gestão das águas através do controle social é primordial, entretanto isso depende do acesso à informação, à educação de qualidade e poder nos espaços de decisão e devem incluir a criação de

ambientes facilitadores que a estimulem, preservando assim, a cultura da água e a harmonia com a economia a partir dos diferentes contextos socioambientais, desenvolvendo mecanismos, procedimentos e políticas com inclusão das comunidades tradicionais. E ainda que a gestão da água em todos os seus aspectos deve considerar as mulheres e os jovens em toda sua plenitude.

Em contraponto, a realidade que se apresenta é que os volumes disponíveis de água e os efeitos dos usos múltiplos apontam para uma crise sem precedentes na história da humanidade. A disponibilidade de água no planeta ainda é superior à demanda da população. Mas, sua distribuição geográfica e os diferentes setores consumidores para os diversos usos é extremamente desigual, o que confere a muitas regiões déficit de recursos hídricos, comprometendo o atendimento à população em geral. Assim, diversas regiões do mundo enfrentam hoje problemas relativos à escassez de água com qualidade compatível ao uso que se fará dela (TUNDISI, 2003; FERNANDES, NOGUEIRA, RABELO, 2008).

Os recursos hídricos do planeta estão se esgotando gradativamente e, além da poluição dos rios e dos mananciais, o consumo irresponsável e sem a fundamentação sustentável no desenvolvimento econômico causam impacto relevante na redução da água no planeta (DETONI, DONDONI, PADILHA 2007).

A compleição dos recursos hídricos atualmente guarda relação direta com o lucro, bem como a atração de investimentos, a produtividade; a água já possui preço definido de acordo com as regras da lei da oferta e da procura, obedecendo as regras de mercado: seu valor é maior onde as reservas são menores, estabelecendo assim, o Poder do mercado (DETONI, DONDONI, PADILHA 2007).

Os problemas causados pela poluição são graves, resultantes da urbanização, industrialização, mineração, irrigação e outras atividades, havendo, muitas vezes, dificuldade de obter água na qualidade adequada para determinados usos (a exemplo do uso doméstico). Com isso, torna-se necessária a implantação de processos de tratamento mais rigorosos e isso será refletido no custo da água fornecida (FERNANDES, NOGUEIRA, RABELO, 2008).

Outra questão a ser levantada é a distribuição de chuvas, que devido a fatores climáticos, como o El Niño tem provocado estiagem em lugares que não era comum, e agravando as condições de seca em lugares em que ela já é velha conhecida, como as regiões semiáridas.

A estiagem prolongada deixou à mostra a incapacidade do Brasil em prover segurança hídrica — abastecimento regular e satisfatório de água — à população e às atividades econômicas, principalmente agropecuária e indústria, que respondem por 90% da demanda. O consumo, em meio a todas essas dificuldades, seguiu em curva ascendente. Em 2010, comparativamente a 2006, a retirada total de água das fontes de abastecimento subiu 29%, chegando a 2,3 milhões de litros por segundo, muito em função do aumento da demanda de água para irrigação, para viabilizar o crescimento da produção agrícola (SENADO FEDERAL, 2014).

Certamente que o problema de acesso à água potável e ao saneamento básico, além de conflitos em torno dos múltiplos de recursos hídricos, estão em grande parte relacionado aos modos como os governos conduzem suas ações para o setor, bem como aos interesses que o controle político e econômico da água traz consigo trazendo mais uma vez a discussão do poder que permeia a gestão da água (SCANTIMBURGO, 2013).

A Agência Nacional de Águas, em pesquisa divulgada no ano de 2017, disse ter encontrado água de qualidade “ruim” ou “péssima” em 44% dos pontos urbanos de coleta no país, contaminada, principalmente, por esgoto doméstico.

Nas regiões com menor acesso a rios, nascentes e aquíferos, o atendimento é precário. Em termos nacionais, três em cada dez domicílios urbanos ainda não são abastecidos com água potável. Nas áreas e bairros mais pobres, o mesmo cenário. De acordo com a ANA, órgão federal que regula o setor, em 2015 só 29% dos brasileiros contaram com um abastecimento satisfatório.

Desse modo, percebe-se que a água ainda é uma matéria natural farta, entretanto sua distribuição e qualidade, por vezes deixam a desejar. Exemplo clássico de como a escassez de água afeta o desenvolvimento (humano e econômico) de uma região é o nordeste brasileiro, cuja história e características, são relatados a seguir.

2.1 O CENÁRIO DO NORDESTE BRASILEIRO E O CASO DO SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE

A região nordeste do Brasil, mais especificamente o Sertão Nordestino, é conhecida como uma região seca. E diversos são os apontamentos para que esta realidade nunca tenha mudado, desde os idos de 1500.

Os primeiros registros de ocorrência de secas no sertão, aconteceu entre 1580 e 1583, quando as capitânicas tiveram seus engenhos prejudicados, as fazendas

sofreram com a falta de água e milhares de índios desceram o sertão para o litoral em busca de alimentos (SILVA, 2007; BARRETO, 2009). Desde o início com as atividades de cana de açúcar para atender o mercado europeu, passando pelo ciclo do algodão e do cacau, a intenção foi de exploração da terra, sem retribuição (HOLANDA, 2014).

Muitos são os registros históricos que discorrem sobre o seco Nordeste brasileiro, exemplos disso são os romances de grande prestígio nacional como *O Quinze* de Rachel de Queiroz, *Vidas Secas* de Graciliano Ramos, dentre outros, além de livros de historiadores como Prado Júnior, Sérgio Buarque de Holanda.

Nos séculos seguintes, outras estiagens ocorreram, todas deixando rastros de fome, morte, miséria, no entanto, 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).

Os investimentos na região estavam direcionados especificamente ao lucro que aquele determinado produto traria, como por exemplo a cana-de-açúcar; demonstrando como o poder do dinheiro penetra e perpassa a história de miséria e exploração. Com o declínio desses produtos no mercado internacional e também com a interiorização para o sudeste do país em busca de metais preciosos, e da cultura cafeeira, Guimarães Neto, citado por Gonçalves e Araújo (2015), argumenta que:

O aumento da produção e exportação do café, na região Sudeste, e a abolição da escravatura (principal força de trabalho utilizada no Nordeste), no final do século XIX, foram os principais fatores apontados como contribuintes da profunda crise ocorrida no setor exportador nordestino. Após o ápice da crise, o Nordeste começou a ocupar um espaço secundário na nova divisão do trabalho nacional (GONÇALVES E ARAÚJO, 2015, P. 196).

A seca não produziu, no entanto, grandes desconfortos aos governantes até meados do século XIX, quando já no período republicano, em meados de 1909 foi criada a Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS), que está na origem do atual departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS), que visava principalmente a perfuração de poços e a construção de açudes.

Na década de 1950, diante do aprofundamento da crise socioeconômica e política na região, forças sociais do Nordeste passaram a exigir maior atenção do

governo federal para a promoção do desenvolvimento regional. Como resposta ocorreu a implantação da SUDENE em 1959, sob a tutela do economista Celso Furtado, que visava equacionar o desenvolvimento do Nordeste com o centro-sul do país. No entanto, Oliveira (SD) atesta que a causa imediata da criação do órgão foi uma nova seca, a de 1958, que aumentou o desemprego rural e o êxodo da população para o centro sul do Brasil.

Apesar dessas mazelas sociais, Senado Federal (2014) e Oliveira (SD) apontam outra faceta: uma série de denúncias que revelaram os escândalos da "indústria das secas": corrupção na administração da ajuda dada pelo governo federal através das frentes de trabalho, existência de trabalhadores fantasmas, construção de açudes nas fazendas dos "coronéis", etc. Para ilustrar tal fato, Senado Federal (2014) expõe que em 1998, dos 8 mil açudes existentes no Ceará, somente 95 eram públicos e que os 7.905 restantes foram quase todos construídos com dinheiro público.

Ou seja, denunciava-se que o latifúndio e seus coronéis – a oligarquia agrária nordestina – tinham capturado o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), criado em 1945, da mesma forma como anteriormente tinham dominado a Inspeção de Obras Contra as Secas, de 1909.

Muitas foram as estratégias para minimizar os efeitos da seca no Nordeste, principalmente através de órgãos para combate a ela, dentre essas as mais conhecidas são a SUDENE e a DNOCS, presentes até os dias de hoje. No entanto, segundo análise de especialistas, a região em destaque, historicamente não recebeu incentivos financeiros por meio de políticas públicas para que a população tivesse convivência com a seca, as ações sempre de curto prazo, com pouco fundamento científico e técnico, muitas vezes com fins eleitoreiros e políticos, não favoreceram o desenvolvimento da região (SOUTO et al, 2017).

Exemplos dessas estratégias de “combate” a seca que perduram até os dias atuais são os grandes açudes e as grandes barragens, do ponto de vista estruturante, a açudagem desenvolvida pelo DNOCS, apresentou-se deficitária em alguns aspectos, entretanto, tornou-se fundamental para o suprimento de água de muitas cidades. Essa infraestrutura hídrica mostrou-se essencial para muitas localidades, sendo o fornecimento de água potável para a população uma condição primária para uma cidade (FERNANDES, 2017).

Entretanto, esse tipo de reservatório a céu aberto, a falta de manutenção periódica de desassoreamento e recuperação das matas ciliares favorece a evaporação, diminuindo a durabilidade dessa água nos reservatórios (SOUTO et al, 2017).

A escassez da água gerada tanto por questões geográficas quanto políticas, bem como a elevada demanda para suprir as atividades produtivas da sociedade de consumo, vem agravando conflitos sociais e contribuindo para a alarmante degradação e desperdício que se desenha atualmente (SCANTIMBURGO, 2013).

Cabe aqui apontar que dentro da região Nordeste, a parte semiárida especificamente, possui características ímpares, as quais serão apresentadas e discutidas a seguir.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Emmanuel de Martonne, que elaborou o complexo de aridez, ensaiando sobre a importância do clima para os aspectos geográficos, explica que a combinação do aquecimento da atmosfera e do solo que desencadeiam a alta evaporação, com a escassa precipitação, é a principal causa da aridez (GEORGE, 1993).

O Semiárido Brasileiro é uma região caracterizada pelo clima seco e pelo balanço hídrico negativo, com precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm e elevada evapotranspiração; o percentual diário de déficit hídrico é igual ou superior a 60%, considerando todos os dias do ano, e umidade relativa do ar média em torno de 50%; além do Índice de Aridez (IA) $\leq 0,5$ (MOURA, et al, 2007).

Estende-se por 1,03 milhão de km² (12% da área do País) e atualmente congrega uma população de 27 milhões de pessoas (12% da população brasileira) vivendo em 1.262 municípios dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais (BRASIL, 2017a).

Figura 2 – O novo Semiárido



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2017).

Devido a diversidade do semiárido, ele foi subcompartimentado em sete (07) Grandes Unidades Geossistêmicas, a saber: (1) Depressão Sertaneja; (2) Planaltos Sedimentares; (3) Planalto da Borborema; (4) Planaltos com Coberturas Calcárias; (5) Maciços Serranos Residuais; (6) Chapada Diamantina e Encostas do Planalto Baiano e (7) Tabuleiros Pré-Litorâneos e parte da Planície Costeira;

Com relação ao clima do Semiárido brasileiro, pode se arguir que é o mais chuvoso do planeta. Nele, cai do céu, em média, de 200 a 800mm anuais. Porém as chuvas ocorrem em poucos meses do ano (em geral, no fim de um ano para início do seguinte) e é distribuída de forma bastante irregular em todo semiárido. Esse volume de chuva é menor do que o índice de evaporação que chega a 3.000mm por ano (ASA/SD; MOURA, et al, 2007). Com elevadas taxas de evaporação e temperaturas relativamente altas (médias de 24°C a 28°C, e médias das máximas chegando a 35°C),

dá-se a ocorrência de um déficit hídrico desafiador para a região semiárida mais povoada do mundo (PASSOS e DUBREUIL, 2004).

O relevo da região semiárida é caracterizado por escarpas, maciços, chapadas e depressões modeladas em extensos pediplanos, caracterizando feições do relevo no domínio das rochas cristalinas e sedimentares. Em contraposição a estes estão as depressões intermontanas e interplanálticas originadas da desnudação marginal. Os aspectos de relevo definem alguns locais com maiores altitudes, e, conseqüentemente, microclimas específicos, além disso, a proximidade com o oceano, em alguns locais, resulta na influência das frentes frias e maiores índices pluviométricos (RAMALHO, 2013; MOURA et al, 2007).

Os solos do semiárido nordestino são rasos e pouco intemperizados, possuem uma profundidade de cerca de 60 cm, apresentando baixa capacidade de infiltração, alto escoamento superficial e reduzida drenagem natural (ANDRADE et al., 2005).

Em decorrência de sua geologia, relevo e solo há diferenças no porte e densidade da vegetação, se destacando nas encostas das serras o tipo arbórea e arbustiva, havendo assim na paisagem do semiárido um certo contraste com os vários ambientes naturais dominados pela Caatinga, cujas espécies endêmicas sobrevivem as estiagens (RAMALHO, 2013).

A constituição da economia do Semiárido se deu a partir das atividades consideradas tradicionais e centradas no campo, em atividades como a criação extensiva de aves, caprinos, ovinos, gado e de culturas de algodão e lavouras alimentares, com forte base local. Atualmente, atividades relacionadas a agroindústria e ao setor de transformação em maior escala estão presentes nos maiores centros regionais (BRASIL, 2017a). Entre 2002 e 2016, a participação conjunta dos municípios do Semiárido no PIB nacional passou de 4,5% para 5,1 (IBGE, 2018).

Nos últimos anos o semiárido, vem se apresentando como uma região que apresenta um constante crescimento em relação ao âmbito nacional e regional, entretanto, este crescimento ocorre de maneira heterogênea e dispersa. O número de microrregiões ainda com crescimento muito baixo, é maior do que o número de microrregiões que exibiram um alto crescimento. A pobreza rural faz parte do cotidiano da população semiárida.

O desenvolvimento do Semiárido ainda permanece fortemente influenciado pelo clima, uma vez que as atividades econômicas são essencialmente rurais. O conjunto de atividades tradicionais na região semiárida produz um quadro fundiário

marcado por assimetrias na posse e uso da terra ao qual se alia a baixa qualidade dos solos, reduzida capacidade de absorção de água e pequena presença de técnicas modernas de manejo hídrico e de cobertura vegetal. Dessa forma, a economia rural da região segue dependente da atuação do poder público (SALES JÚNIOR, 2015).

O cenário atual do semiárido é marcado por vulnerabilidades climáticas, degradação dos solos, a flora e a fauna vêm sofrendo a ação predatória do homem; os frágeis ecossistemas regionais não estão sendo protegidos, ameaçando a sobrevivência de muitas espécies vegetais e animais e criando riscos à ocupação humana, inclusive associados a processos, em curso, de desertificação, além é claro da questão dos recursos hídricos, que caminham para a insuficiência ou apresentam níveis elevados de poluição (ARAÚJO, SOUZA, 2011).

Em suma, o foco do problema da região desde sempre era dirigido à falta de água; atualmente, o eixo do problema continua sendo a falta de água, mas, discussões em diversos níveis institucionais tem demonstrado a necessidade de aliar a isso uma infraestrutura adequada ao meio ambiente e junto a ela a valorização deste meio ambiente enfocando sua biodiversidade. Esse discurso está relacionado aos novos entendimentos sobre os problemas e soluções referentes à baixa pluviosidade no território e expõe a aplicação dos conhecimentos a serem empregados, através de recomendações de novas tecnologias adaptadas às regiões geograficamente semelhantes, conjunto a isso é necessário sistematizar, viabilizar e repassar os conhecimentos sobre o meio ambiente assim como as técnicas tradicionais de manejo dos materiais naturais (TEIXEIRA, 2016).

O estado do Rio Grande do Norte possui distribuição espacialmente irregular das precipitações, pode-se facilmente identificar três domínios climáticos principais: um úmido no Litoral Leste que inclui a mesorregião do Leste potiguar e alguns municípios da mesorregião do Agreste potiguar; um subúmido seco que abrange quase a totalidade da mesorregião Oeste potiguar (sertão), além de alguns municípios da região Central e Agreste; e o domínio de clima semiárido, está presente em quase toda a mesorregião Central potiguar, incluindo alguns poucos municípios do Oeste e Agreste potiguar. De um modo geral, precipitações relativamente baixas, visto que 75% dos municípios apresentam precipitações médias anuais inferiores aos 871 mm (IDEMA, 2005; LUCENA et al, 2018).

Na perspectiva conceitual de organização de cidades, de acordo com suas características relacionadas a sua centralidade, elegeu-se o REGIC (Região de

Influência das Cidades) do IBGE (2013). De acordo com Dantas e Clementino (2014) que elaboraram uma releitura do último REGIC publicado pelo IBGE em 2013, mostrando que o Rio Grande do Norte, tem as redes urbanas intermediárias comandadas por Natal, Mossoró, Pau dos Ferros e Caicó. Os centros sub-regionais, que comandam essas redes intermediárias, formam regiões com centralidades medianas e têm população e área variáveis conforme sua localização; em geral têm como uma de suas características principais a capacidade de polarizar um grande número de municípios no atendimento a bens e serviços de média e alta complexidade; além disso, concentram atividades de gestão pública e privada e articulam, na escala regional, instituições públicas com o setor privado.

É o caso de Pau dos Ferros, encravada no interior do estado potiguar, em regiões 'fronteiriça', em que a rede urbana é fragmentada, formada por pequenas cidades, que tem cerca de 90% dos municípios com menos de 10 mil habitantes e que dependem quase que integralmente do setor público, a cidade assume a função de cidade média ao ofertar serviços, inclusive serviços especializados nas áreas de educação e saúde, bem como a de atuar como uma 'bacia de empregos' para a região (DANTAS, CLEMENTINO, FRANÇA, 2015; SOUZA E COSTA, 2012).

Como a empresa objeto desse estudo aloca-se no setor de serviços e com base na cobertura da própria empresa na região, a nossa lupa será centrada na polaridade da cidade média de Pau dos Ferros, que constitui-se numa unidade territorial localizada na Região Alto Oeste Potiguar, cognominada de "tromba do elefante" que possuem características próprias, físicas e humanas (SOUZA E COSTA, 2012).

A região do Alto Oeste Potiguar foi ocupada pelos colonizadores portugueses através da implantação de fazendas para criação de gado, constituindo povoados como Portalegre, Pau dos Ferros, São Miguel e Patu. A vocação para a pecuária e a produção agrícola se apresentou desde o início, afirmando-se através da produção de algodão até a década de 1980. As características rurais da região, população majoritária residindo na zona rural até o final do século XX, não impediu que alguns municípios apresentassem maior dinamismo associado à zona urbana. Os centros regionais de Pau dos Ferros, São Miguel, Alexandria, Umarizal e Patu apresentaram maior crescimento do setor terciário e exercem graus diferenciados de influência nos municípios de seus entornos e até extrarregional, no caso de Pau dos Ferros (BARRETO FILHO, LIMA JÚNIOR, 2019).

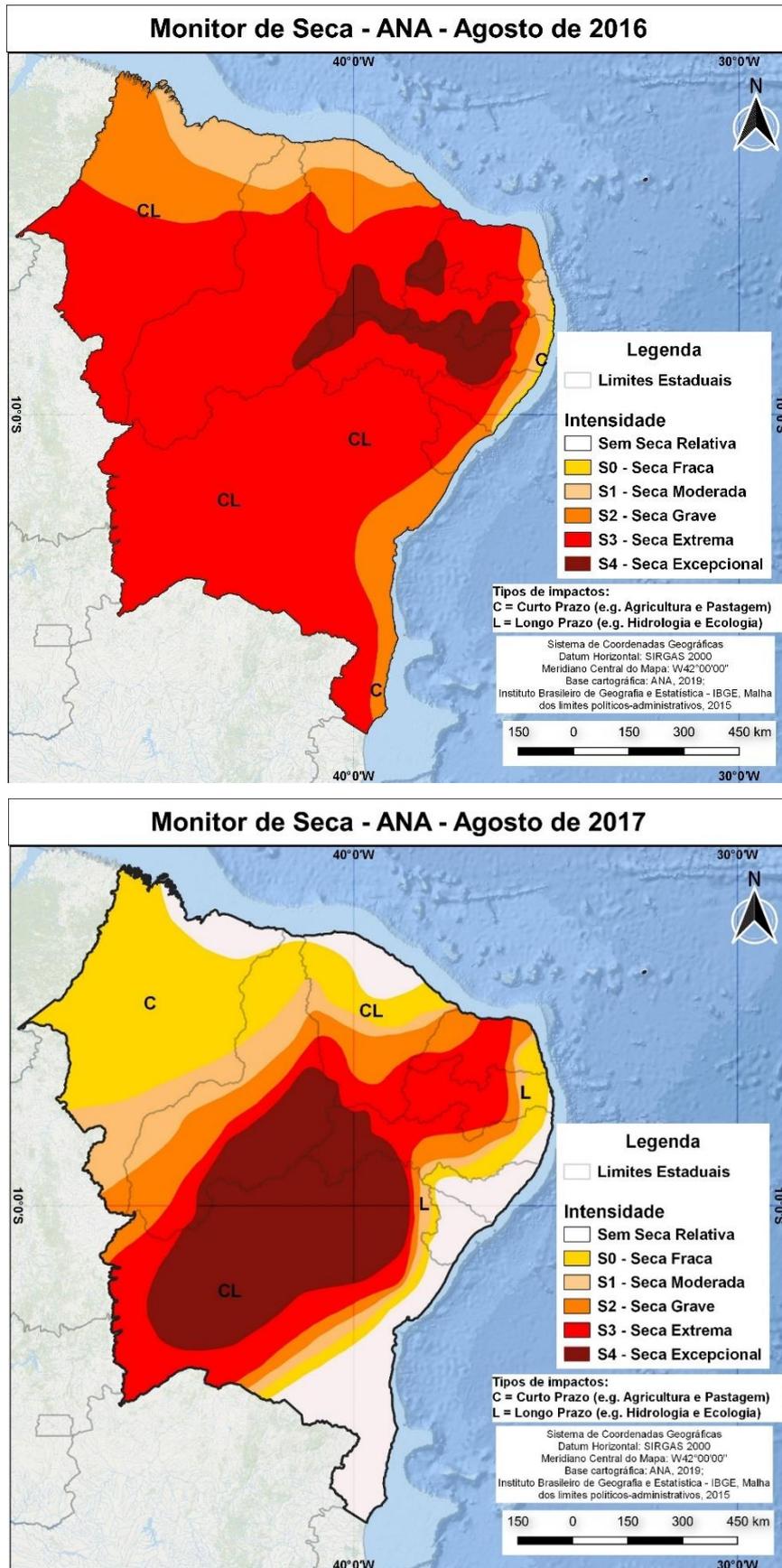
A seguir, a seca que atingiu grandes proporções e trouxe grandes impactos sobre a região em questão.

2.3 A SECA DE 2012 A 2019: O CASO DO ALTO OESTE POTIGUAR

Apesar da recorrência de secas no Nordeste, especialmente nas zonas semiáridas, elas se perpetuam e trazem um alto custo social, principalmente porque a disponibilidade hídrica depende da regularidade das chuvas (TROLEI, SILVA, 2018). Faltar água nas áreas semiáridas do Nordeste já é fenômeno secular, a ocorrência em questão, no período de oito anos de estiagem (2012-2019) apresenta baixa recorrência, o último foi registrado entre 1979-1983, porém, dada à intensidade, a seca em questão tem sido comparada a secas históricas como em 1915, o que representou quase 10 milhões de pessoas afetadas e mais de 1,2 mil municípios, e esta vem se prolongando até os dias atuais (ANEXO B) (FERNANDES, 2017).

Esse fato pode ser atestado na Figura 2, a partir do Monitor das Secas, aplicativo coordenado pela ANA (Agência Nacional de Águas), em parceria com os estados, cujo objetivo é acompanhar o regular e periódico tempo de seca no Nordeste, compreendendo sua evolução no tempo e no espaço, gerando mensalmente um mapa representativo da situação (ANEXO I).

Figura 3; 4 – Evolução da seca no Nordeste (2016-2017)



Fonte: Agência Nacional de Águas – ANA (2017).

Nessa classificação, são considerados os níveis que vão de S0 a S4, sendo S4 considerada seca excepcional, com os seguintes impactos: perdas de cultura, pastagem excepcionais e generalizadas; escassez de água nos reservatórios, córregos e poços de água, criando situações de emergência.

Apesar do resultado negativo, a situação do Estado estava melhor em agosto de 2017, na comparação com o mesmo período de 2016, quando a maior parte do território estava em situação de seca grave e o Alto Oeste potiguar chegava a ter seca excepcional - o mais alto nível na tabela. Em janeiro de 2017, o estado só tinha situação de seca extrema e excepcional, sendo que a maior parte era excepcional (ANEXO L).

Um ponto que deve ser tocado no que concerne às causas das secas recorrentes no nordeste brasileiro, é o clima. Outro fator que tem contribuído para o agravamento da seca é a expansão das cidades médias e pequenas que contribuem para o aumento do número de sistemas de distribuição de água e conseqüentemente de consumo. A ampliação da rede de abastecimento desde as reservas hídricas até os usuários pela concessionária (especialmente a CAERN) pressupõe que existam volumes de água suficientes para tais fornecimentos (FARIAS, AMORIM, SARAIVA JÚNIOR, 2018).

Entretanto, o que se percebe é que apesar das melhorias sociais realizadas como a perenização de alguns rios e a construção de reservatórios com sistema de irrigação e implantação de cisternas e a abertura de poços artesianos, sabe-se que ainda não são suficientes para atender a demanda da região, principalmente no setor rural (ANEXO K) (RAMALHO, 2013).

No que concerne ao aspecto legal, o Estado do Rio Grande do Norte sistematiza sua política de gestão dos recursos hídricos a partir do ano de 1996, com a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH). Este plano surge inicialmente na perspectiva de apresentar um planejamento hídrico para o Estado, dados as condições desfavoráveis de oferta d'água, como consequência de um baixo e irregular regime pluviométrico, associado a um cenário de crescente demanda hídrica, projetando assim um possível cenário de conflitos e mobilização pelo uso da água (SEMARH, 2014).

Já sistematizado e aprovado, o PERH, Lei nº 6.908, de 01 de julho de 1996, define em seu Art. 1º os seus objetivos: 55 I - planejar, desenvolver e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e participativa, o uso múltiplo, controle, conservação,

proteção e preservação dos recursos hídricos; II - assegurar que a água possa ser controlada e utilizada em padrões de quantidade e qualidade satisfatórios por seus usuários atuais e pelas gerações futuras (RIO GRANDE DO NORTE, 1996).

O PERH norteou-se com os objetivos de elencar as potencialidades e disponibilidades hídricas do Estado, sejam águas superficiais ou subterrâneas; analisar a viabilização da infraestrutura hídrica com fins ao desenvolvimento de atividades produtivas, mesmo em anos de seca, avaliando possíveis impactos ambientais da implantação dessa infraestrutura em sua dimensão temporal e espacial; considerar ou não a transposição do Rio São Francisco; operacionalizar e institucionalizar uma gestão integrada dos recursos hídricos do Estado; condensar e disponibilizar a partir de um banco de dados online as informações hídricas do Estado (RIO GRANDE DO NORTE, 2014).

Dentre outros pontos contemplados no PERH estão os instrumentos de política e gerenciamento dos recursos hídricos, compostos pelo próprio PERH, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNERH), com recursos destinados a obras hídricas, a outorga do direito de uso dos recursos hídricos, bem como a cobrança pelo uso da água. Neste sentido, como marco inicial da sistematização da política estadual de recursos hídricos, o PERH surge contemplando diversas vertentes da problemática hídrica no Estado, enfatizando questões ambientais, sociais, econômicas, prevendo inclusive a própria revisão e atualização do plano a cada quatro anos.

A implementação do PERH, entretanto, só ocorreu 17 anos depois, com a institucionalização do IGARN (Instituto de Gestão de Águas do RN), cujo objetivo é de funcionar como uma agência de águas, tendo a competência de expedir outorgas, cobrar pelo uso da água, conceder licenças para obras hídricas, fiscalizar, aplicar multas, monitorar os reservatórios nos aspectos qualitativos e quantitativos, ou seja, o IGARN é a agência final responsável pela gestão dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte.

Assim como o IGARN, os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) também surgem tardiamente; o CBH do Rio Apodi/Mossoró, maior bacia hidrográfica do Estado, foi criado no ano de 2010 e somente instalado no ano de 2013. Logo, tanto o IGARN como os CBH, responsáveis diretos pela gestão dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte, surgem muito recentemente e dentro de um cenário de seca já iniciada em 2012, que se prolongou até o ano de 2017, com severos impactos sociais e ambientais.

A rede hidrográfica do Estado, é marcada pela temporariedade de seus rios, chamados rios intermitentes, que secam em um período do ano em decorrência da falta de chuvas. No entanto, também existem rios de regime perene no agreste e no litoral. O Rio Grande do Norte é dividido em 16 bacias hidrográficas, sendo as mais expressivas as bacias do rio Piranhas-Açu e a do rio Apodi-Mossoró (GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2010).

A bacia do rio Apodi-Mossoró é a segunda maior bacia do Rio Grande do Norte. Abrange uma área de 14.278 km² (correspondendo a 26,8% do Estado) e está inteiramente inserida no Estado do Rio Grande do Norte desde a sua nascente, na serra de Luiz Gomes, até a foz no Oceano Atlântico, entre os municípios de Areia Branca e Grossos, percorrendo neste trajeto aproximadamente 210 km. Corre por 52 municípios e se situa na região semiárida do Estado, onde predomina o bioma caatinga (ROCHA et al., 2002).

Figura 5 – Reservatórios da Bacia do Apodi

Quadro 2.1 - Sistemas de Reservatórios da Bacia do Rio Apodi

| Sistema | Código ANA | Reservatório | UF | Visita de Campo | Capacidade (hm ³) |
|--------------|------------|----------------------------|----|-----------------|-------------------------------|
| Apodi | 2067 | Apanha Peixe | RN | x | 10,00 |
| | 2201 | Arapuá | RN | x | 4,30 |
| | 2220 | Bonito II | RN | x | 10,86 |
| | 1702 | Marcelino Vieira | RN | x | 11,20 |
| | 1768 | Pau dos Ferros | RN | x | 54,85 |
| | 1850 | Riacho da Cruz II | RN | x | 9,60 |
| | 2047 | Santa Cruz do Apodi | RN | x | 599,71 |
| Carmo/Apodi | 1836 | Santo Antônio das Caraúbas | RN | x | 8,54 |
| | 2046 | Umari | RN | x | 292,81 |
| Umari/Apodi | 1825 | Brejo | RN | x | 6,45 |
| | 1796 | Lucrecia | RN | x | 24,75 |
| | 1798 | Rodeador | RN | x | 21,40 |
| | 1817 | Tourão | RN | x | 7,99 |
| Total | | | | | 1.062,47 |

Fonte: Agência Nacional de Águas (2017)

Como demonstrado na figura anterior, a região do Alto Oeste está abastecida de água pela Bacia Apodi-Mossoró. A maior cidade da região, Pau dos Ferros, possui o segundo maior reservatório da região, o açude Pedro Diógenes, construído no ano de 1967 pelo DNOCS, que define a capacidade do reservatório em 55.902 milhões de m³ (DNOCS, 2016). Cabe esclarecer que os diversos pequenos açudes que abastecem as pequenas cidades, são alimentados pelas águas desse reservatório, e também que em seu entorno, as pequenas propriedades rurais construíram seus

reservatórios a céu aberto nas bordas desse açude, muitas vezes prejudicando a chegada das águas da chuva ao grande reservatório.

Além dos pequenos açudes locais, o Açude Pedro Diógenes alimenta um sistema de adutoras, que serve a todo o território do Alto Oeste. Este açude estava com sua capacidade esgotada em março de 2015, quando a Companhia de águas deixou de utilizar de suas águas para distribuir na cidade e região, prioritariamente devido às condições inadequadas da água para o consumo. Dessa forma, o abastecimento passou a ocorrer através da adutora de engate rápido (vide figura 3), que conduzia a água a partir da barragem de Santa Cruz em Apodi (ANEXO D).

Interessante ressaltar que desde a inauguração nunca foram feitas obras de manutenção no açude de Pau dos Ferros, o que, com o decorrer do tempo e assoreamento do seu leito, vai diminuindo sua capacidade progressivamente, justificando o número anotado acima pela ANA (cabe o adendo que embora a publicação seja de 2017, os valores são de fevereiro de 2015) (SOUTO, 2017).

O início da preocupação dos gestores com a seca em questão ocorreu em maio de 2012 com a formação de uma Comissão de Enfrentamento da Seca, a qual, oportunamente, se transformará em Comissão Permanente de Convivência com a Seca. O objetivo principal dessas Comissões teve como base a realidade do Alto Oeste Potiguar, fazer proposições para os órgãos competentes, de modo que: as ações de enfrentamento da seca obtenham o máximo de eficiência e que, ao longo do tempo, as atividades agrícola e pecuária alcancem o mínimo de sustentabilidade. Além disso, ações no sentido de se buscar, constantemente, alcançar a necessária garantia hídrica, para as populações urbana e rural.

A reunião para formação da Comissão supracitada se deu no dia 28/maio/2012, no Auditório do SEBRAE, localizado na cidade de Pau dos Ferros-RN. Para efeito de agilização de atos administrativos e técnicos, nessa fase inicial; os idealizadores da formação da Comissão optaram para fazer parte dela, cerca de 20 representantes (ANEXO A).

A primeira ação da Comissão constou de convocar, via Ofício assinado por todos os presentes, o Secretário Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Geólogo Gilberto Jales, para o mesmo fazer uma exposição sobre a forma como iria funcionar a Adutora Alto Oeste, a qual está projetada para captar água do Açude Público Pau dos Ferros, realizar o devido tratamento e distribuí-la para 13 municípios.

A Comissão foi formada com representantes das seguintes instituições: DNOCS, Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte (CAERN), EMATER, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, AMORN-Associação dos Prefeitos do Alto Oeste Potiguar, Banco do Nordeste, SEBRAE, Igreja Católica, Câmara Municipal de Pau dos Ferros, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Comissão Gestora dos Açudes Pau dos Ferros e Santana, Representante do Programa Balde Cheio (programa criado pela EMBRAPA), Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Cooperativa de Trabalho para o Desenvolvimento Sustentável do Alto Oeste Potiguar (CODESAOP), Associação dos Colonos de Pau dos Ferros, Representante da Igreja Evangélica e do IFRN. Além dessas instituições, disponibilizaram-se para integrar a Comissão: representantes do Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária do Rio Grande do Norte (IDIARN), da Receita Federal e do Rotary Clube.

A crise se agravou em 2014, claramente representada pela decadência da qualidade da água distribuída, esta apresentava-se esverdeada e com odor desagradável, mas ainda assim, chegava-se água nas torneiras, como ressalta o Ministério Público (MP) em ação movida contra a CAERN “a Ação do MP se relaciona à má qualidade da água fornecida pela CAERN aos municípios de Pau dos Ferros, sobretudo o mau cheiro decorrente, supostamente, da ausência de tratamento eficaz” (ANEXO D).

Até o período de estiagem 2012/2019, a Barragem de Pau dos Ferros estava, de certo modo, despercebida para maior parte da população, apesar de registros de baixo volume, chegando a pouco menos de 20% em estiagens mais críticas, pois a Barragem nunca havia secado, tampouco, o abastecimento urbano ou a irrigação do Perímetro Irrigado suspensas ou racionadas. Desse modo, a cidade intensificou sua dinâmica urbana nas últimas décadas, sem que o gerenciamento dos recursos hídricos estivesse entre as prioridades no planejamento urbano. Como consequência dessa conjuntura, o açude de Pau dos Ferros veio a secar completamente no início do ano de 2015 (FERNANDES, 2017).

Figura 6: Açude de Pau dos Ferros em 28 de fevereiro de 2015.



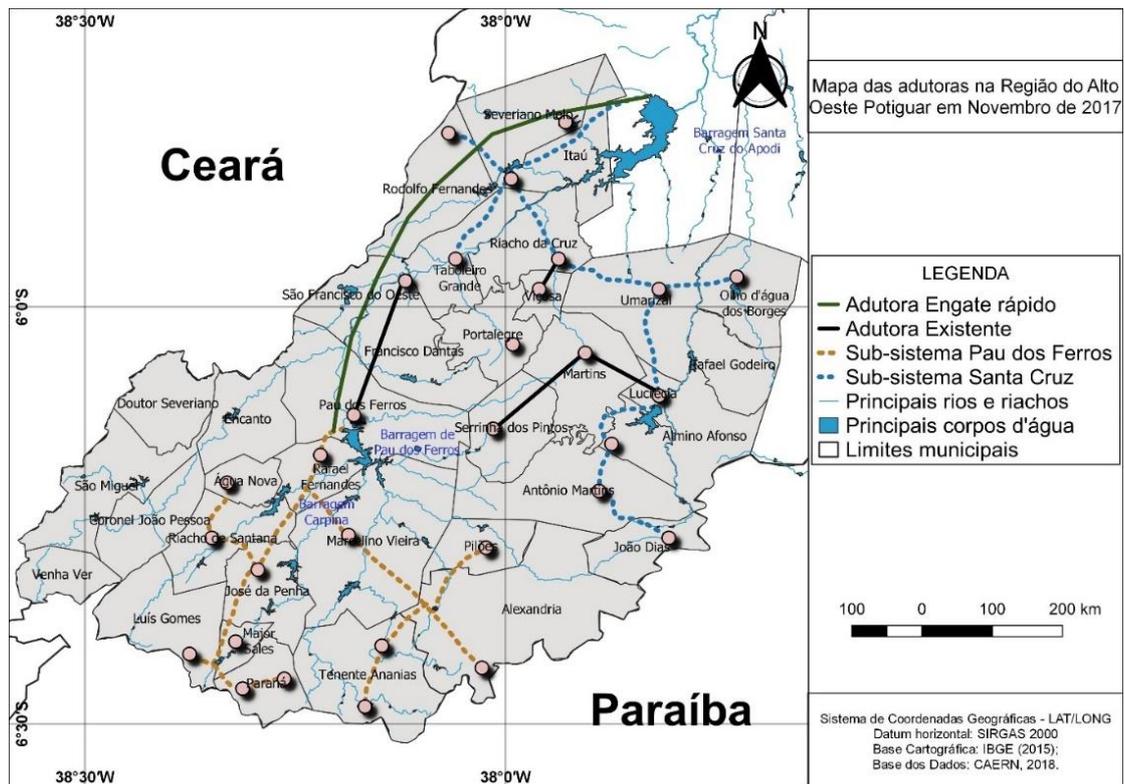
Fonte: Freitas (2015)

Com o fim da captação de água no açude, as estratégias utilizadas para diminuir o impacto da escassez de água na região foram a perfuração de poços públicos e a construção de uma adutora de engate rápido que traz água da barragem de Santa Cruz em Apodi, para os municípios de São Francisco do Oeste e Pau dos Ferros (ANEXO F).

Na figura seguinte está a distribuição das adutoras que compõe o sistema de adutoras do Alto Oeste. Estando o açude de Pau dos Ferros sem água para a população, a adutora de engate rápido e os carros-pipa do Exército Brasileiro ficaram responsáveis pelo abastecimento da região.

Essa solução por vezes insuficiente para a dinâmica da região, favoreceu ao comércio de água na região por terceiros, fazendo muitas vezes, famílias escolherem entre a água e outros itens essenciais para subsistência (ANEXO H).

Figura 7 – Adutoras da Regional Alto Oeste



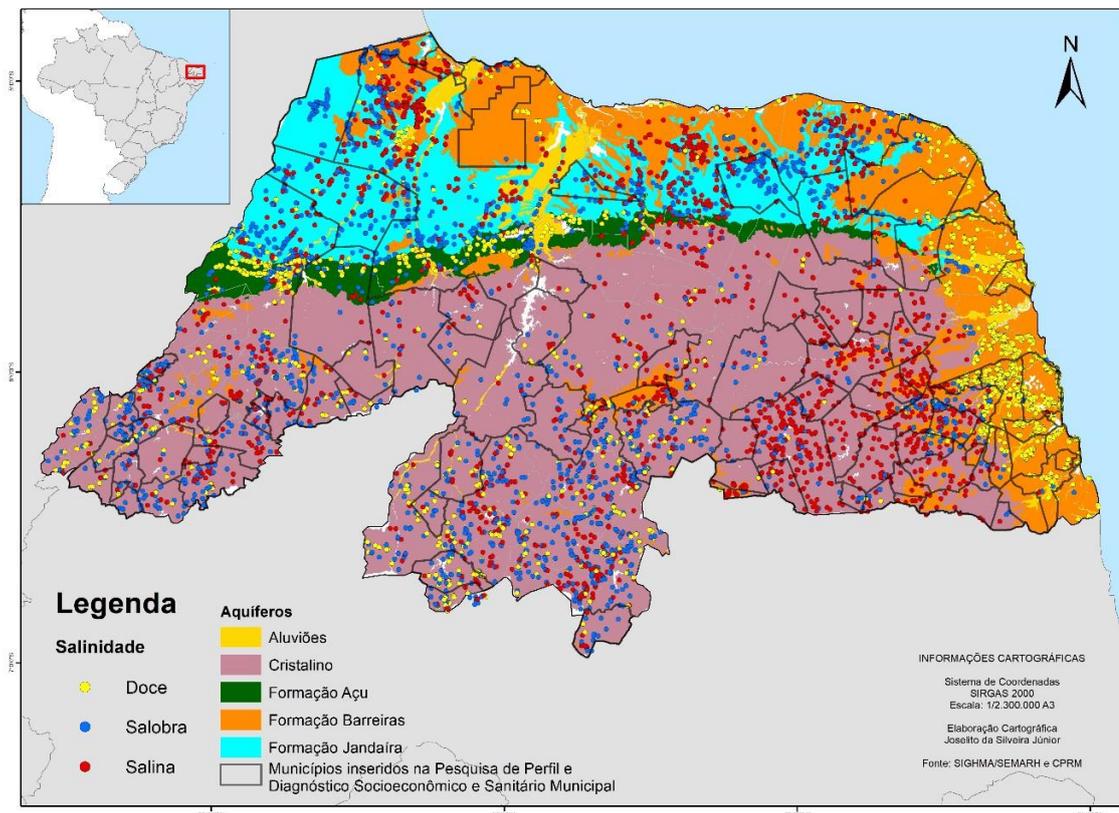
Fonte: Portal do Governo do Estado do Rio Grande do Norte (2018).

A adutora emergencial de engate rápido, entrou em atividade em março de 2015. Já em agosto de 2015, a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) divulgou que o abastecimento, que nesse período estava ocorrendo pela adutora de engate rápido, ocorreria em sistema de rodízio, como estratégia para melhorar o atendimento à população diante das dificuldades encontradas com a escassez de água. A cidade de Pau dos Ferros foi dividida em três setores nos quais, o abastecimento era feito por 72h, embora isso não signifique que era ininterrupto para todos os lugares, mas sim, que período de tempo chegaria água a todos os pontos (ANEXO C).

As reclamações dos moradores eram recorrentes, não apenas pela ausência prolongada de água nas torneiras, mas também pela baixa qualidade da água que chegava até as residências. Além disso, as perdas se avolumaram, em julho de 2017, constatou-se que a estiagem já havia provocado mais de 4 bilhões de reais de prejuízo ao RN, seja com perda de rebanho, queda na produção da agricultura, dentre outros, o que representa uma redução superior a 50% na contribuição do setor rural para a formação do Produto Interno Bruto (PIB) do RN (ANEXO G).

Muitos poços foram perfurados, e destes muitos foram poços secos ou com água salobra imprópria para o consumo humano, mesmo assim essas águas foram utilizadas para uso doméstico, para os animais, etc. A explicação para tal ocorrência está na sua estrutura geológica (escudo cristalino), que não permite acumulações satisfatórias de água no subsolo - estima-se um volume de apenas 80 Km³ de água no cristalino nordestino - interferindo, inclusive, no caráter de temporariedade dos rios. Quando explorada em estrutura cristalina, a água apresenta, na maioria das vezes, salinidade elevada - com teores de cloreto acima de 1000 mg/l - característica, essa, que a torna imprestável ao consumo humano, visto que a Organização Mundial de Saúde recomenda 250 mg/l de cloreto nas águas para o abastecimento das populações (SUASSUNA, SD).

Figura 8 – Aquíferos, poços e salinidade do estado do RN



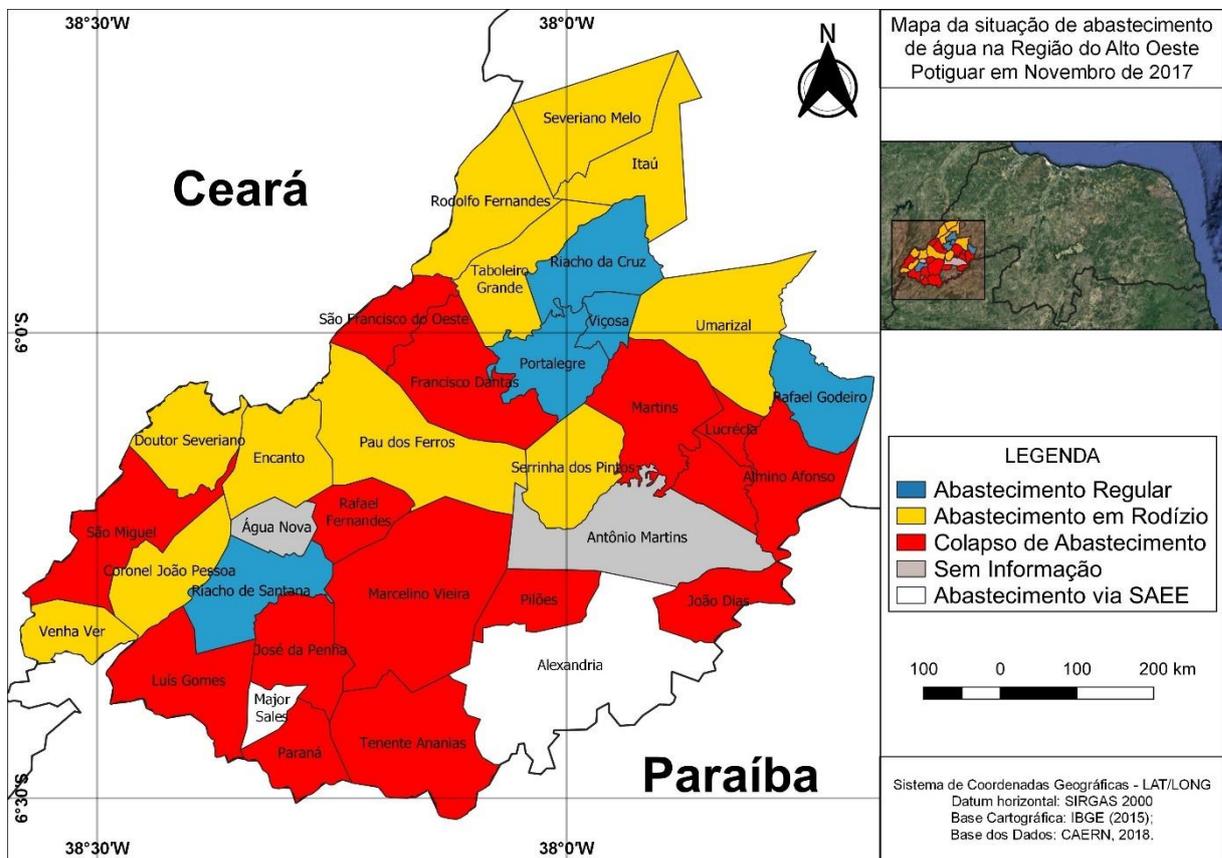
Fonte: Rodrigues, 2017.

Segundo dados da prefeitura, em 2015, perfurou-se em Pau dos Ferros em torno de 40 poços, desses apenas 6 foram instalados, os demais foram chamados de poços secos. No entanto, a prefeitura não possui dados atualizados sobre poços

particulares devido à ausência de registro ou de impostos a serem cobrados sobre esses.

O mapa a seguir demonstra a situação do abastecimento de água na região de estudo. Das 37 cidades abastecidas pela CAERN em janeiro de 2018, 15 apresentavam colapso de abastecimento, isso quer dizer que a empresa deixou de realizar os serviços de captação e distribuição de água, levando a empresa a fechar o faturamento dessas cidades. Desse total de cidades, apenas 5 contavam com o abastecimento regular:

Figura 9: Situação do abastecimento de água na Região do Alto Oeste Potiguar



Fonte: dados da pesquisa (2018).

Essas cidades que estavam em situação regular de abastecimento são justificadas pela presença de nascentes de riachos, as quais contam inclusive com a presença de clubes e balneários usufruindo dessa água. A SEMARH, em cooperação com outras instituições como UERN, UFERSA, estabeleceu um projeto de monitoramento e recuperação de bacias hidrográficas do estado, o chamado “Plantadores de água”, trata-se de um conjunto de medidas que visam auxiliar o

restabelecimento do ecossistema degradado, bem como conscientizar a população do entorno e as autoridades municipais acerca dos cuidados e os usos devidos das áreas que circundam o local de preservação do rio.

As primeiras ações desse projeto dão conta que foram identificadas 59 nascentes perenes na bacia do Rio Apodi-Mossoró, e que a maioria dessas sofrem com a antropização, sendo algumas nascentes utilizadas para a agropecuária.

Em tempos de escassez ou mesmo em contexto de excedente hídrico é papel do gestor municipal saber quais as fontes de abastecimento do seu território e realizar o acompanhamento para evitar colapso. Esses elementos humanos influem diretamente na gestão dos recursos hídricos, apresentando maior ou menor influência de acordo com a localidade. São: prefeituras, lideranças políticas locais, lideranças religiosas, Defesa Civil Estadual/Federal, Exército, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e as concessionárias como a Companhia de Água e Esgotos do RN (CAERN) e os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE) (FARIAS, AMORIM, SARAIVA JÚNIOR, 2018).

Concernente a isso, (FERNANDES, NOGUEIRA, RABELO, 2008) advertem que a cobrança pelo uso da água não é (ou não deve ser) uma medida punitiva, mas de caráter educativo, que visa evitar desperdícios e mau uso da água por todos os usuários, sejam eles produtores rurais, indústrias, empresas de águas e esgotos e de turismo. Os recursos oriundos dessa cobrança seriam utilizados em cada bacia, em obras e ações, visando sua preservação e melhoria da qualidade da água.

Já no ano de 2018, diversas audiências públicas (ANEXO K) foram realizadas com a intenção de formular estratégias para o enfrentamento/convivência com a seca. Exemplos dessas ações é a Operação Vertente, realizada pela Defesa Civil, que abastece com caminhão pipa 16 cidades em colapso no abastecimento de água; o programa água para todos atuando principalmente na perfuração de poço e instalação de bombas e cataventos; a secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, destacou o lançamento do projeto Plantadores de Água, como forma de proteger as nascentes dos rios potiguares; a CAERN informou que estuda a possibilidade de uma nova adutora no trecho entre as cidades de Itaú e Pau dos Ferros.

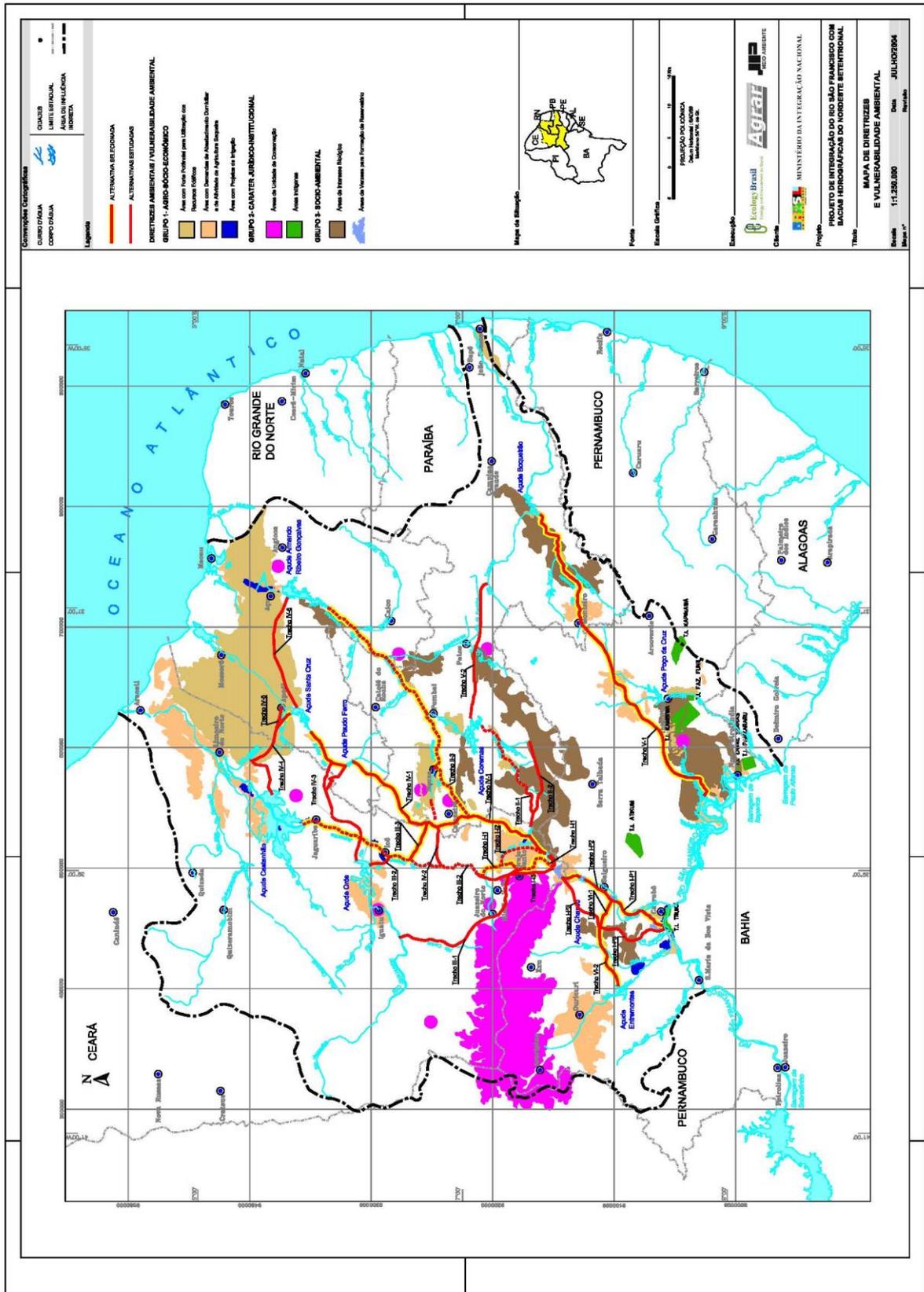
Outra ação implementada para garantir parte do abastecimento é a instalação de dessalinizadores (ANEXO E). Embora a tecnologia seja cara, o treinamento das

comunidades para manutenção dos equipamentos é uma possibilidade de boa utilização (FARIAS, AMORIM, SARAIVA JÚNIOR, 2018).

E existe ainda a transposição do Rio São Francisco que em um de seus trechos teria suas águas destinadas a Barragem de Santa Cruz em Apodi, favorecendo sua distribuição na região através dessa adutora proposta pela CAERN.

A seguir o mapa da transposição do Rio São Francisco, de acordo com o Ministério da Integração nacional, em 2018.

Figura 10 – Transposição do Rio São Francisco



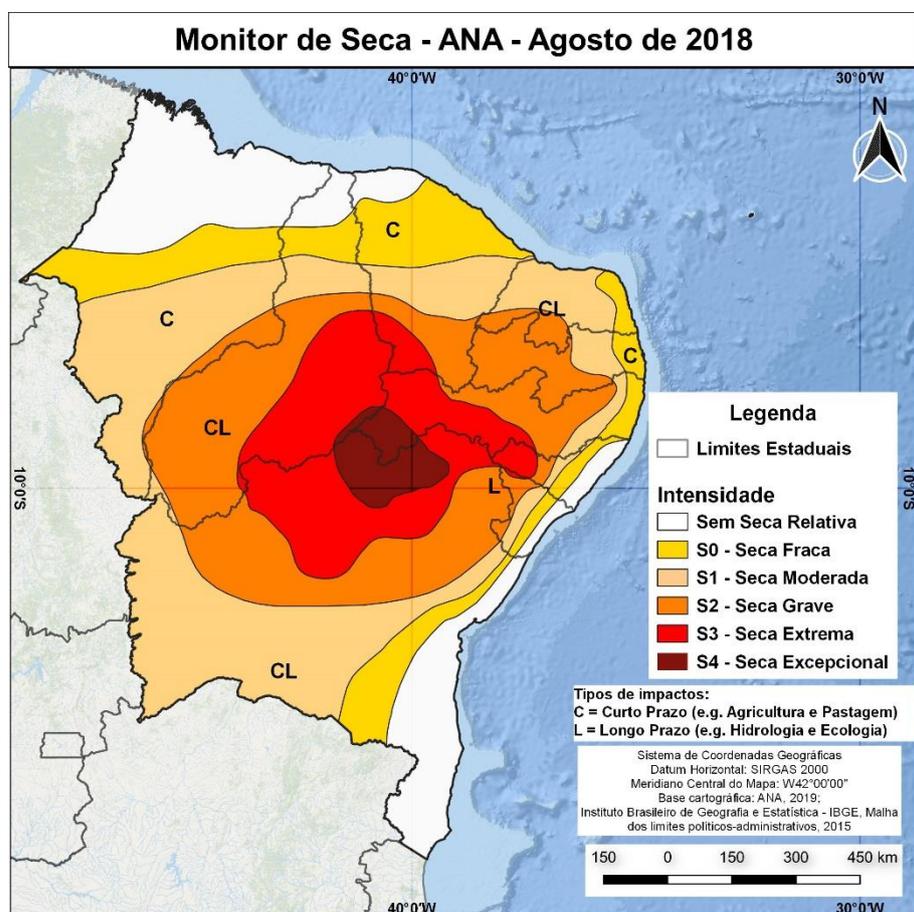
Fonte: Ministério da Integração (2018).

Vários órgãos e Instituições (públicos e privados) (ANEXO A) se engajaram para tratar da situação da disponibilidade hídrica do Rio Grande do Norte como o Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (IGARN), a Defesa Civil, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA), a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).

O IGARN, já apontava para uma situação “extremamente crítica” nos reservatórios. Dos 47 monitorados no início de 2018, 17 já estão secos e 16 estão em volume morto (ANEXO L).

De acordo com o Monitor de secas, no Rio Grande do Norte, na totalidade do Agreste e em maior parte do Centro e Oeste Potiguar ampliou-se a secas moderada (S1), com impactos de curto e longo prazo (CL). A seca (S2) atingiu o extremo sul das regiões Oeste e Central também com impactos de curto e longo prazo (CL).

Figura 11 – A seca em agosto de 2018



Fonte: Monitor de Secas (2018).

O ano de 2018 começou com boas chuvas na região do Alto Oeste potiguar, os grandes reservatórios captaram água aumentando a capacidade de distribuição. Exemplo disso foi o açude de Pau dos Ferros que voltou a ser o fornecedor de água para a cidade homônima e mais 12 municípios através da adutora do Alto Oeste. Em março de 2018 a adutora de engate rápido que liga a barragem de Santa Cruz a cidade de Pau dos Ferros foi parcialmente desligada, pois passou a abastecer apenas o Município de São Francisco do Oeste (ANEXO H).

Entretanto, esta água que foi captada no açude durou até julho de 2019, vindo a secar totalmente novamente e sendo necessária a reativação de uma adutora que, a princípio deveria ter vida útil de cinco anos, já se estende por quase dez anos. O que demonstra que nem sempre o planejamento e projeção de demandas são realizados. Medidas paliativas como perfuração de poços, adutora de engate rápido, carros pipa, etc. resolvem os problemas em curto prazo, mas não garantem um estado de segurança hídrica para as regiões mais afetadas pelas estiagens (FARIAS, AMORIM, SARAIVA JÚNIOR, 2018).

Figura 12: Açude de Pau dos Ferros em 29 de março de 2019.



Fonte: Freitas (2019)

Em contraponto, o alerta de que todo esse esforço para manter o abastecimento de água, seja também uma faceta neoliberal, Scantimburgo (2013)

expressa que diante da crise da água, essa agregada a grave crise econômica e política que o Brasil vem atravessando, especialmente nos últimos anos, tratar a água como mercadoria com a desculpa de induzir o cidadão ao uso racional possui, na verdade, um objetivo bem menos digno, ou seja, abrir uma nova frente de investimentos para o Capital.

Para enfrentar a escassez da água, devem-se considerar tecnologias para a obtenção de água mais limpa, diminuição do desperdício e do consumo excessivo, técnicas de reuso e de conservação, proteção de mananciais e reservas superficiais e subterrâneas em nível local, regional e global. As novas leis implicam em descentralização da gestão, com uma revisão de valores para os recursos hídricos, incluindo valores estáticos, educacionais, operacionais, de segurança e liberdades individuais e coletivas (FERNANDES, NOGUEIRA, RABELO, 2008).

Dentre as áreas que a escassez de água afeta, a área da saúde, em especial a saúde do trabalhador surge como questionadora das novas formas de produção e reprodução social. Discutiremos sobre essa faceta logo a seguir.

3 A SAÚDE E A DOENÇA: APONTAMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA DE SAÚDE PARA TRABALHADORES

Para ensaiarmos a discussão acerca do processo saúde e doença dos trabalhadores, faz-se necessário entender o conceito de saúde no qual se embasa esta tese. Scliar (2007) adverte que o conceito de saúde reflete a conjuntura social, econômica, política e cultural, ou seja, saúde não representa a mesma coisa para todas as pessoas. Dependerá da época, do lugar, da classe social. Dependerá de valores individuais, de concepções científicas, religiosas, filosóficas. O mesmo, aliás, pode ser dito das doenças. Aquilo que é considerado doença varia muito.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em sua constituição elaborada em 1946, na cidade de Nova Iorque, define saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doença ou de enfermidade”. Atesta ainda em seu preâmbulo que “gozar do melhor estado de saúde que é possível atingir constitui um dos direitos fundamentais de todo o ser humano, sem distinção de raça, de religião, de credo político, de condição econômica ou social”.

Observa-se que este conceito é bastante ultrapassado, pois, como bem argumentam Lunardi (1999) e Segre e Ferraz (1997), o bem-estar é subjetivo, depende dos modos de vida de cada sujeito, de cada comunidade. Inferem ainda que cada sujeito tem o seu entendimento do que seja saúde, e legislar sobre isso pode ferir a autonomia do sujeito, e até mesmo a ética social. Destacam também que a fragmentação do sujeito em físico, mental e social, não atende às necessidades de um sujeito complexo e completo. Alegam, portanto, que esse conceito não consegue atender as demandas sociais e pessoais dos sujeitos e sociedades.

Canguilhem (2009) aponta mais uma vez para a subjetividade do sujeito ao considerar que entender a saúde, é necessário partir da dimensão do ser, pois é nele que ocorrem as definições do normal ou patológico. O considerado normal em um indivíduo pode não ser em outro; não há rigidez no processo. Dessa maneira, o sujeito precisa conhecer-se, necessita saber avaliar as transformações sofridas por seu corpo e identificar os sinais expressos por ele. Esse processo é viável apenas na perspectiva relacional, pois o normal e o patológico só podem ser apreciados em uma relação.

Destarte, saúde e doença não são duas faces de uma mesma moeda. De fato, se considerarmos um sistema de saúde, como, por exemplo, o Sistema Único de Saúde, do Brasil, é possível verificar que as ações voltadas para o diagnóstico e

tratamento das doenças são apenas duas das suas atividades. Inclusão social, promoção de equidade ou de visibilidade e cidadania são consideradas ações de saúde. O entendimento da saúde como um dispositivo social relativamente autônomo em relação à ideia de doença, e as repercussões que este novo entendimento traz para a vida social e para as práticas cotidianas em geral e dos serviços de saúde em particular, abre novas possibilidades na concepção do processo saúde e doença.

Dessa forma, existe uma relação dialógica entre a saúde e a doença. Autores como Laurell (1982), Egry (1996) e Breilh (2006) entendem essa relação como um processo que envolve não apenas o ser biológico, mas as maneiras que os indivíduos vivem (alimentação, lazer, etc.), trabalham (ambiente, funções laborais, etc.), além do contexto social em que estão inseridos influem nos seus processos de vida, saúde e doença.

Breilh (2006) propunha análise baseada na epidemiologia crítica; e mostrava que o espaço social urbano comporta mediadores de reprodução social das classes sociais, os quais “operam como bens que promovem a saúde ou como forças destrutivas que negam a vida e promovem a deterioração da vida e a morte”.

Para dar conta desse entendimento de processo saúde-doença, a saúde coletiva emerge como campo teórico e prático, como multiparadigmático, interdisciplinar que se compõe de acordo com as necessidades em descrever, analisar e/ou interpretar realidades de saúde que se deseja estudar, avaliar ou transformar (NUNES, 2014).

A ideia de produção social da saúde favorece o movimento em favor da Reforma Sanitária no Brasil que pleiteava mudanças na situação social e sanitária do país. Este projeto político sanitário culminou com a elaboração de uma seção dedicada à saúde na Constituição Brasileira de 1988. Em seu artigo 196 lê-se: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”.

Com isto em pauta, é estabelecido o Sistema Único de Saúde (SUS), cujos os princípios basilares são: a universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência; a integralidade de assistência, entendida como conjunto articulado e contínuo das ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema; a

preservação da autonomia das pessoas na defesa de sua integridade física e moral; a equidade; a participação da comunidade (Lei 8080/90).

O SUS foi instituído com o objetivo de coordenar e integrar as ações das três esferas de governo e pressupõe a articulação de subsistemas e redes verticais (de vigilância e de assistência a saúde) e sistemas de base territorial para atender às demandas por atenção à saúde. É um sistema complexo que tem como função articular e coordenar ações de promoção e de prevenção à saúde, além de tratamento e reabilitação. Está articulado em redes que vinculam as organizações de saúde das três esferas de governo para viabilizar suas ações (VASCONCELOS, PASCHE, 2014).

A organização do SUS é complexa e possui a mesma doutrinação em todo o território nacional. A rede de serviços, organizada de forma hierarquizada e regionalizada, permite que se conheça os problemas de saúde da população da área adscrita, favorecendo ações de vigilância epidemiológica, sanitária, controle de vetores, educação em saúde, além das ações de atenção ambulatorial e hospitalar em todos os níveis de complexidade (BRASIL, 2004).

Cada esfera de governo possui suas responsabilidades de ações de atenção à saúde: o que é abrangência de um município deve ser de responsabilidade do governo municipal; o que abrange um estado ou uma região estadual deve estar sob responsabilidade do governo estadual, e, o que for de abrangência nacional será de responsabilidade federal. Deve haver uma profunda redefinição das atribuições dos vários níveis de governo com um nítido reforço do poder municipal sobre a saúde – é o que se chama municipalização da saúde. Aos municípios cabe, portanto, a maior responsabilidade na promoção das ações de saúde diretamente voltadas aos seus cidadãos.

A participação dos cidadãos deve ocorrer nos Conselhos de Saúde, com representação paritária de usuários, governo, profissionais de saúde e prestadores de serviço. Outra forma de participação são as conferências de saúde, periódicas, para definir prioridades e linhas de ação sobre a saúde (CNS, 2003).

Com a descentralização, as três esferas do governo - Federal, Estadual e Municipal - são responsabilizadas por serviços de níveis de complexidade crescente, cabendo, respectivamente, a cada esfera do governo, a alta, média e baixa complexidade. A baixa complexidade de responsabilidade dos municípios diz respeito à atenção básica operacionalizada pela Estratégia Saúde da Família (ESF) a qual

assume o compromisso de prestar assistência universal, integral equânime, contínua e acima de tudo, resolutiva à população, na unidade de saúde e no domicílio, sempre de acordo com as suas reais necessidades (LOURENÇÃO, SOLER, 2005, p. 21).

Os serviços de saúde em todos os níveis de complexidade, em especial, na atenção primária, baseados na ideia de produção social da saúde, buscam abordar em suas ações, a vigilância em saúde, a fim de monitorar a situação de saúde através de uma análise dessa situação. Busca para isso a integração institucional entre as áreas das vigilâncias epidemiológica, sanitária, ambiental, ocupacional e laboratorial (ALEXANDRE, 2006). Seu propósito não abrange somente a coleta de dados sobre específicos eventos adversos à saúde e sua transformação em informações úteis, mas a responsabilidade de analisar essa informação à luz do conhecimento científico e elaborar as bases técnicas que subsidiarão os serviços de saúde na elaboração e implementação de intervenções médico-sanitárias efetivas e eficientes (WALDMAN, 2006).

Ao abordar as questões de saúde além de um mero dado ou informação, o setor saúde passa a sofrer inúmeras transformações que perpassam pelo universo econômico, político e social, atingindo todos os serviços de assistência à saúde. Essas transformações favorecem a estruturação do novo paradigma da produção social da saúde defendido pelo SUS, levando-se a visualizar o necessário enfrentamento de grandes desafios políticos, financeiros, de formação e de gestão.

Para a produção de atos de saúde, os sistemas de saúde organizam-se sobre uma base territorial, o que significa que a distribuição dos serviços de saúde segue uma lógica de delimitação de áreas de abrangência que devem ser coerentes com os níveis de complexidade das ações de atenção. A organização desses serviços segue os princípios da regionalização e hierarquização, delimitando uma base territorial formada por agregações de saúde, da equipe de saúde da família e a área de abrangência de postos de saúde. A territorialização, nesse sentido, é o caminho para fazer o reconhecimento do território vivo com vistas à organização do processo de trabalho (MERHY, 2010).

O território é concebido, nas mais diversas análises e abordagens, como um espaço delimitado pelo uso de fronteiras – não necessariamente visíveis – e que se consolida a partir de uma expressão e imposição de poder. No entanto, diferentemente das concepções anteriores, o território pode se manifestar em

múltiplas escalas, não possuindo necessariamente um caráter político (RAFFESTIN, 1993).

Milton Santos (2001), destaca como elementos importantes a Co presença, a vizinhança, a intimidade, a emoção, a cooperação e a socialização com base na contiguidade. Esta sociabilidade do cotidiano é constituída de pessoas, empresas, instituições, formas sociais e jurídicas e formas geográficas.

Para Raffestin (1993), o território não poderia ser nada mais que o produto dos atores sociais; são eles que produzem o território, partindo da realidade inicial dada, que é o espaço. Há, portanto um “processo” do território, quando se manifestam todas as espécies de relações de poder. Nesse sentido, o território é resultante da ação dos atores sociais, distribuída em redes interligadas em pontos ou nós.

O território em saúde envolve aspectos epidemiológicos, determinantes socioeconômicos, a rede de equipamentos de saúde e, além dessa série de equipamentos fixos que costumam compor os mapas, o território é composto por fluxos, sejam eles de pessoas, de materiais, regras... Esse conjunto tem uma “história ecológica, biológica, econômica, comportamental e cultural, em síntese social”, que orienta o conhecimento do processo saúde-doença dos indivíduos. Ou seja, afasta-se da ideia de pensar território exclusivamente como um limite geográfico ou administrativo (de governos ou de poderes) para pensar um território vivo, mutante, dinâmico e em como atuar sobre ele e suas desigualdades (BRASIL, 2004).

Barcellos e Batistella (2000), admoestam que se pode pensar o processo saúde-doença como uma manifestação que envolve o indivíduo e o lugar. Desta forma, as ações de saúde devem, assim, ser guiadas pelas especificidades dos contextos, dos territórios da vida cotidiana que definem e conformam práticas adequadas a essas singularidades, garantindo com isso uma maior e mais provável aproximação com a produção social dos problemas de saúde coletiva nos diversos lugares onde a vida acontece.

O Sistema de saúde está organizado em redes. As redes de atenção à saúde são organizações poliárquicas de conjuntos de serviços de saúde, vinculados entre si por uma missão única, por objetivos comuns e por uma ação cooperativa e interdependente, que permitem ofertar uma atenção contínua e integral a determinada população, coordenada pela atenção primária à saúde – prestada no tempo certo, no lugar certo, com o custo certo, com a qualidade certa e de forma humanizada –, e com responsabilidades sanitárias e econômicas por esta população (MENDES, 2011).

As redes de atenção à saúde são organizadas por critérios de eficiência na aplicação dos recursos; são construídas mediante planejamento, gestão e financiamento intergovernamentais cooperativos; são integradas a partir de diferentes densidades tecnológicas; são objetivadas pela provisão de atenção contínua e integral, de qualidade, responsável e humanizada à saúde; e devem estar voltadas às necessidades populacionais de cada espaço regional singular (BRASIL, 2010 – Portaria 4.279, de 30/12/2010).

Dessa forma, a saúde coletiva caminha na perspectiva da promoção da saúde que reconhece que as condições sociais são a base para o padrão sanitário de um povo, assim como a posição de cada indivíduo na sociedade é um determinante fundamental da própria saúde. Para atender a essas vertentes, a promoção da saúde predispõe algumas ações, quais sejam a intersetorialidade, equidade, sustentabilidade, a autonomia, o empoderamento, a participação social, o território e as redes sociais.

Portanto, para se trabalhar em saúde:

“não bastam os mapas e as estatísticas: o território só adquire verdadeira realidade aos olhos dos trabalhadores de saúde quando transitam por ele” e, assim, entram em contato com a sua configuração compreendida pelas ruas, pelo cotidiano, o que torna possível visualizar as potencialidades de uma dada região. [...] Conhecer o território significa saber utilizar os seus recursos a fim de fornecer respostas mais adequadas e individualizadas aos usuários. Isso significa dizer “raciocinar com os pés”, ou seja, é com os pés que se pode conhecer de fato o contexto e o cotidiano das pessoas. [...] Somente por meio desse raciocínio é que se pode compreender como se criam e se produzem as relações, os sofrimentos e a saúde, pois o território são as pessoas, as histórias dos homens e não um espaço físico (LEÃO, BARROS, 2012, p. 580-1).

Diante disso, o que se pode apresentar como características da região de Pau dos Ferros, ainda de acordo com o REGIC (2013), são especialmente características de cunho social, e que toda a população está exposta a estes fatores (FERNANDES, FERREIRA, 2012; DANTAS, 2014), seguem:

- Alto fluxo de pessoas se deslocando cotidianamente. Devido as pequenas cidades que compõem a região, muitos serviços são apenas encontrados nas maiores cidades como Pau dos Ferros e Umarizal.
- Concentração de atividades de saúde, educacionais, econômicas e financeiras na cidade polo (Pau dos Ferros). Serviços como escolas, clínicas e consultórios médicos, universidade, bancos, etc. Além do setor de comércio com a presença

de grande supermercados e lojas de grifes, por exemplo. Esses fatores promovem deslocamentos de pessoas em busca dessas atividades e para trabalhar nessas empresas.

- Clima hostil (quente, chegando a temperaturas próximas aos 40°C) favorecendo o aparecimento de doenças sazonais, além de contribuir para a alta evapotranspiração dos reservatórios de água.
- Baixa participação dos Conselhos Municipais de Saúde nas tomadas de decisões.
- Índice de Desenvolvimento Humano (IDH, 2010) – Abaixo da média do RN (0,684).
 - O RN possui o 16º IDH do País.
- Risco Social
 - Aumento dos indicadores de violência;
 - Vulnerabilidades (à pobreza, por exemplo, ultrapassa a média de 60%);
 - População carcerária em ascensão;
 - Saneamento ambiental pouco adequado (não existência de aterros sanitários, coleta e tratamento de esgotos em apenas 6% dos domicílios da região).

Todas essas questões trazem apontamentos que interferem na relação como o homem se vê em sociedade, necessitando que o setor saúde traga à luz as suas necessidades de saúde, imbuídas de todo o caráter social que permeia este homem social. Esta forma de intervenção é denominada de clínica ampliada ou clínica do sujeito, em virtude da importância que este representa para a intervenção em saúde, que tem como eixo norteador a integralidade da atenção, uma vez que parte-se do pressuposto de que cada pessoa interfere de modo ativo em seu processo saúde/doença, sem perder de vista a determinação social desse fenômeno.

A clínica ampliada deve ser o espaço de materialização da integralidade, tendo como via o uso de tecnologias leves, à medida que estas darão o suporte necessário ao estabelecimento do acolhimento/vínculo, aspectos estes que os serviços de saúde hoje carecem, não só no hospital, mas em todos os níveis de atenção (BONFADA, et al, 2012).

O vínculo se processa em momentos de relação entre trabalhadores de saúde e usuários que objetivam a escuta e a responsabilização, articulados com a

construção de projetos de intervenção que sejam compromissados com as necessidades de saúde dos usuários, dentre estas a saúde do trabalhador surge como premente, entretanto muito negligenciada. A seguir trataremos de sua configuração enquanto política de saúde.

3.1 POLÍTICAS DE SAÚDE PARA OS TRABALHADORES E A SAÚDE DO TRABALHADOR NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Denomina-se política pública o conjunto de diretrizes desencadeadas pelo Estado para suprir as necessidades ou anseios de setores da sociedade civil. As políticas públicas devem ser desenvolvidas pelo Estado ou em parceria com diferentes entidades representativas da comunidade afetadas pela problemática a ser enfrentada (BRASIL, 2012). Sob a perspectiva democrática, as políticas devem ser desencadeadas por demandas da sociedade e apoiadas na determinação política e no conhecimento técnico para determinar as ações que conduzam de maneira eficaz ao cenário desejado em confronto com a situação real.

Para atender a demanda de observar os aspectos relacionados ao trabalho e saúde, foi instituído o decreto de Lei nº 7602/11 que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho - PNSST, que tem por objetivos a promoção da saúde e a melhoria da qualidade de vida do trabalhador e a prevenção de acidentes e de danos à saúde advindos, relacionados ao trabalho ou que ocorram no curso dele, por meio da eliminação ou redução dos riscos nos ambientes de trabalho (BRASIL, 2011).

Considerando que compete ao Sistema Único de Saúde (SUS) a execução das ações de saúde do trabalhador, conforme determina a Constituição Federal, foi instituída a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT), por meio da Portaria Nº 1.823 de agosto de 2012, que tem como finalidade definir os princípios, as diretrizes e as estratégias a serem observados pelas três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), com isso devendo haver uma atenção integral à saúde do trabalhador, com ênfase na vigilância, visando à promoção e a proteção da saúde dos trabalhadores e a redução da morbimortalidade decorrente dos modelos de desenvolvimento e dos processos produtivos (BRASIL, 2012).

Essa política assegura que todos os trabalhadores, homens e mulheres, independentemente de sua localização, urbana ou rural, de sua forma de inserção no mercado de trabalho, formal ou informal, de seu vínculo empregatício, público ou

privado, assalariado, autônomo, avulso, temporário, cooperativados, aprendiz, estagiário, doméstico, aposentado ou desempregado são sujeitos desta Política.

De acordo com a Lei do SUS, a saúde do trabalhador é um conjunto de atividades que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho.

Esta política vislumbra assistência ao trabalhador vítima de acidentes de trabalho ou portador de doença profissional e do trabalho; a participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), em estudos, pesquisas, avaliação e controle dos riscos e agravos potenciais à saúde existentes no processo de trabalho; a participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde (SUS), da normatização, fiscalização e controle das condições de produção, extração, armazenamento, transporte, distribuição e manuseio de substâncias, de produtos, de máquinas e de equipamentos que apresentam riscos à saúde do trabalhador; a avaliação do impacto que as tecnologias provocam à saúde; a informação ao trabalhador e à sua respectiva entidade sindical e às empresas sobre os riscos de acidentes de trabalho, doença profissional e do trabalho, bem como os resultados de fiscalizações, avaliações ambientais e exames de saúde, de admissão, periódicos e de demissão, respeitados os preceitos da ética profissional; a participação na normatização, fiscalização e controle dos serviços de saúde do trabalhador nas instituições e empresas públicas e privadas; a revisão periódica da listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho, tendo na sua elaboração a colaboração das entidades sindicais; e a garantia ao sindicato dos trabalhadores de requerer ao órgão competente a interdição de máquina, de setor de serviço ou de todo ambiente de trabalho, quando houver exposição a risco iminente para a vida ou saúde dos trabalhadores (Lei 8080/90).

O avanço dos estudos sobre o trabalho tem permitido visualizar que a prática laborativa tem influência sobre aspectos como qualidade de vida, advento de doenças crônicas, especialmente àquelas relacionadas à saúde mental. Prova disso são doenças como a Síndrome de Bournout, estresse, dentre outras.

O trabalho é determinante da construção e desconstrução da saúde. Ele se torna nocivo quando a organização do trabalho constrange o trabalhador e reduz suas possibilidades de construção da saúde, que é dependente das possibilidades que o

trabalhador tem para evitar os riscos, atenuá-los ou eliminá-los durante a realização de suas tarefas (MENDES, 2003).

A saúde do trabalhador reflete no seu trabalho cotidiano e o trabalho influencia a sua saúde. Entre uma pessoa e seu ambiente de trabalho material, psicológico e social, existe uma interação permanente que pode influenciar positivamente ou negativamente na saúde dessa pessoa, uma vez que o bem-estar físico e mental do trabalhador interfere na sua produtividade (MARIN, 2000).

Relacionado a isso, observa-se a precarização das relações de trabalho e da legislação trabalhista expressa na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), com diferentes modalidades de vínculos trabalhistas cada vez mais instáveis e frágeis no que diz respeito a porção do trabalhador além de condições de trabalho que se viabilizam a partir de ambientes de trabalho que articulam menor desenvolvimento tecnológico a jornadas mais extensas, maior insegurança e vulnerabilidade (ANTUNES, 2001).

Paralelo a isso está a ocorrência de acidentes de trabalho descrito pela Lei no 6.367, de 19 de outubro de 1976 em seu artigo 2º como aquele que ocorrer pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, ou perda, ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Os determinantes da saúde do trabalhador compreendem os condicionantes sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais estes são os responsáveis pelas condições de vida, fatores de risco ocupacionais, acidentes de trabalhos e medidas de segurança que estão presentes nos processos de trabalho. Por isso, as ações de saúde do trabalhador têm como foco as mudanças nos processos de trabalho que contemplem as relações saúde-trabalho em toda a sua complexidade (BRASIL, 2002).

São diversas as patologias que podem acometer os trabalhadores, as Lesões por Esforços Repetitivos (LER) são a principal causa de afastamento do trabalho nestes setores de estruturação urbana (água, esgoto, energia e gás), seguidas pelos problemas lombares, coronários e neurológicos.

O reconhecimento das condições de risco envolve um conjunto de procedimentos que tendem a definir se existe ou não um problema para a saúde do trabalhador e, em caso afirmativo, é preciso definir sua magnitude, agentes causadores e possibilidades de exposição. Reconhecer o risco é identificar no local de trabalho fatores ou situações com probabilidade de causar danos. Avaliar o risco

significa estimar a possibilidade e gravidade de que o dano ocorra, necessitando uma observação cautelosa das condições reais de exposição dos trabalhadores (NASCIMENTO, 2011).

A alínea f) do nº 2 do artigo 15.º da lei n.º 3/2014 de 28 de janeiro, determina que o empregador deve “*Assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições aos agentes químicos, físicos e biológicos e aos fatores de risco psicossociais não constituam risco para a segurança e saúde do trabalhador*”.

Cada atividade laboral possui suas especificidades assim como os vários fatores de riscos que podem afetar o trabalhador no desenvolvimento das suas tarefas diárias. De acordo com a Portaria nº 3.214, do Ministério do Trabalho, que trata especificamente das normas regulamentadoras relativas à segurança e medicina do trabalho os tipos de risco laboral, de um modo geral, são os riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos, de acidentes e psicossociais.

Os riscos físicos estão ligados as diversas formas de energia apresentadas pelas condições no local de trabalho, como ruídos, calor e frio intensos, pressão, radiação, umidade, vibração, entre outros. Essas condições podem ser causadas por máquinas de grande porte, processos de trabalho ou terem causas naturais, características do local de trabalho que podem causar danos à saúde do trabalhador. Os agentes físicos encontram-se subdivididos em: ruído, vibrações, ambiente térmico e radiações ionizantes e não ionizantes.

A exposição ao ruído pode causar surdez, fadiga, irritabilidade, alteração de ritmos cardíacos, perturbações gastrointestinais, etc. As vibrações podem conduzir a problemas articulares, alterações neurovasculares, problemas urológicos e problemas na coluna.

Os sintomas que podem ser associados ao ambiente térmico quente são a desidratação, fadiga física, distúrbios neurológicos e problemas cardiovasculares. No ambiente térmico frio são as feridas, gretas e necrose da pele, agravamento das doenças reumáticas e problemas respiratórios.

Nas radiações ionizantes, consoante a intensidade da dose recebida, os tipos de lesões ou doenças são a anemia, cânceres, leucemia, alterações genéticas, etc. Nas radiações não ionizantes são as queimaduras, conjuntivite, cataratas, cancro na pele, entre outros.

Os riscos químicos são aqueles associados a substâncias químicas líquidas, sólidas ou gasosas presentes no ambiente de trabalho e que podem ser nocivas caso

sejam absorvidas por via respiratória, cutânea ou digestiva. Alguns exemplos são: substâncias químicas que se encontram nas formas líquido, sólido e gasoso, contidos no ar, água ou alimentação e classificam-se em: poeiras, gases, fumos, vapores, névoas e neblinas

O contato com esses materiais pode ter consequências irritantes, asfixiantes e até anestésicas, provocando ações danosas para o sistema nervoso.

Todos os tipos de riscos citados são capazes de causar males severos à integridade física e saúde do trabalhador em virtude de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição. Esses fatores devem ser avaliados por uma equipe especializada e registrados em um Plano de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

Os contaminantes químicos ficam em suspensão no ar e podem penetrar no organismo do trabalhador por via respiratória, digestiva, epiderme e por via ocular (alguns produtos químicos que permanecem no ar causam irritação nos olhos e conjuntivites, o que mostra que a penetração dos agentes químicos também pode ocorrer por esta via). A exposição a estes riscos pode provocar irritação na pele e olhos, queimaduras, perturbações cutâneas, etc.

Os riscos biológicos ocorrem por meio de microrganismos como bactérias, fungos, vírus, parasitas, germes, entre outros, que em contato com o homem são capazes de desencadear doenças devido à contaminação e pela própria natureza de trabalho. Estes microrganismos podem dar origem a doenças como infecções intestinais, gripes, hepatite, meningite, etc.

Os riscos ergonômicos são fatores contrários às técnicas de ergonomia, que oferecem bem-estar e adaptam o corpo e a mente do funcionário ao seu ambiente de trabalho são provocados quase sempre pela organização do trabalho que impõe, facilita ou permite posturas inadequadas, movimentos repetitivos, levantamento e transporte manual de pesos, ritmos excessivos, entre outros, podendo dar origem a dores musculares, cansaço físico, hipertensão arterial, tendinites, lombalgias por esforço, alteração do sono, diabetes, ansiedade, etc.

Os riscos psicossociais são resultado da interação entre o indivíduo, às suas condições de vida e as suas condições de trabalho. Destacam-se como riscos psicossociais a sobrecarga de trabalho mental e físico, sobrecarga horária, monotonia, assédio moral e violência, insegurança no emprego, stress, entre outros.

A exposição e estes riscos tem consequências sérias para a saúde dos trabalhadores, quer a nível fisiológico, mental ou psicológico. Os sintomas associados são o stress, esgotamento, dificuldades de concentração e propensão para cometer erros, problemas em casa, abuso de álcool e drogas, problemas de saúde física, nomeadamente, doenças cardiovasculares e problemas musculoesqueléticos.

Para a Organização Internacional do Trabalho (OIT) os fatores psicossociais de risco no trabalho consistem na interação entre o ambiente de trabalho, a satisfação do trabalhador e as condições físicas da organização, englobando ainda as capacidades do trabalhador, às suas necessidades, cultura e situação pessoal fora do trabalho.

De acordo com a Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (EU-OSHA) através de um inquérito elaborado pelo Observatório Europeu dos Riscos e um estudo literário sobre riscos psicossociais, revela que os fatores psicossociais de riscos estão relacionados com as novas formas de contratualização, o envelhecimento da população ativa, a intensificação da atividade laboral, as elevadas exigências emocionais no trabalho e a falta de equilíbrio entre vida profissional e vida privada.

Os riscos mecânicos ou de acidentes estão presentes em ambientes de trabalho que apresentam condições impróprias, alguns exemplos são: ligações elétricas deficientes ou sem manutenção, presença de animais peçonhentos, iluminação insuficiente, ferramentas defeituosas, equipamentos de proteção individual inadequados, máquinas de grande porte sem proteção, probabilidade de explosão ou incêndio.

Os perigos representados pelos riscos desse tipo envolvem curtos-circuitos, problemas visuais, cortes, pancadas, mutilações, queimaduras e, até mesmo, acidentes fatais.

O empregador tem o dever legal de garantir a segurança e saúde dos trabalhadores em todos os aspetos laborais, através de medidas adequadas que incluem: prevenção dos riscos laborais, informação e formação aos trabalhadores.

Toda avaliação de risco laboral deve ser um momento de reflexão para a otimização da atividade profissional segura, evitando-se, assim, os acidentes desnecessários e controlando da melhor forma os que não podem ser eliminados. A presença de risco ocupacional no desempenho das atividades laborais apresenta uma

visibilidade multifatorial, devido à diversidade dos fatores de agravos a que os profissionais estão expostos, dependendo da atividade realizada. Nessa vertente, verifica-se a importância da análise destes riscos/agravos para os profissionais (DUARTE, MAURO, 2010).

Existem várias maneiras de contornar problemas, reduzir danos e eliminar desconfortos no ambiente de trabalho, mas tudo precisa ser estudado com profissionalismo antes que cada medida seja implantada. O que não pode ser mensurado e acompanhado, também não poderá ser controlado no futuro. Por outro lado, a avaliação preliminar de riscos permite o registro e implantação de medidas de segurança específica para a prevenção e remediação das ameaças identificadas. Sendo assim, o monitoramento de riscos é essencial para evitar acidentes de trabalho, possíveis tragédias e prejuízos para a empresa.

Dentre algumas medidas que são exigidas das empresas para manutenção da saúde e segurança dos trabalhadores, estão as Normas Regulamentadoras (NR's), que descrevem como cada empresa deve se adequar quando a existência de um determinado risco é constatada. As NR's que atendem às necessidades de saúde e segurança no trabalho dos trabalhadores de companhias e águas e esgotos, serão listadas mais à frente em capítulo específico.

Dessa forma, o conhecimento acerca da organização do sistema de saúde e dos riscos que permeiam os processos de trabalho é primordial para que as empresas possam dar respostas rápidas às necessidades de saúde de seus empregados. E, para além das empresas, os empregados/trabalhadores também devem conhecê-los para exigir sua participação nas tomadas de decisão voltadas para a saúde da população, e da saúde e segurança no trabalho, realizando assim, o controle social dentro de sua empresa.

Todo esse arcabouço é necessário, junto a observância a realidade do mundo do trabalho, pois essas políticas vêm, cada dia mais, sendo atacada com retirada de direitos e mudanças em padrões de segurança que prejudicam diretamente o trabalhador, a exemplo das "modernizações" que vem ocorrendo no Direito do Trabalho. A seguir, abordaremos a construção histórica de como este mundo do trabalho vem sendo modificado e suas novas facetas atuais que alteram as relações laborais e por conseguintes aspectos relativos à saúde do trabalhador.

4. CONSTRUÇÃO HISTÓRICA E AS NOVAS FACETAS DO MUNDO DO TRABALHO NO BRASIL

Desde que o mundo é percebido pelo homem, que o trabalho existe, antigamente, como método de sobrevivência como colher, caçar, cuidar das crianças. Estes trabalhos eram divididos entre os componentes desse grupo, antes pequenos, mas que o passar do tempo construiu tribos, comunidades, que foram predecessoras da sociedade que se conhece hoje.

O mundo do trabalho é complexo, polissêmico e multifacetado dentre elas a socioeconômica; ideológica; simbólica; cultural; administrativa e tecnológica, exige, portanto, diferentes olhares para sua compreensão. O labor é a única fonte de obtenção de dinheiro para a maioria das pessoas, de modo que possam satisfazer suas necessidades em geral, proporciona a base para a aquisição de saberes e habilidades; proporciona a distinção com o meio doméstico; possibilita a organização do tempo para a maioria das pessoas; amplia a possibilidade de travar novos conhecimentos sociais; e contribui para a formação da identidade pessoal e profissional (RONCHI, 2012; PIMENTA, CORRÊA, SMITH, 2012). Assim, pode ser entendida como uma atividade humana, individual ou coletiva, de caráter social, complexa, dinâmica, mutante e que se distingue de qualquer outro tipo de prática animal por sua natureza reflexiva, consciente, propositiva, estratégica, instrumental e moral (BRAVERMAN, 1987; COUTINHO, 2009).

O trabalho é essa capacidade que o homem tem de transmitir significado à natureza por meio de uma atividade planejada, consciente e que envolve uma dupla transformação entre o homem e a natureza, que diferencia o trabalho do homem de qualquer outro animal. É pelo trabalho que o homem transforma a si e à natureza, e, ao transformá-la de acordo com suas necessidades, imprime em tudo que o cerca a marca de sua humanidade (MARX, 1983).

Desde a mudança do modelo de produção feudal culminando com a primeira Revolução Industrial, ocorridas na Europa do século XVIII, o trabalho, suas formas e características também sofreram transformações profundas. Do labor nos campos ao trabalho excessivo e insalubre nas fábricas; a dialética da servidão em vassalagem para operário nas fábricas, o trabalhador passou a ter que contar apenas com sua força de trabalho para se manter, já que não detinha os meios de produção para tal, marcadamente pela divisão social do trabalho.

Ao longo das décadas muitas mudanças podem ser percebidas nas maneiras que o trabalho ocorre, além da forma como é percebido pelo homem e pela sociedade, ora apresentando traços positivos ora negativos. Dessa forma a categoria trabalho, não pode ser pensada como natural e sem historicidade. A identidade social do trabalho está particularmente vinculada ao modo de vida do trabalhador, de maneira que quando o trabalho é praticado na efetivação das potencialidades humanas, na busca da superação das necessidades, ao trabalho é agregado um caráter positivo de satisfação e importância social (PEREIRA, 2010).

Quando os objetivos da produção não se voltam às potencialidades humanas, mas sim a (re)produção da dominação e exploração de um grupo ou classe sobre outras (exploração do homem pelo homem), o trabalho se torna um peso na vida do trabalhador, afetando seu modo de vida, ou seja, sua sociabilidade, suas aspirações e perspectivas, isso porque o trabalho humano manipulado pelo capital dominante, torna os atores dominados e dominantes, uma característica do sistema de produção capitalista.

Esse caráter negativo do trabalho acompanha sempre uma organização do processo de trabalho estranhado, precarizado e intensificado, tornando as práticas, além de objetivação de utilidade social, e na atualidade são utilizados mecanismos capazes de capturar a subjetividade do trabalhador, de forma a que ele se molde ao novo ambiente de trabalho, onde há utilização de novas tecnologias, de novas formas de controle e poder, ou seja, há uma intensificação desta precarização, aprofundamento dos efeitos do capitalismo. Essa condição negativa só é possível a partir do desenvolvimento da divisão social do trabalho, principalmente daquela divisão entre trabalho manual (produtores diretos, executores de ações) e trabalho intelectual (função de organização, direção, controle, disciplinarização) marcado pelo desconhecimento de todo o processo de produção pelo trabalhador, que se torna especialista. As ações marcam-se pela repetição e monotonia (PEREIRA, 2010; SANTOS, 2017).

Para Adam Smith, conhecido como pai do liberalismo, capital a divisão do trabalho era uma inserção revolucionária na produção porque proporcionava aumento e diversificação da produção em determinadas circunstâncias. Com isso, os indivíduos têm transformadas as suas capacidades de produção em função da difusão de diferentes culturas, técnicas e políticas. A divisão do trabalho, nessa perspectiva, gera

o aumento da produção do trabalho que é ocasionado, em primeiro lugar pelo acréscimo de habilidade técnica do trabalhador que aumenta a quantidade de trabalho que ele pode realizar; em segundo pela vantagem ocasionada pela divisão do trabalho aquela decorrente da economia de tempo que era perdido quando o homem passava de uma tarefa à outra. Em terceiro em função da facilidade causada pela utilização de máquinas. Em suma, para o capitalista, a divisão social do trabalho fortalece suas bases e potencializa a produção, em contrapartida, os trabalhadores se tornam cada vez mais especializados, alienando-se e tornando-se cada vez mais dependente do capitalista.

Numa perspectiva geográfica da análise de Smith, considerando uma análise espacial, a lei da divisão do trabalho também é válida para lugares, já que quando maior a concentração de uma atividade ou função em um lugar, possivelmente maior especialização, o que ocasiona uma produção melhor, quantitativa e qualitativamente. Nessa divisão espacial do trabalho, algumas tecnologias auxiliam na economia de tempo e dinamização da produção: comunicação e transporte (GODOI; DEUS, 2009).

Toda a divisão social e espacial do trabalho, e suas dinâmicas, são orientadas por informações programadas, isso porque todo trabalho é energia informada. Maneira pela qual o poder se enraíza no trabalho. Trata-se de uma combinação de energia e informação, em que energia pode se transformar em informação, isto é, em saber e práticas, e a informação pode permitir que se exerça essa energia; logo, o poder está relacionado com trabalho (RAFFESTIN 1993; MARX, 1984).

Dessa forma, as concepções de trabalho resultam de um processo de criação histórica, no qual o desenvolvimento e a propagação de cada uma são concomitantes à evolução dos modos e relações de produção, da organização da sociedade como um todo e das formas de conhecimento humano. Assim, a criação de cada concepção do trabalho associa-se a interesses econômicos, ideológicos e políticos. Nesse sentido, considerando as mudanças associadas ao trabalho ao longo da história, sua importância na formação da subjetividade e identidade dos indivíduos e por sua influência na construção das sociedades. Ressalte-se que todas elas são relações de poder, uma vez que existe interação entre os agentes que buscam modificar tanto as relações com a natureza como as relações sociais (NEVES et al, 2018; VIDAL E SANTOS, 2016).

É importante pontuar que, muito embora essas novas concepções sobre o trabalho, mão de obra, venham se transformando, uma característica apontada por Marx ainda é muito presente nos dias atuais, a alienação. O trabalho não tem empoderado os trabalhadores. Isso, em parte, se deve mais uma vez ao controle social, o qual só poderá ser exercido através do acesso à informação, pois ela é mais que mercadoria por excelência da sociedade pós-industrial: é a sua própria razão de ser. É atroz que a atenção para que a informação não seja considerada apenas como mais um recurso ou matéria-prima, e sim como um “produto social” (SILVEIRA, 2000).

Foi no decorrer do século XX, que o trabalho recebeu a configuração que hoje vem assumindo. A introdução dos sistemas de gestão flexível da força de trabalho, como o toyotista – exemplo contemporâneo de gestão capitalista mediante o qual se avança na “superexploração” do trabalho, desde as economias centrais até as periféricas – cujas principais características são (1) *flexibilidade*, ou capacidade de ofertar diferentes tipos de produtos e serviços num curto período de tempo, mantendo-se ou não a larga escala; (2) *qualidade*, ou redução de custos de re-trabalho, eliminando-se falhas em processo; (3) *baixos preços finais*, obtidos não apenas pela qualidade e flexibilidade, mas pelo enxugamento, ou seja, a redução de toda capacidade ociosa em termos de equipamentos e força de trabalho; (4) *atendimento preciso*, isto é, no momento, na quantidade e nas características exatamente estipuladas pela clientela, sem gerar atrasos, tampouco estoques (PINTO, 2012)

Essas novas formas de organização do trabalho modificaram ainda mais profundamente a sua natureza. Observa-se o desaparecimento de empregos permanentes e duradouros e, simultaneamente, o surgimento de novas tecnologias e formas inovadoras de organização do trabalho, assim como novas formas de trabalho (MORIN, 2001).

O neoliberalismo e a reestruturação produtiva da era da acumulação flexível, que promove a intensificação do uso da força de trabalho mediante o desenho de uma organização dos processos de trabalho, que atribui a cada trabalhador uma gama diversificada de tarefas, têm acarretado em desemprego, precarização do trabalho e uma degradação crescente, na relação metabólica entre homem e natureza, conduzida pela lógica societal voltada prioritariamente para a produção de mercadorias, que destrói o meio ambiente em escala globalizada (ANTUNES, 2001).

Para atender a essas novas demandas, o novo perfil desejável dos trabalhadores exige criatividade, pró-atividade, espírito questionador e inovador,

envolvimento com a missão da empresa, eloquência, afinidade pelo trabalho em grupo e capacidade de adaptação. Outros aspectos relativos a cada processo de trabalho, no toyotismo passou a ser incentivado, como a auto-organização no ambiente de trabalho e a autonomia, engenhosidade e criatividade dos trabalhadores (PORTO, 2016). Ao passo que a classe trabalhadora hoje compreende a totalidade dos assalariados, homens e mulheres que vivem da venda da sua força de trabalho, não se restringindo aos trabalhadores manuais diretos, incorporando também a totalidade do trabalho social, a totalidade do trabalho coletivo que vende sua força de trabalho como mercadoria em troca de salário (ANTUNES E ALVES, 2004).

Mediante esses aspectos dessa nova configuração do trabalho, no Brasil, era necessária uma mudança profunda na legislação trabalhista que favorecesse o desrespeito aos direitos trabalhistas pela criação de instrumentos jurídicos que possibilitam a precarização de tais direitos (PORTO, 2016). Era preciso “modernizar” a legislação para essas novas formas de trabalho. Com essa intenção, foi realizada a reforma trabalhista.

A reforma trabalhista ocorrida no Brasil em 2017, trouxe diversas repercussões para a vida do trabalhador, pois alterou inúmeros dispositivos legais. Mas seu principal intuito é de modificar os parâmetros, os paradigmas da proteção ao trabalhador pelo Direito do Trabalho, vigentes até então (PEREIRA, 2017). Principalmente a flexibilização dos vínculos de trabalho, a terceirização e o acordo com patrão com maior poder que a legislação trabalhista, são apenas alguns fatores que afetam de maneira prejudicial o trabalhador, dessa forma, o trabalho tornou-se precarizado, não oferecendo segurança, nem financeira, nem de estabilidade, ao trabalhador (ARAÚJO, MORAIS, 2017).

Esse viés pernicioso do trabalho já produz estatísticas desastrosas como o aumento dos acidentes de trabalho registrados – que já matam mais do que várias epidemias pelo mundo. Nos últimos sete anos, foram registrados 4,5 milhões, dos quais 16.900 foram fatais. Os dados estão disponíveis no site do Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho, plataforma desenvolvida pelo Ministério Público do Trabalho (MPT) em parceria com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) (DMT EM DEBATE, 2019).

Há que se contar ainda com a subnotificação dos acidentes de trabalho, além dos trabalhadores informais não entram nessa estatística. A subnotificação de acidentes de trabalho é um problema mundial. A OIT tem estudos que indicam que, a

cada acidente de trabalho notificado, podem haver até sete não notificados. O aumento da informalidade preocupa bastante, porque na informalidade, os acidentes não são notificados (DMT EM DEBATE, 2019).

Com a flexibilização das relações trabalhistas no Brasil, ampliou-se a terceirização de forma irrestrita, que consiste na possibilidade de contratar terceiro para a realização de atividades que não constituem, em regra, o objeto principal da empresa. Em princípio, a vantagem da terceirização está na possibilidade de a empresa contratante centralizar seus esforços na atividade-fim ou principal, deixando as atividades secundárias ou meio para um terceiro realizar" (BARRETO, 2008). Entretanto,

é notório que há grandes distinções entre os empregados contratados por determinada empresa e os terceirizados que ali laboram. Estes, apesar de muitas vezes desempenharem funções idênticas às realizadas por aqueles, possuem salários muito inferiores, jornadas normalmente superiores e são constantemente assolados pelo sentimento de instabilidade e insegurança, pois podem ser transferidos para outra empresa a qualquer momento (PORTO, 2016, p. 10).

Nesse sentido, pensando na perspectiva de segurança e saúde do trabalhador, condições de trabalho precárias podem ser particularmente prejudiciais para aqueles que sofrem de desvantagens socioeconômicas e/ou outras desvantagens, porque esses grupos têm menos recursos materiais ou sociais para amortecer os impactos de más condições de trabalho (LaMONTAGNE, 2010).

Antunes (2001) reverbera vozes como as de Harvey (1992), McIlroy (1997); Beynon, (1995) ao expor que a desmontagem dos direitos sociais dos trabalhadores, o combate cerrado aos sindicalismo classista, a propagação de um subjetivismo e de um individualismo exacerbados da qual a cultura "pós-moderna", bem como uma clara animosidade contra qualquer proposta socialista contrária aos valores e interesses do capital, são traços marcantes deste período recente.

A reforma trabalhista também afeta os empregados públicos que são regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), assim como um empregado da iniciativa privada, tem carteira de trabalho e direito ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). Apesar desta modalidade não contemplar a estabilidade no cargo, as demissões costumam ser raras.

Dessa forma, as terceirizações dentro do serviço público, modificando a lógica dos concursos, ou seja, a adoção da contratação pelas regras trabalhistas, na lógica

dos atuais governos, tende a se expandir em larga escala no serviço público. Assim como a ideia mais geral de desregulamentação e da intervenção mínima do estado nos conflitos, muito embora a reforma seja uma intervenção significativa (PEREIRA, 2017).

Essa nova forma de contratação já é notória dentro do serviço público, a exemplo da CAERN, a princípio, longe das atividades-fim da empresa, ou seja, em serviços de limpeza, segurança. Agora, já é realidade contratar-se de maneira temporária até mesmo engenheiros para lidar com obras como construção de adutoras, etc.

A desregulamentação da legislação trabalhista influencia em bem mais que apenas a sociedade como um todo, afeta a vida a saúde da população brasileira já tão carente de políticas públicas efetivas que atendam às suas necessidades.

Dentre esse arcabouço que está sob ataque legal, estão as Normas Regulamentadoras, que serão discutidas a seguir, nas quais um eventual “afrouxamento” produzirá efeitos negativos em futuro próximo. Não há competitividade que prospere em um ambiente em que vidas serão perdidas, famílias destruídas, e em que o aumento de acidentes e doenças vai gerar o conseqüente aumento de benefícios pagos pelo Estado. Todos os lados envolvidos na questão amargarão perdas. No caso dos trabalhadores, serão perdas irreparáveis (DIAP, 2019).

4.1 AS NORMAS REGULAMENTADORAS

Para estabelecer padrão de segurança e saúde no trabalho, foram criadas as normas regulamentadoras ou NR's foram estabelecidas pela Portaria No 3.214, 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho e são parte do Capítulo V, Título II, da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho). São, ao todo, 36 Normas e são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário.

Todos os nichos de trabalho são contemplados nas Normas, entretanto, como o objeto em questão trata-se de analisar sob a ótica dos trabalhadores de Companhia de água, as normas que se aplicam a eles serão detalhadas a seguir.

A NR 2 trata de inspeção prévia de que todo estabelecimento novo, antes de iniciar suas atividades, deverá solicitar aprovação de suas instalações ao órgão regional do Ministério do Trabalho, o qual, após a inspeção emitirá o Certificado de

Aprovação de Instalações. A empresa poderá encaminhar ao órgão regional do Ministério do Trabalho uma declaração das instalações do estabelecimento novo, que poderá ser aceita pelo referido órgão, para fins de fiscalização, quando não for possível realizar a inspeção prévia antes de o estabelecimento iniciar suas atividades. Esses documentos constituem os elementos capazes de assegurar que o novo estabelecimento inicie suas atividades livre de riscos de acidentes e/ou de doenças do trabalho.

A NR 3 fala sobre Embargo e interdição, que são medidas de urgência, adotadas a partir da constatação de situação de trabalho que caracterize risco grave e iminente ao trabalhador (que possa causar acidente ou doença relacionada ao trabalho com lesão grave à integridade física). A interdição implica a paralisação total ou parcial do estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento. O embargo implica a paralisação total ou parcial da obra (todo e qualquer serviço de engenharia de construção, montagem, instalação, manutenção ou reforma), atentando que durante a paralisação decorrente da imposição de interdição ou embargo, os empregados devem receber os salários como se estivessem em efetivo exercício (Portaria da Secretaria de Inspeção do Trabalho - 199/2011).

Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho são dados pela NR4 e tem por finalidade promover ações de prevenção e correção dos riscos encontrados para tornar o ambiente de trabalho um lugar seguro. Compatível com a preservação saúde, e com a segurança do trabalho.

Estes serviços devem aplicar os conhecimentos de engenharia de segurança e de medicina do trabalho ao ambiente de trabalho e a todos os seus componentes, inclusive máquinas e equipamentos, de modo a reduzir até eliminar os riscos ali existentes à saúde do trabalhador; determinar, quando esgotados todos os meios conhecidos para a eliminação do risco e este persistir, mesmo reduzido, a utilização, pelo trabalhador, de Equipamentos de Proteção Individual-EPI, de acordo com o que determina a NR 6, desde que a concentração, a intensidade ou característica do agente assim o exija; manter permanente relacionamento com a CIPA, valendo-se ao máximo de suas observações, além de apoiá-la, treiná-la e atendê-la, conforme dispõe a NR 5; promover a realização de atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores para a prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, tanto através de campanhas quanto de programas de duração permanente; esclarecer e conscientizar os empregadores sobre acidentes do trabalho

e doenças ocupacionais, estimulando-os em favor da prevenção; analisar e registrar todos os acidentes ocorridos na empresa ou estabelecimento, com ou sem vítima, e todos os casos de doença ocupacional, descrevendo a história e as características do acidente e/ou da doença ocupacional, os fatores ambientais, as características do agente e as condições do(s) indivíduo(s) portador(es) de doença ocupacional ou acidentado(s); as atividades dos profissionais integrantes dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho são essencialmente preventivistas.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes ou CIPA é regulamentada pela NR 5 aprovada pela Portaria nº 08/99 e devem ser formadas e mantidas de acordo com o artigo 163 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Toda empresa que possua mais de 100 funcionários, é obrigada a criar e manter uma.

A CIPA tem como principal objetivo observar de forma contínua as condições de trabalho em todos os ambientes de uma empresa. Em termos gerais, a CIPA é responsável pela preservação da saúde de todos os trabalhadores que integram uma empresa, até mesmo aqueles que apenas prestam serviços esporádicos a ela.

As atribuições da CIPA dentro da empresa, de acordo com a NR5 são: de identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o mapa de riscos; elaborar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva na solução de problemas de segurança e saúde no trabalho; participar da implementação e do controle da qualidade das medidas de prevenção necessárias, bem como da avaliação das prioridades de ação nos locais de trabalho; realizar, periodicamente, verificações nos ambientes e condições de trabalho visando a identificação de situações que venham a trazer riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores; divulgar aos trabalhadores informações relativas à segurança e saúde no trabalho, dentre outras.

Observa-se que, tanto a SESMT quanto a CIPA possuem caráter preventivo, ou seja, de identificação precoce de riscos laborais e de conhecimento de encaminhamento de casos de acidentes de trabalho. Devem trabalhar em conjunto, a primeira composta essencialmente por técnicos da área de engenharia e saúde no trabalho e a segunda com a participação dos trabalhadores da empresa.

As empresas são obrigadas a fornecer aos seus empregados equipamentos de proteção individual, destinados a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. E é sobre isso que trata a NR 6. O EPI deve ser entregue gratuitamente ao trabalhador, sendo de sua responsabilidade: usar, utilizando-o apenas para a

finalidade a que se destina; responsabilizar-se pela guarda e conservação; comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e, cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado (Portaria SIT n.º 194, de 07 de dezembro de 2010). Ao empregador quanto ao EPI : adquirir o adequado ao risco de cada atividade; exigir seu uso; fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho; orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e, comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada, além de registrar o seu fornecimento ao trabalhador.

A NR 7 estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação do Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores. Essa norma estabelece, dentre outras coisas, a obrigatoriedade de exames médicos (Exame admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função, e demissional e exames complementares), e dependendo do grau de risco da empresa, e agentes agressores presentes no ambiente de trabalho, a critério do médico do trabalho e dependendo dos quadros na própria NR 7, bem como, na NR 15 (Insalubridade), existirão exames específicos para cada risco que o trabalho possa gerar.

O PCMSO é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR. E deve ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais NR.

A NR 8 estabelece requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações, para garantir segurança e conforto aos que nelas trabalhem, ou seja, aponta critérios para instalação de pisos, paredes, proteção contra intempéries, etc.

O PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) foi implantado pela Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), através da norma regulamentadora 9 (NR 9) da Portaria 3.214/78. Independentemente do número de trabalhadores ou do grau de risco, o Programa de

Prevenção de Riscos Ambientais é obrigatório em todas as empresas e instituições, independente da sua área de atuação.

Para o trabalhador, a implantação do PPRA melhora a produtividade e as condições de trabalho; evita o surgimento de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho; garante um ambiente mais confortável e seguro.

Para o empresário/empregador, a implantação do programa efetivamente evita prejuízos – tanto financeiros quanto humanos – na medida em que reduz o número de afastamentos por acidentes de trabalho – afastamentos que inevitavelmente prejudicam o andamento da produção por falta de pessoal, bem como geram custos com o pagamento destes funcionários; Evita autuações devido ao descumprimento dos itens constantes na NR 9. Estes itens, como tratam da Segurança do Trabalho, possuem autuações que variam de R\$670,38 a R\$6.708,08 por item descumprido. Os valores das autuações podem ser consultados na NR 28 – Fiscalização e Penalidades; Evita processos trabalhistas.

A responsabilidade do desenvolvimento do PPRA é do empregador, mas a sua implantação, controle e avaliação deve ter a participação dos trabalhadores. A elaboração é realizada através de uma avaliação dos riscos ambientais que irá identificar, avaliar e controlar os agentes ambientais. Os Técnicos de Segurança, Engenheiros de Segurança e Médicos do Trabalho são as pessoas legalmente habilitadas para a elaboração do PPRA.

O MTE estabeleceu exigências mínimas para que o empregador elabore o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, que são:

1. Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
2. Estratégia e metodologia de ação;
3. Forma do registro, manutenção e divulgação dos dados;
4. Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

Para a implantação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deve-se atentar para a antecipação e reconhecimento dos riscos ambientais (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes); planejar as medidas de controle dos riscos e elaborar ações preventivas; monitorar de maneira qualitativa e quantitativa o ambiente; registrar e divulgar dos dados sobre os riscos; elaborar um cronograma de execução das prioridades; Construção do documento base e relatórios anuais.

Percebe-se, então, que dentro das empresas, a CIPA deve trabalhar com vistas ao desenvolvimento e execução colaborativos do PCMSO e do PPRA, este

documento-base deve ser apresentado e discutido em reuniões com os integrantes da comissão, nas empresas que a possuem. As reuniões da comissão normalmente se constituem como um espaço para a discussão sobre os riscos dos aspectos ambientais que podem desencadear acidentes, portanto, está inteiramente relacionada aos objetivos do PPRA. Dessa forma, a comissão é uma grande parceira na execução do PPRA, bem como a melhor maneira de obter feedback constante do andamento do programa.

No reconhecimento de riscos, a NR 9 dispõe no item 9.3.3, que é necessário: Identificar qual o risco; Determinar e localizar o que gera o risco (fonte geradora); Identificar trajetória e meios de propagação dos agentes; Identificar as funções e a quantidade de trabalhadores expostos ao risco; Caracterizar as atividades e o tipo da exposição; Obter dados e indicativos referentes ao comprometimento da saúde dos trabalhadores, em decorrência do trabalho; Identificar possíveis danos à saúde que o risco pode causar ao trabalhador.

Quando a implantação das medidas de proteção anteriores for comprovadamente inviável, insuficiente para o controle eficaz dos riscos, ou estiverem em fase de estudo, são adotadas as últimas medidas de controle, seguindo a seguinte hierarquia: Medidas de organização do trabalho e administrativas, como a redução do tempo de exposição ou a retirada dos trabalhadores do ambiente no qual o risco está presente; Uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual).

Através dos treinamentos ministrados ou gerenciados pela CIPA, os trabalhadores devem ser informados e orientados sobre os riscos ambientais a que possam ser submetidos e como proteger-se dos mesmos, como também os trabalhadores devem informar a CIPA sobre riscos identificados e não apontados no PPRA para que seja investigado, avaliado e tomadas providências para minimizá-los.

A Norma regulamentadora número 10 trata de segurança em instalações e serviços em eletricidade a qual teve novo texto a partir da portaria do Ministério do trabalho e emprego nº 598 de 07.12.2004. Ela estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade. Esta NR se aplica a todas as fases de geração, transmissão, distribuição e consumo das instalações elétricas e quaisquer trabalhos realizados nas suas proximidades,

observando-se as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, na ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.

Esta NR admite que em todas as intervenções em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho. Estabelece medidas de proteção coletiva e individuais, além de apresentar a necessidade de proteção contra incêndios e explosões, como também a sinalização de segurança dos riscos, sem esquecer da qualificação dos trabalhadores, para que sejam evitados os atos de imperícia e imprudência.

A NR 12 e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas. Ou seja, define desde como as máquinas devem ser construídas, até os riscos adicionais que os empregadores devem observar ao utilizar máquinas em seus processos de trabalho.

A NR 15 é Norma do MTE, que define o que são considerados agente insalubres e condições de insalubridade, a qual é conceituada como a qualificação ou estado daquilo que é insalubre - prejudicial à saúde. (AREASST, 2015). O Adicional de Insalubridade é um benefício concedido aos trabalhadores que permanecem expostos a agentes prejudiciais à sua saúde e integridade física - exposição à insalubridade.

Segundo o que é estabelecido pelo artigo 192 da CLT (Consolidação das Leis de Trabalho) e pelo item 15.2 da Norma Regulamentadora 15, existem três tipos de Adicional de Insalubridade:

- A insalubridade de grau máximo, que consiste em um adicional de 40% sobre o salário mínimo vigente.
- A insalubridade de grau médio, que equivale a um adicional de 20%.
- E por fim, a insalubridade de grau mínimo, que deve ser representada por um adicional de 10% sobre o salário mínimo.

Para determinar qual é o tipo de insalubridade para cada caso, é necessário verificar a atividade exercida, o ambiente de trabalho e os agentes de risco presentes, e consultar os limites de tolerância dos agentes de risco e as atividades indicadas por

esta NR. Todos esses dados devem constar no PPRA da empresa para conhecimento dos trabalhadores, além de serem divulgados pela CIPA.

O pagamento do Adicional de Insalubridade, além de uma compensação ao trabalhador que potencialmente terá sua saúde comprometida, funciona como uma forma de chamar a atenção das empresas para que estas realizem mudanças em seus ambientes, a fim de neutralizar os riscos e agentes nocivos (AREASST, 2015).

A NR 16 trata de atividades perigosas que estão listadas em seus anexos, quais sejam:

- Atividades e Operações Perigosas com Explosivos;
- Atividades e Operações Perigosas com Inflamáveis;
- Atividades e Operações Perigosas com Radiações Ionizantes ou Substâncias Radioativas;
- Atividades e Operações Perigosas com Exposição a Roubos ou Outras Espécies de Violência Física nas Atividades Profissionais de Segurança Pessoal ou Patrimonial;
- Atividades e Operações Perigosas com Energia Elétrica;
- Atividades Perigosas em Motocicleta.

A empresa em questão realiza todas as atividades acima listadas, exceto Atividades e Operações Perigosas com Radiações Ionizantes ou Substâncias Radioativas, sendo de responsabilidade do empregador a caracterização ou a descaracterização da periculosidade, mediante laudo técnico elaborado por Médico do Trabalho ou Engenheiro de Segurança do Trabalho, nos termos do artigo 195 da CLT.

A NR 17 trata sobre a ergonomia no trabalho e tem como objetivo garantir parâmetros que auxiliam a regulamentar a jornada de trabalho através de princípios ergonômicos e aspectos do ambiente de trabalho para a boa condição de trabalho, partindo de uma adaptação às características físicas e psicológicas dos empregados, a fim de oferecer conforto máximo, desempenho e segurança durante o expediente de trabalho. O quadro a seguir expõe aspectos que podem afetar a saúde do trabalhador a partir das condições ergonômicas.

Figura 13 – Condições de trabalho que afetam a ergonomia dos trabalhadores

| | |
|--|---|
| <i>Condições do Trabalho</i> | Equipamentos arquitetônicos (piso, paredes, teto, portas, janelas, decoração, arranjos físicos, <i>layouts</i>); ambiente físico (espaços de trabalho, iluminação, temperatura, ventilação, acústica); instrumental (ferramentas, máquinas, aparelhos, dispositivos informacionais, documentação, postos de trabalho, mobiliário complementar); matéria-prima (materiais, bases informacionais); suporte organizacional (informações, suprimentos, tecnologias, políticas de remuneração, de capacitação e de benefícios). |
| <i>Organização do Trabalho</i> | Missão, objetivos e metas organizacionais (qualidade e quantidade, parametragens); divisão do trabalho (hierárquica, técnica, social); processo de trabalho (ciclos, etapas, ritmos, tipos de pressão); padrão de conduta (conhecimento, atitudes, habilidades previstas, higiene, trajes/vestimentas); trabalho prescrito (planejamento, tarefas, natureza e conteúdos das tarefas, regras formais e informais, procedimentos técnicos, prazos); tempo de trabalho (jornada [duração, turnos], pausas, férias, flexibilidade); gestão do trabalho (controles, supervisão, fiscalização, disciplina). |
| <i>Relações Socioprofissionais do Trabalho</i> | Relações hierárquicas (chefia imediata, chefias superiores); relações com os pares (colegas de trabalho, membros de equipes); relações externas (cidadãos-usuários dos serviços públicos, clientes e fornecedores de produtos e serviços privados, prestadores de serviços, auditores, fiscais). |
| <i>Reconhecimento e Crescimento Profissional</i> | Reconhecimento (do trabalho realizado, do empenho, da dedicação, da hierarquia [chefia imediata e superiores], da instituição, dos cidadãos-usuários / clientes / consumidores, da sociedade); crescimento profissional (uso da criatividade, desenvolvimento de competências, capacitações, oportunidades, incentivos, equidade, carreira). |
| <i>Elo Trabalho e Vida Social</i> | Sentido do trabalho (prazer, bem-estar, valorização do tempo vivenciado na organização, sentimento de utilidade social, produtividade saudável); importância da instituição empregadora (significado pessoal, significado profissional, significado familiar, significado social); vida social (relação trabalho-casa, relação trabalho-família, relação trabalho-amigos, relação trabalho-lazer, relação trabalho-sociedade). |

Fonte: Ferreira (2015) (p. 22).

A NR 21 estabelece que nos trabalhos realizados a céu aberto, é obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries, além de medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes.

A NR 24 especifica sobre as condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, estabelecendo normas para vestiários, lavatórios e refeitórios, cozinhas.

A NR 26 teve seu texto alterado pela Portaria SIT 229/2011 e vem apontar as cores na segurança do trabalho, e a Classificação, Rotulagem Preventiva e Ficha com Dados de Segurança de Produto Químico.

É possível perceber que, de acordo com as NR, o local de trabalho deve possuir critérios específicos para a segurança e saúde dos trabalhadores. Vale salientar que essas normas de segurança, são realidade brasileira e em muitos países, a existência de risco ao trabalhador inviabiliza a realização de determinadas atividades.

Para que sejam (re)conhecidas essas normas dentro das empresas, é necessário conhecer seu nicho de mercado, seus processos de trabalho, seu modelo de gestão, etc. Nessa perspectiva, no próximo capítulo serão apresentados e discutidos tais aspectos relativos a CAERN.

5 O PROCESSO DE TRABALHO DE COMPANHIAS DE ÁGUAS NO BRASIL: Riscos à saúde do trabalhador

A preocupação do homem com o saneamento básico, é quase tão antiga quanto a própria história da humanidade. Exemplo disso são as civilizações greco-romanas, ainda na Antiguidade, que se utilizando do pensamento científico racional no campo das ciências exatas, estabeleceram critérios sanitários importantes na busca pela saúde. Os romanos desenvolveram grandes obras de Engenharia Sanitária (aquedutos, casas de banho, etc.) sendo pioneiros na organização político-institucional das ações de saneamento (MURTHA, CASTRO E HELLER, 2015).

Durante a Idade Média, também conhecida como Idade das Trevas, especialmente devido a ruptura radical do homem com o conhecimento, provocou um grande retrocesso sanitário. A Igreja, principal detentora da “conservação e transmissão” dos conhecimentos antigos, ao mesmo tempo em que contribuiu para manter a unidade cultural da Europa, ao patrimonializar a cultura, a arte, a ciência e as letras, legou a sociedade um grande atraso evolutivo, a fim de garantir seu domínio e alcançar seus interesses.

Findada esse período de “trevas” intelectuais, a Idade Moderna, ou Renascimento se estrutura a partir da formação de uma classe intelectual que impulsionou a criação de escolas e o desenvolvimento das ciências naturais. O conhecimento sobre a relação entre a saúde e o saneamento foi fortalecido, levando ao desenvolvimento científico da saúde pública. A administração da saúde pública nas cidades renascentistas assemelhava-se à da cidade medieval. Os habitantes eram os responsáveis pela limpeza das ruas e os causadores da poluição em cursos de água de abastecimento ou nas ruas eram punidos.

O marco histórico da Revolução Industrial se apresenta com suas características primordiais do trabalho assalariado, que passou a ser o elemento essencial para a geração da riqueza nacional e a procura por mecanismos que minimizassem os problemas de saúde dos trabalhadores foi estimulada pelo mercado. A evolução tecnológica e a industrialização nos países capitalistas possibilitaram a execução em larga escala de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Nesse período, a confluência de argumentos sanitários, econômicos e políticos colocaram as ações de saneamento no centro das discussões governamentais e resultaram em importantes intervenções públicas nesse campo, uma vez que foram

cientificamente reconhecidas como medidas eficazes no controle das epidemias, graças aos trabalhos de John Snow, Robert Koch, Louis Pasteur e outros. A construção de redes de coleta de esgotos sanitários passou a ser a resposta para as epidemias de cólera e o tratamento das águas de abastecimento, por filtração, receberia também a confirmação empírica da sua eficácia (MURTHA, CASTRO E HELLER, 2015).

A Revolução Francesa iniciou um processo de revisão dos direitos humanos e do próprio conceito de cidadania. Nos países capitalistas, os problemas de saúde foram tomados como prioritários – o que promoveu o aumento da expectativa de vida, das taxas de natalidade e o declínio das taxas de mortalidade. Entretanto, o aumento populacional e a estratificação social fizeram com que os males provocados pela explosão demográfica superassem os esforços de modernização do saneamento. O que demonstra que o fator saúde ele é interdependente de diversos setores sociais, apenas o saneamento, reduzindo a ação miasmática, como afirmava Swow, não é suficiente para promover saúde de qualidade à sociedade.

No Brasil, as ações de saneamento básico desde sempre são muito pontuais, sendo mais evidente sua presença a partir do evento da chegada da família real portuguesa. Dessa forma, a identidade sanitária nacional foi se construindo por uma teia de condicionantes políticos, econômicos, sociais e culturais que caracterizaram os diversos períodos da história do Brasil e do mundo.

Nesse início do século XIX, a chamada “teoria dos miasmas” ainda estava em evidência, destarte, para combatê-los as administrações urbanas a agirem sobre alagados, pântanos e mangues, identificados como fontes de doenças. Nessa época, e durante todo o século, o país foi assolado por recorrentes epidemias, especialmente de cólera, febre amarela, varíola e tifo e, dentre os melhoramentos urbanos propostos nos planos urbanos, constavam invariavelmente a drenagem das águas pluviais, esgotamentos ou aterramentos de mangues, além de terraplenagens, relocação e construção de matadouros e cemitérios, arborização e melhorias na limpeza pública.

Vale esclarecer que essa “melhorias” eram realizadas nos centros, especialmente das metrópoles brasileiras (Rio de Janeiro, Salvador, Recife, São Paulo, etc.) e para manter a beleza das cidade os mais pobres foram afastados para a periferia dessas cidades (que ainda hoje podem ser exibidos como grandes conjuntos de favelas).

Entretanto, o início do século XX trouxe novos conhecimentos em saúde com a constituição da medicina social como campo de intervenção: polícia médica, quarentena e controle de portos, hospitais e cemitérios. Vários conflitos populares, surgiram dessas demandas, inclusive, a exemplo da Revolta da Vacina (uma das mais pungentes demonstrações de resistência popular do país contra a exploração, a discriminação e o tratamento a que o povo foi submetido pela administração pública). Essa fase higienista, protagonizada por Oswaldo Cruz e Pereira Passos, que colocou em cena novos saberes sobre a saúde que passaram a orientar as modalidades de intervenção no espaço urbano.

A partir desse período, poucas ações realmente efetivas ocorreram. Mesmo com a ditadura militar e o milagre econômico brasileiro, poucas medidas na área de saneamento tiveram visibilidade, apenas o lançamento do Plano Nacional de Saneamento (Planasa) merece menção.

Apenas com a redemocratização do país, a partir da década de 1980, ocorrem importantes mudanças no setor de saneamento. Reunião de recursos significativos provenientes do Fundo de Garantia por Tempo e Serviço (FGTS) para o investimento em abastecimento de água e esgotamento sanitário pelo Planasa, que deu ênfase ao incremento dos índices de atendimento por sistemas de abastecimento de água, mas que, em contrapartida, não contribuiu para diminuir o déficit de coleta e tratamento de esgoto, o que é ainda verificado atualmente. Instalação de um processo de redemocratização, observando-se uma forte tendência do governo a focar as camadas mais pobres da população, que haviam ficado à margem das iniciativas geradas no âmbito do Planasa (LIONETTI, 2011; BRASIL, 2011).

A década de 90 até o início do século XXI caracteriza a área de saneamento a partir de sua ênfase no conceito de desenvolvimento sustentável e de preservação e conservação do meio ambiente e particularmente dos recursos hídricos, refletindo diretamente no planejamento das ações do setor. É criada a Política do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97). Na década de 1990 se concretiza a possibilidade da privatização dos serviços de saneamento básico, com estrutura de grandes empresas e, finalmente, no início do governo Lula (2003) foi criado o Ministério das Cidades, e o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) voltado para programas e ações de infraestrutura, sendo responsável pelos investimentos no setor de saneamento básico (NOSAKI, 2007; BRASIL, 2013).

Cabe ainda arguir que, historicamente, o investimento em saneamento ocorreu de forma pontual no Brasil, sendo predominantemente realizado pelo setor público. Além disso, soma-se o fato de que a falta de uma definição clara das responsabilidades peculiares à União, estados, Distrito Federal e municípios tornou difusa a aplicação dos recursos em saneamento, não respeitando uma visão de planejamento global dos investimentos. O setor também foi marcado pela baixa capacidade de endividamento das organizações estatais e a pequena participação do setor privado (LIONETTI, 2011).

De maneira sucinta e clara, Murtha, Castro e Heller (p. 205-6; 2015), sobre a história brasileira acerca do saneamento básico, inferem que:

- A dinâmica de articulação com países centrais e de organização dos espaços urbanos a partir de interesses econômicos e classistas permaneceu mesmo após a emancipação política e proclamação da República como importante herança colonial;
- O receituário francês da *higiene pública*, embasado na já contestada *teoria dos miasmas*, guiou os melhoramentos urbanos nas grandes cidades e, ao tempo em que modernizou estruturas viárias e sanitárias, estabeleceu a segregação social e espacial como componente central;
- A estruturação dos serviços residenciais de suprimento de água e de esgotamento sanitário representou um passo na mercadorização de um bem fornecido de modo gratuito e irrestrito até então por meio de fontes e chafarizes públicos;
- O desenvolvimento de serviços públicos de saneamento em meados do séc. XIX pode ser enquadrado em um contexto de modernização de serviços urbanos no país, sob a gerência do capital internacional e integrado a um movimento de difusão de um modelo sanitário concebido e difundido a partir da Inglaterra;
- Diferentemente da política de saneamento implementada em meados do século XIX, a regulamentação do uso da água no primeiro terço do século XX respondeu a um contexto de crise do comércio internacional, de aprofundamento do nacionalismo e da centralização das ações governamentais na União. A primeira política foi estabelecida como expressão do liberalismo internacional e a segunda como resposta à crise liberal com o fortalecimento do papel do Estado;
- Conflitos que marcaram a emergência das grandes cidades, do aproveitamento hidroenergético e da industrialização concorreram para a implantação do primeiro grande marco legal para a gestão de recursos hídricos no país, o Código de Águas.

Atualmente, o saneamento básico no Brasil é regido pela Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) que estabelece as diretrizes nacionais acerca desses serviços, definido como um conjunto de serviços de infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais.

O conceito de saneamento é amplo, sendo difícil resumir sua abrangência. Entretanto, algumas associações podem ser exploradas como casos exemplares, refletindo a essência desse conceito, tal como a relação entre água e saneamento. A água, pela sua intrínseca relação com a vida, não poderia estar fora da cidade e podemos ver sinal de vida própria no seu caminhar pelo espaço urbano. Não existe cidade se não existir água disponível regularmente capaz de atender às necessidades básicas do ser humano para o controle e prevenção de doenças, para a garantia do conforto e para o desenvolvimento socioeconômico. Ao se modernizar, a cidade não consegue fugir dessa dependência, pelo contrário, a necessidade por água aumenta em função da complexidade do aparato produtivo (BRASIL, 2011; TRATABRASIL, 2019).

Assim, vê-se consolidar um novo paradigma para o campo do saneamento, baseado em princípios não só de universalidade, mas de integralidade e equidade, visto que esses sistemas e serviços têm uma relação muito forte com a comunidade a qual atendem, dependem dessa comunidade para seu funcionamento e formam a base para garantir a salubridade ambiental desse local. Por isso, não é possível abordar o planejamento de saneamento sem incluir a participação da comunidade (BRASIL, 2011).

De acordo com a legislação em vigor, o saneamento básico é entendido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.

Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de

transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

O saneamento básico constitui-se em um serviço essencial para o bem-estar da população e está diretamente relacionado às suas condições de saúde pública. Além disso, nas últimas décadas ganhou um ingrediente a mais. A percepção da escassez de água em vários pontos do mundo tornou evidente a necessidade de uma administração sustentável do recurso. O setor tem forte impacto em outros segmentos indispensáveis à economia de um país. É integrante de uma extensa cadeia produtiva que engloba de prestadores de serviços a produtores de máquinas e equipamentos (VALOR, 2006).

Em geral as empresas de saneamento, no Brasil, detêm o monopólio, quando uma ou poucas empresas atuam de forma exclusiva em uma atividade econômica, e grande parte delas ainda são estatais e/ou capital misto. Entendido como monopólio natural, cujos serviços de utilidade pública a demanda é inelástica e não há ameaça de competição, as empresas monopolistas não oferecem incentivos para reduzir custos e melhorar a eficiência (JOURAVLEV, 2001). A existência de monopólios naturais se dá, sobretudo, em virtude da existência de economias de escala e/ou de escopo presentes na maioria dos serviços públicos de infraestrutura.

As economias de escala decorrem da existência de elevados custos fixos na produção de um bem, independentemente da quantidade produzida. Contudo, nas economias de escopo, a produção de mais de um bem ou serviço apresenta custos comuns quando realizados por uma só empresa. Este é o caso das empresas de saneamento básico que, para executar serviços de natureza diversa, produção e distribuição de água tratada, coleta e tratamento dos esgotos compartilham estruturas operacionais, como apoio administrativo, atendimento ao usuário, entre outros (GALVÃO JUNIOR; PAGANINI, 2009).

Atentando para a composição do processo de trabalho estão presente: a) o trabalho, como atividade adequada a um fim; b) objeto de trabalho, onde se aplica o trabalho (sejam elementos naturais como a terra e água ou outras matérias-primas que são resultado de trabalho anterior); e c) meios de trabalho (instrumentos), que exercem a função de mediação entre a vontade humana e seu objeto de trabalho.

O desenvolvimento do processo de trabalho exige a elaboração prévia de meios de trabalho, dando origem a complexificação do processo de trabalho que, por

este modo, permite a diferenciação de épocas econômicas na forma como se trabalha, com que meios se trabalha e para quem se trabalha (PEREIRA, 2010)

É no movimento entre as condições materiais de produção apresentadas historicamente e as possibilidades potenciais projetadas no trabalho que o ser do homem (sua humanidade) procura realizar-se. O trabalho vivo transforma as possibilidades (potencialidades) dos valores de uso em valores de uso reais e efetivos quando empregadas no processo de trabalho (MARX, 1968).

Os processos de trabalho em um serviço de água e esgoto compreendem os segmentos de captação d'água; tratamento da água bruta; reservação e transporte da água tratada; distribuição da água tratada; coleta de esgoto bruto; transporte do esgoto bruto; tratamento do esgoto bruto; disposição em corpo receptor (MATTOS, FORTES, 2000). Essas atividades de serviço urbanitário podem ser realizadas tanto no espaço da empresa como na rua. Ademais, essas empresas contam ainda com pessoal de escritório que auxiliam no gerenciamento das atividades de campo, os que tratam diretamente com os clientes da empresa, ou seja, público externo, setor comercial da empresa, exemplos são auxiliares e assistentes administrativos e telefonistas, além dos serviços de laboratório. Existe também o pessoal que cuida dos recursos humanos da empresa, ou seja, lidam com público interno.

As atividades específicas das Companhias de águas e esgotos são a captação de água bruta que pode ser feita de fontes superficiais (rio, lago, reservatório etc.) ou subterrâneas, com características próprias. O tratamento das águas coletadas é feito nas Estações de Tratamento de Água - ETA e corresponde ao processo de preparo da água para uso, compreendendo processos físico (decantação e filtração) e químico (floculação, pela adição de sulfato de alumínio, por exemplo; desinfecção, pela adição de cloro, mais frequentemente, por questões de custo; cal virgem para controle da acidez; flúor), por medida higiênica preventiva (BRASIL, 2002).

A reservação de água tratada ocorre precedida de bombeamento Estação elevatória de água (EEA) para um reservatório elevado quando necessário, e transporte por adutora, para os centros de distribuição e consumo. Em função das distâncias a percorrer poderá ser necessária a instalação de estações elevatórias capazes de manter a pressão da água na adutora de modo a atingir os centros distribuidores em valores adequados.

Estas adutoras são construídas a céu aberto ou subterrâneas, em áreas protegidas por lei. A distribuição é feita a partir de linhas de distribuição subterrâneas,

alimentadas diretamente pela adutora ou por reservatórios elevados que garantam a pressão da água necessária à linha, mesmo em seus pontos mais afastados, consideradas inclusive as condições emergenciais, como incêndio. Essas linhas são construídas em ferro ou concreto reforçado para suportar as pressões da água, mantida em valores padrões estabelecidos nas normas específicas. No caso da rede de esgoto o processo é inverso ao de água, ou seja, coleta, transporte, tratamento e lançamento ao corpo receptor.

A rede de coleta de esgoto bruto é construída em dutos subterrâneos, em geral fabricados em cerâmica vitrificada e conduzidos a galerias de transporte capazes de conduzir às estações de tratamento antes do lançamento aos corpos receptores. No percurso poderá ser necessário o uso de bombeamento (estações de elevatória de esgoto, EEE), para garantir a chegada à estação de tratamento (ETE).

Nas ETES o esgoto é tratado por processo físico e químico, dependendo do corpo receptor, sendo dada prioridade pelos órgãos ambientais aos padrões de demanda bioquímica de oxigênio (DBO), sólidos, coliformes e amônia, para os esgotos domésticos (JUNQUEIRA, 1996, apud VON SPERLING, 1998). Geralmente é incluída uma oxigenação mecânica no processo de tratamento que desempenha papel importante na limpeza da água residual, antes de seu lançamento ao corpo receptor.

Percebe-se que este nicho da cadeia produtiva, a indústria do saneamento, possui uma intensa mecanização, que os processos de trabalho estão voltados para a operação, manutenção e recuperação de máquinas expondo a redundância do trabalho vivo e sua divisão técnica, mais que nunca, presentes e associadas a uma crescentemente aprofundada divisão social do trabalho (TEIXEIRA E SOUZA, 1985).

No que diz respeito aos processos de trabalho realizados dentro dessas empresas, o antigo Ministério do Trabalho, hoje, secretaria, possui a Classificação Brasileira das Ocupações (CBO), documento normalizador do reconhecimento, da nomeação e da codificação dos títulos e conteúdo das ocupações do mercado de trabalho brasileiro. É ao mesmo tempo uma classificação enumerativa e uma classificação descritiva.

» **Classificação enumerativa:** codifica empregos e outras situações de trabalho para fins estatísticos de registros administrativos, censos populacionais e outras pesquisas domiciliares. Inclui códigos e títulos ocupacionais e a descrição

sumária. Ela também é conhecida pelos nomes de nomenclatura ocupacional e estrutura ocupacional.

» **Classificação descritiva:** inventaria detalhadamente as atividades realizadas no trabalho, os requisitos de formação e experiência profissionais e as condições de trabalho.

A função enumerativa da CBO é utilizada em registros administrativos como a Relação Anual de Informações Sociais, Cadastro Geral de Empregados e Desempregados, Seguro Desemprego, Declaração do Imposto de Renda de Pessoa Física, dentre outros. Em pesquisas domiciliares é utilizada para codificar a ocupação como, por exemplo, no Censo Demográfico, na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios e outras pesquisas de institutos de estatísticas como o IBGE e congêneres nas esferas dos estados e dos municípios.

A função descritiva é utilizada nos serviços de recolocação de trabalhadores como o realizado no Sistema Nacional de Empregos, na elaboração de currículos e na avaliação de formação profissional, nas atividades educativas das empresas e dos sindicatos, nas escolas, nos serviços de imigração, enfim, em atividades em que informações do conteúdo do trabalho sejam requeridas (BRASIL, 2017b).

Para atender as demandas de constituição de perfis de cargos, a CAERN possui uma descrição de perfil de cada função da empresa. Os perfis são constituídos pela descrição da função, o nível de formação exigido para pleitear a vaga, além dos níveis de proficiência e nível de qualificação e/ou especialização de cada posto. Os perfis serão descritos a seguir:

O profissional mais requisitado na CAERN é o **Operador de Sistema de água e esgoto**. Para exercê-lo exige-se o ensino fundamental completo. Esse cargo possui três níveis, que variam de acordo com o nível de proficiência do funcionário, esta categoria representa o maior número de funcionários da empresa. O operador de sistema de água e esgoto deve executar atividades de operação, manutenção e controle dos sistemas de águas e esgotos nos processos de produção, tratamento e distribuição de água e na coleta de esgotos. Realizar instalações e manutenções de ramais prediais. Executar atividades comerciais e de leitura de consumo e entrega de contas, além de fiscalização, ligação, religação e corte de ramais prediais. Relacionar-se com os usuários, fornecendo informações e prestando esclarecimentos sobre os serviços executados. Conduzir motocicleta na execução dos serviços, devendo, portanto, possuir Carteira Nacional de Habilitação A.

O operador de sistema de água e esgoto e veículo médio, possui todas as atribuições acima acrescido da atribuição de conduzir veículos de pequeno e médio porte tais como carro, motocicleta, caminhonete, na execução de suas atividades, devendo, portanto, possuir Carteira Nacional de Habilitação A, B e C.

O operador de sistema de água e esgoto e veículo pesado, possui todas as atribuições anteriores acrescido da condução de veículo de médio e grande porte e operar equipamentos especiais acoplados na execução dos serviços. Esses veículos, em geral, são caminhões munck que possui carroceria aliada à lança articulada (guindaste) que o torna único em operações que requerem peso, distância e altura, podendo trabalhar em locais confinados e com limitação de altura; caminhão hidrojato cujo possui o intuito de realizar qualquer tipo de serviço que abranja a necessidade de trabalhar com jato d'água sobre alta pressão. Para desentupimento de galerias de esgoto, o Caminhão Hidrojato requer uma bomba de tenha grande vazão e uma pressão de trabalho moderada. Dentre outros. Para tanto, o trabalhador deve possuir Carteira Nacional de Habilitação C. Cabe aqui a argumentação que esse profissional trabalha a maior parte do tempo em atividades externas ao local da empresa.

O Motorista de veículo médio deve possuir o ensino fundamental completo, dirigir veículos leves e médios de propriedade ou locado pela empresa, transportando pequenas cargas e/ou passageiros de acordo com itinerário pré-estabelecido. Responder pela segurança da carga e passageiros. Verificar condições de conservação e providenciar manutenção do veículo sobre sua responsabilidade.

No cargo de auxiliar, **mecânico de manutenção** o profissional deve executar serviços de manutenção, preventiva e corretiva, em equipamentos e acessórios; realizar testes em equipamentos em funcionamento; soldar, cortar e fazer acabamentos em metais e compósitos (não metais). Para ocupar este cargo, deve-se além do ensino fundamental possuir curso em mecânica ou soldagem.

O Eletromecânico realiza serviços elétricos e mecânicos de instalação de bombas além de realizar a manutenção preventiva e corretiva desses equipamentos.

O Desenhista deve desenvolver e detalhar projetos, desenhos, mapas, tabelas, gráficos e organogramas de sistemas de águas e esgoto de natureza complexa, analisando solicitações e interpretando documentos de apoio, tais como: plantas, croquis, normas, dentre outros. Observar as características técnicas de

desenhos e esboçar detalhes dos mesmos, definir formatos e escalas, sistemas de representação e prioridades de desenhos, conforme cronogramas.

Os **Engenheiro** são, em geral, os líderes das equipes, a quem cabe planejar, coordenar, supervisionar e executar atividades de engenharia nos campos de atuação da engenharia civil, engenharia elétrica e engenharia mecânica referentes a projetos, execução de obras, produção, operação e manutenção dos sistemas de água e esgotos e dos sistemas e componentes elétricos e mecânicos. Em geral, são os que tomam as decisões no sentido de obras, equipes, e as ordens de serviços.

A função de **Técnicos de Engenharia** é composta por Técnicos de Edificações e Técnico de Saneamento Ambiental, os quais devem executar as atividades de apoio ao cadastro comercial, projetos, fiscalização e acompanhamento de obras de saneamento básico, manutenção de equipamentos de radiocomunicação, construção e manutenção de instalações e equipamentos eletroeletrônicos e operação dos sistemas de águas e efluentes.

O **Técnico de Tratamento** desenvolve atividades de apoio ao planejamento, execução, orientação técnica e controle operacional de unidades de tratamento de água e efluentes. Realiza amostra de resíduos e efluentes e dosar soluções químicas. Documenta dados do processo de tratamento e controlar materiais e produtos utilizados na estação de tratamento de água, efluentes e resíduos industriais. Trabalha em conformidade com as normas e procedimentos técnicos e de qualidade, segurança, higiene, saúde e preservação ambiental.

Ao **Administrador** cabe as tarefas de planejar, organizar, controlar e assessorar as áreas de recursos humanos, patrimônio, materiais, informações, financeira, tecnológica, dentre outras. Implementar programas e projetos, elaborar planejamento organizacional, promover estudos de racionalização e controlar o desempenho organizacional.

O **Agente administrativo** é responsável por executar atividades administrativas de apoio às diversas áreas da empresa. São as pessoas que trabalham dentro de escritórios, cujo processo de trabalho inclui o manejo com computadores.

O **Auxiliar administrativo** deve executar serviços auxiliares de escritório, de protocolo e portaria, de suprimento e atendimento comercial. O **Auxiliar de Cadastro** auxilia nas atividades de implantação, manutenção, atualização e fiscalização do cadastro de usuários.

Para o cargo de **Telefonista** exige-se ensino fundamental completo, e o profissional deve recepcionar e prestar serviços de apoio aos clientes internos e visitantes; prestar atendimento telefônico e fornecer informações; receber clientes ou visitantes; averiguar suas necessidades e dirigir ao lugar ou a pessoa procurado; observar normas internas de segurança, conferindo documentos; organizar informações e planejar o trabalho cotidiano. Opera mesa telefônica. É um cargo em extinção na empresa. A RAO conta com um profissional desse perfil.

Estes são todas as funções comportadas dentro da RAO da CAERN. Verifica-se, portanto, que os processos de trabalho são diversos e é necessário conhecê-los para que se possa verificar quais os riscos laborais a que estão expostos, em decorrência do trabalho e em decorrência do ambiente laboral.

O meio ambiente de trabalho é tudo o que está relacionado às condições físicas, químicas, biológicas e ambientais, que podem produzir fatores condicionantes sobre as atividades dos trabalhadores (SANTOS, 2008). Logo, quando se fala das condições de trabalho, não se refere apenas às condições físicas, químicas e ergonômicas (calor, ruído, postura, iluminação, etc.), mas também às condições psicossociais que afetam as relações de trabalho.

As características do ambiente físico dificultam ou facilitam a realização de atividades devido à diversidade humana e também das atividades, pois quando esse ambiente satisfaz as necessidades físicas, cognitivas e funcionais dos usuários, existe um impacto positivo em seu desempenho (VILLAROUÇO; ANDRETO, 2008).

Ademais, a divisão territorial do trabalho que a CAERN desempenha é bem marcada, pois a empresa é monopolista da atividade de saneamento no estado do RN, entretanto as características de cada Regional da empresa são diferentes: se adequa as peculiaridades da região da Zona da Mata de Natal e região, onde as chuvas são abundantes e marcadas; passa pelas distinções do região de Agreste; e a maior demanda ocorre em municípios da região de Semiárido. Portanto, essas características vão trazer rebatimentos nos processos de trabalho desenvolvidos pela mesma empresa, mas em territórios diferentes.

Além da atividade desenvolvida, outros fatores interferem e tornam-se risco peculiar a determinada região, por exemplo, clima, atualmente o estado do Rio Grande do Norte, assim como outros estados do nordeste do Brasil, passou por estiagem que perdurou por mais de sete anos, ainda podem influenciar a malha rodoviária, modelo de gestão, dentre outros. Resultado disso, reservatórios secos, cidades com colapso

de abastecimento, construção e manutenção de adutoras emergenciais, o que vem sobrecarregando e expondo os trabalhadores a riscos peculiares, até mesmo a ocorrência de acidentes de trabalho.

Considera-se acidente de trabalho o acidente sofrido pelo trabalhador a serviço da empresa na realização do trabalho ocasionando danos corporais, perturbação funcional ou doença que cause a morte, perda ou redução temporária ou permanente da capacidade para exercício do trabalho. São considerados, ainda, como AT os acidentes de trajeto e as doenças ocupacionais (TORTORELLO, 1996).

É importante ressaltar que os acidentes sofridos pelos trabalhadores, no horário ou local de trabalho, devido agressões praticadas por terceiros ou colegas de trabalho também são considerados acidentes de trabalho. Da mesma forma são aqueles acidentes sofridos fora do local e horário de trabalho, desde que o trabalhador esteja executando ordens ou serviços para a empresa (BRASIL, 2002).

O Brasil apresenta um cenário trágico no que diz respeito ao número de acidentes e de doenças ocupacionais. Segundo relatório da ONU de 2015, o Brasil é o terceiro colocado mundial em acidentes fatais, perdendo apenas para China e Estados Unidos.

No Brasil, o acidente de trabalho deve ser comunicado logo após sua ocorrência através da emissão da Comunicação do Acidente de Trabalho (CAT), sendo encaminhada à Previdência Social ao acidentado, ao sindicato da categoria respondente ao hospital, ao Sistema Único de Saúde (SUS) e ao Ministério do Trabalho (MARZIALE, 2004).

Diante da abordagem referente aos riscos ocupacionais verifica-se que são situações que venham a pôr fim ao equilíbrio físico, mental e social dos trabalhadores, e não somente situações que venham a ser oriundas de doenças e acidentes (ALMEIDA, TORRES, SANTOS, 2012).

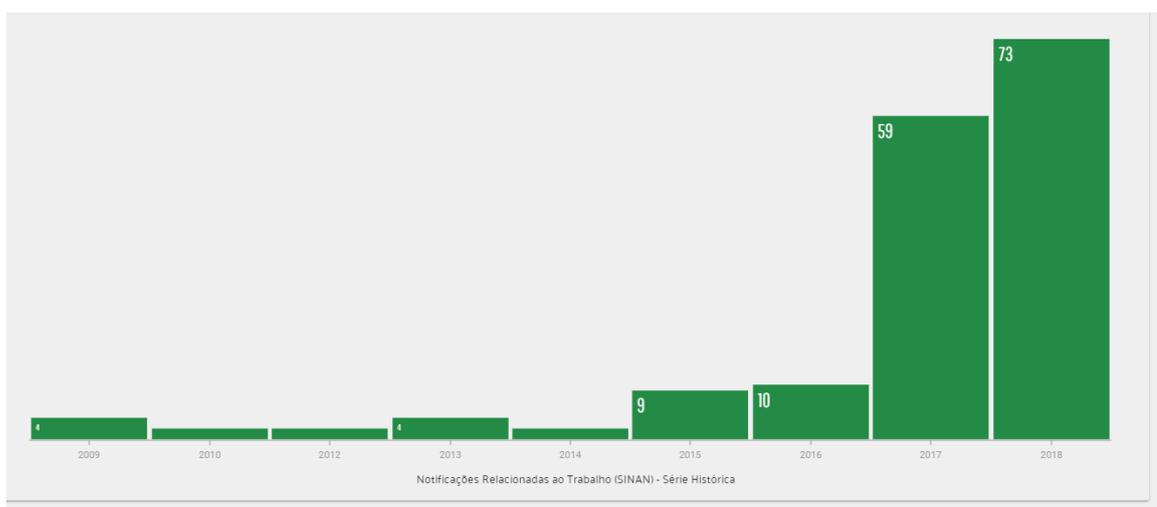
Estatísticas acerca de acidentes de trabalho, dão conta de um considerável aumento do número de acidentes de trabalho, em especial no estado do Rio Grande do Norte que em um intervalo de cinco anos, mais de 25 mil acidentes de trabalho. Os dados consolidados estão no Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho, ferramenta online do Ministério Público do Trabalho. No mesmo período, entre os anos de 2012 e 2017, 146 pessoas morreram em decorrência de acidentes desse tipo. Durante esse período, desses acidentes de trabalho, 69% resultaram em auxílios-doença, com um impacto previdenciário de mais de R\$ 184 milhões e a perda de

4.362.637 dias de trabalho. Além disso, 146 pessoas morreram durante a atividade profissional.

Esse período, de acordo com o Observatório, as notificações relacionadas ao trabalho de acordo com os agravos e doenças, somente em Pau dos Ferros, somaram 165 casos, desses 69% foram de intoxicações exógenas relacionadas ao trabalho, num total de 106 casos. Intoxicação é a manifestação, através de sinais e sintomas, dos efeitos nocivos produzidos em um organismo vivo como resultado da sua interação com alguma substância química (exógena). Essas substâncias químicas podem ser encontradas no ambiente (ar, água, alimentos, plantas, animais peçonhentos ou venenosos etc.) ou isoladas (pesticidas, medicamentos, produtos de uso industrial, produtos de uso domiciliar etc.) (ZAMBOLIN, et al, 2008).

A imagem a seguir demonstra o acréscimo considerável do quantitativo de acidentes de trabalho que ocorreram em Pau dos Ferros entre 2009 e 2018. Essa série histórica dá conta dos acidentes de Trabalho Grave, Câncer Relacionado ao Trabalho, Dermatoses Ocupacionais, Acidente de Trabalho com Exposição a Material Biológico, Intoxicação Exógena Relacionada ao Trabalho, LER/DORT, Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) Relacionada ao Trabalho, Pneumoconioses Relacionadas ao Trabalho, Transtornos Mentais Relacionados ao Trabalho e Acidente de Trabalho Grave envolvendo Crianças e Adolescentes (0 a 17 anos).

Figura14: Notificações Relacionadas ao Trabalho (SINAN) Pau do Ferros - Série Histórica



Fonte: Sinan (2019)

A imagem a seguir aponta de maneira quantitativa como estão distribuídos esses acidentes na cidade de acordo com o setor da Economia:

Figura 15: Distribuição dos acidentes de trabalho de acordo com o setor econômico.



Fonte: SmartLab (2018)

À procura de acidentes de trabalho especialmente sobre a captação, tratamento e distribuição de água na Região do Alto Oeste, 9 cidades despontam (todas atendidas pela CAERN), as quais estão demonstradas no quadro a seguir:

Quadro 1: Cidades com registro de acidentes em captação, tratamento e distribuição de água

| CIDADE | TOTAL DE ACIDENTES | ACIDENTES ESPECÍFICOS |
|------------------|--------------------|-----------------------|
| Pau do Ferros | 58 | 16 |
| Martins | 5 | 2 |
| Severiano Melo | 4 | 2 |
| Tenente Ananias | 3 | 1 |
| Umarizal | 7 | 3 |
| Doutor Severiano | 3 | 3 |
| Almino Afonso | 2 | 1 |
| Patu | 4 | 1 |
| Messias Targino | 1 | 1 |

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (2019)

Ainda sobre os acidentes de trabalho, os dados da Previdência Social explicitam que o número de Comunicados de Acidentes de Trabalho vem aumentando na série histórica de 2009 a 2017, corroborando com os dados encontrados acima.

Figura 16 – Acidentes de trabalhos ocorridos com funcionários da CAERN segundo Ministério da Previdência Social

| Ano | CAT | B91 | B92 | B93 | B94 | Média de Vínculos |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| 2009 | 57 | 13 | 0 | 0 | 0 | 1.804,25 |
| 2010 | 71 | 11 | 0 | 1 | 0 | 1.860,00 |
| 2011 | 65 | 22 | 0 | 0 | 0 | 1.899,00 |
| 2012 | 53 | 13 | 0 | 0 | 0 | 1.956,75 |
| 2013 | 69 | 22 | 0 | 0 | 0 | 1.991,08 |
| 2014 | 101 | 16 | 0 | 0 | 0 | 2.149,00 |
| 2015 | 96 | 16 | 0 | 0 | 0 | 2.304,83 |
| 2016 | 108 | 15 | 0 | 0 | 0 | 2.389,25 |
| 2017 | 125 | 20 | 0 | 0 | 0 | 2.351,42 |

Fonte: Secretaria da Previdência/ Ministério da Fazenda.

CAT - Comunicação de Acidente do Trabalho: somatório de CAT emitida em um determinado período (ano), extraída do banco de dados do INSS (CAT_Web).

B91 - Auxílio-Doença por Acidente de Trabalho: somatório de benefício concedido em um determinado período (ano), extraído do banco de dados do INSS (Sistema Único de Benefícios - SUB).

B92 - Aposentadoria por Invalidez - Acidente de Trabalho: somatório de benefício concedido em um determinado período (ano), extraído do banco de dados do INSS (Sistema Único de Benefícios - SUB).

B93 - Pensão por Morte por Acidente de Trabalho: somatório de benefício concedido em um determinado período (ano), extraído do banco de dados do INSS (Sistema Único de Benefícios - SUB).

B94 - Auxílio-Acidente - Acidente de Trabalho: somatório de benefício concedido em um determinado período (ano), extraído do banco de dados do INSS (Sistema Único de Benefícios - SUB).

No que concerne aos acidentes de trabalho relativos ao interesse desse estudo, vale ressaltar que diversos são os fatores que podem colaborar para o aumento desses números, a melhoria das notificações dos casos de acidentes é uma possibilidade, assim como a presença de um técnico de segurança do trabalho apenas para a Regional de Pau dos Ferros, também é outra questão que pode ser levantada. Entretanto, as condições e o meio ambiente de trabalho não podem ser descartados dessa equação.

Adiante, são demonstrados os resultados da pesquisa de campo realizada com os trabalhadores da CAERN que podem esclarecer algumas possibilidades acerca desse aumento de acidentes de trabalho no caso específico da RAO.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTO DO RIO GRANDE DO NORTE

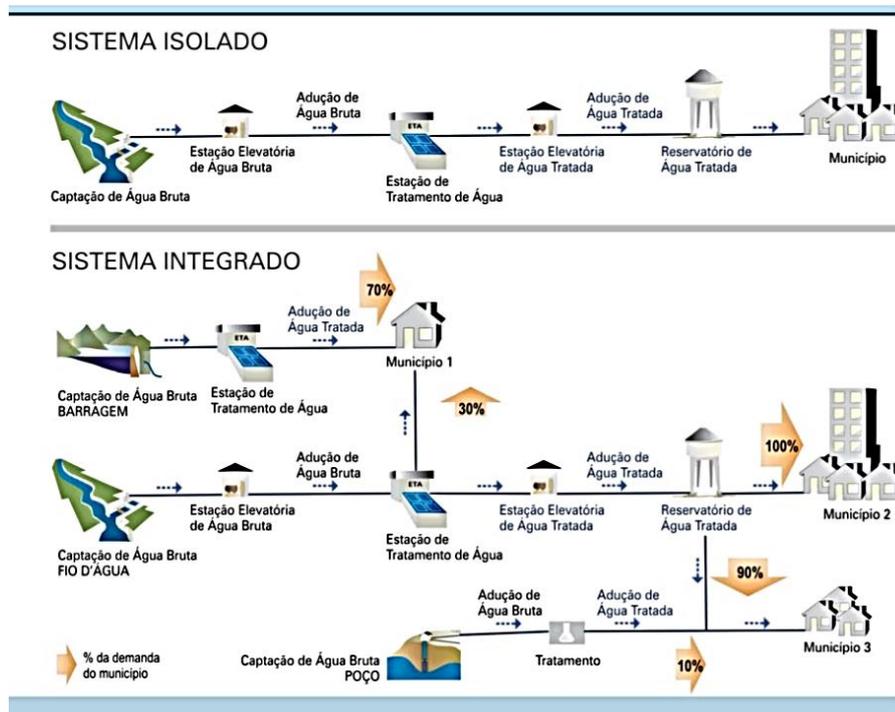
A Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN) é uma sociedade de economia mista, criada pela Lei nº 3.742, criada em 2 de setembro de 1969, vinculada à Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos (SERHID). A empresa incorpora e põe em prática sua missão de atender toda a população do Rio Grande do Norte com água potável, coleta e tratamento de esgotos.

O objetivo da empresa é a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos sanitários em todo o território do estado, contribuindo assim, para a melhoria da qualidade de vida de seus usuários, com postura empresarial adequada e inovadora, integrada aos demais setores de saneamento básico e respeitando os fatores socioeconômicos e ambientais (RIO GRANDE DO NORTE, S/D).

Os sistemas de abastecimento (figura 17) urbano podem ser isolados, quando abastecem a área(s) urbana(s) de um único município, ou integrados, quando abastecem mais de um município. Os sistemas integrados são construídos para atender, principalmente, as demandas de regiões metropolitanas e de regiões com baixa disponibilidade hídrica, como é o caso do Semiárido brasileiro. Os sistemas integrados utilizam adutoras para o transporte da água de um município para o outro (ATLAS, 2013).

Das 167 cidades potiguares, 154 têm o sistema de águas operado pela CAERN, através de concessões municipais, abrangendo uma população de 2,87 milhões de habitantes (90,5% da população do RN). Os sistemas Isolados atendem 53% das sedes urbanas e a 34,5% da população. Em relação aos sistemas Integrados, a oferta de águas provém de mananciais estratégicos, como o Açude Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves, em Itajá, e a Barragem de Santa Cruz, em Apodi (IBGE, 2010; ANA 2010).

Figura 17: Sistemas de Produção de Água

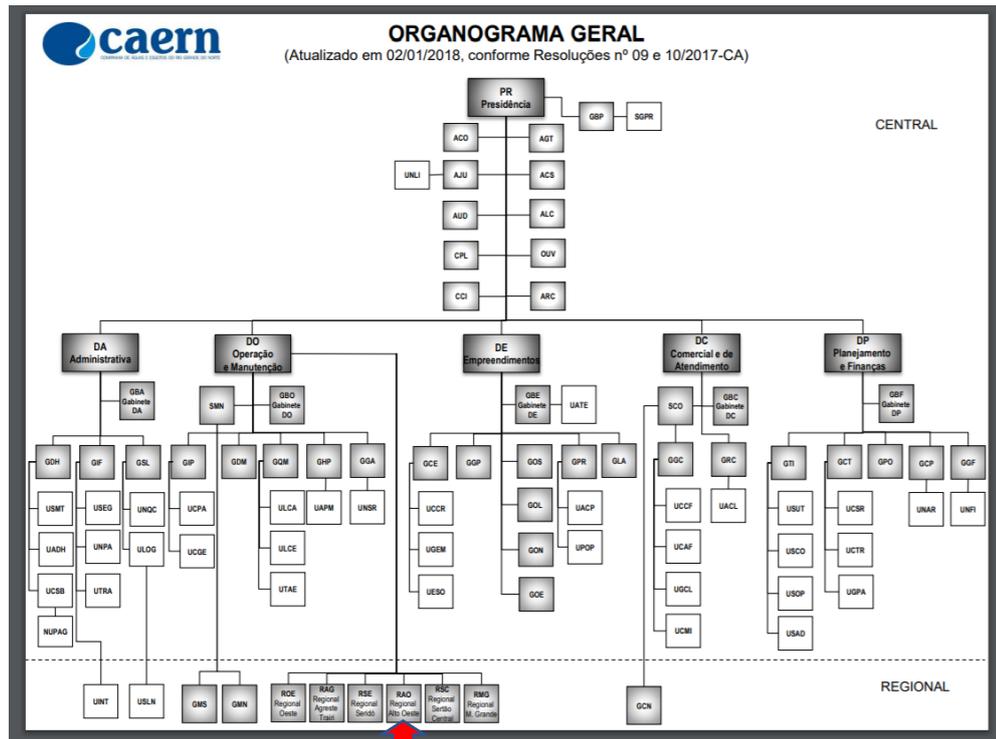


Fonte: Atlas, 2010

As principais fontes de água para abastecimento público são mananciais superficiais e subterrâneos, que estão intrinsecamente ligados. No RN, 32 municípios são abastecidos por mananciais subterrâneos (poços), 90 por fontes superficiais e 45 pelos dois tipos. Para realizar transposição de bacias e o gerenciamento de recursos hídricos, o estado dispõe atualmente de 10 adutoras, num total de 3.137 km.

O organograma geral da empresa está assim distribuído:

Figura 18 – Organograma geral CAERN/2018



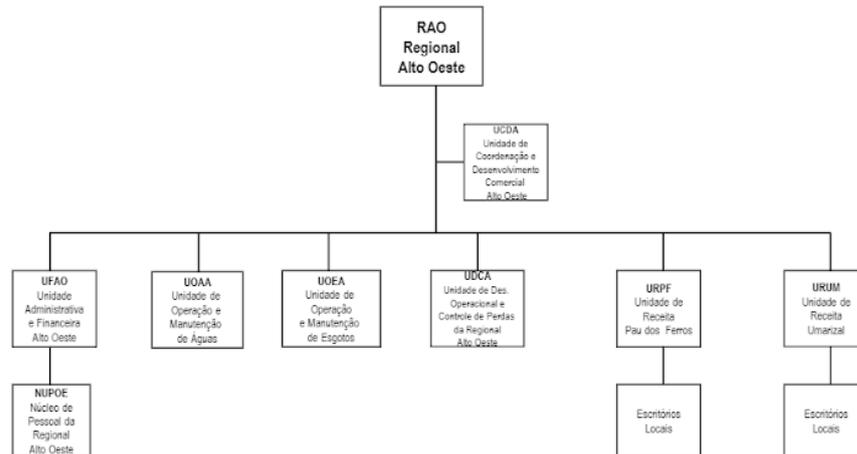
Fonte: Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN.

A CAERN como empresa responsável pelo abastecimento e tratamento de água no RN, possui diversas regionais como forma de operacionalizar o seu serviço. A Regional Alto Oeste, com sede em Pau dos Ferros, está subordinada diretamente ao escritório central da empresa na capital do estado, Natal, é vinculada ao Departamento de Operação e Manutenção – DO. É subdividida em unidades de água; esgoto; financeiro/ administrativo a qual é vinculada o núcleo de pessoal; controle de perdas; e comercial, como está discriminado no organograma abaixo.

Figura 19 – Organograma RAO



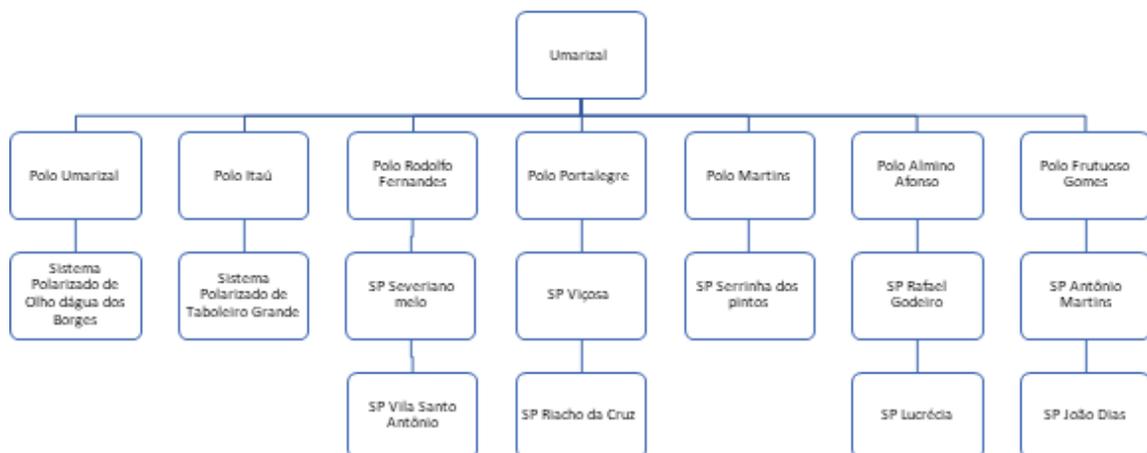
ORGANOGRAMA - REGIONAL ALTO OESTE
(Atualização conforme Estatuto Social e Regimento Interno - Mar/2018)



Fonte: Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN (2018).

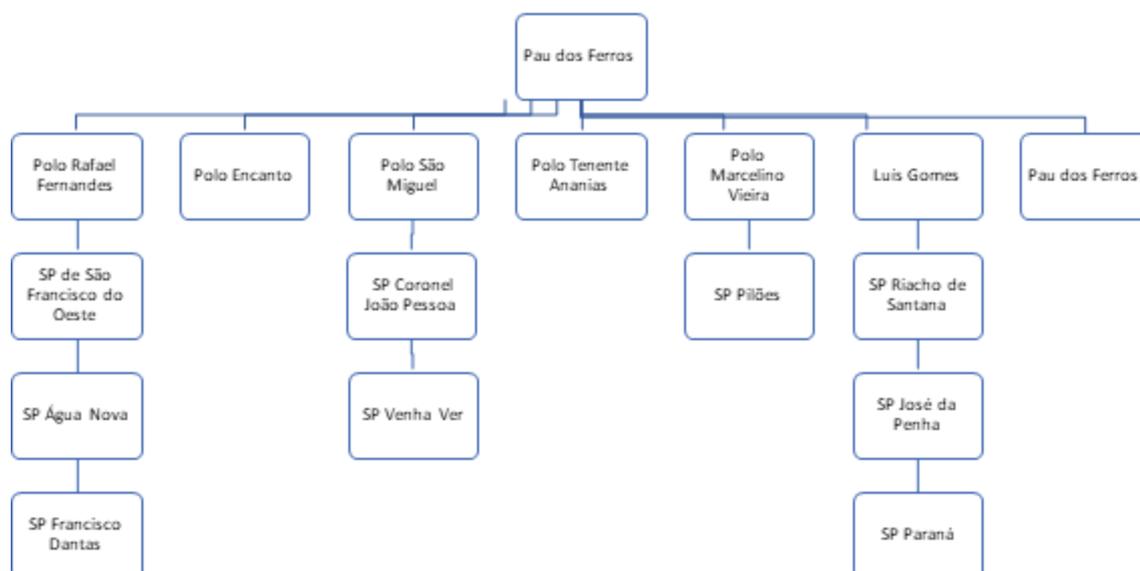
As unidades de Receita (onde se concentra unidades operacionais e de gestão financeira da empresa) são duas, Pau dos Ferros e Umarizal, a quem os demais municípios são ligados como sistemas polarizados (SP) como demonstrado a seguir:

Figura 20 – Unidade de Receita Umarizal



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Figura 21 – Unidades de Receita Pau dos Ferros



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

O abastecimento de água ocorre a partir de açudes e/ou outro reservatório que cada município possui e/ou recebe água de adutora. A adutora de Santa Cruz nasce na Barragem de Santa Cruz e leva água para Itaú e de lá sobe até a cidade de João Dias, e a Adutora de Pau dos Ferros nasce no açude de Pau dos Ferros levando água em diversas direções, como apresentado na figura 7.

As equipes nas cidades menores, geralmente são formadas por um operador e um auxiliar administrativo, ou seja, uma pessoa de rua e uma de escritório, e essa proporção aumenta conforme o tamanho da cidade. Entretanto, muitas cidades dispõem apenas de um funcionário, o operador de sistemas de águas e esgotos.

6.2 SOBRE A UNIDADE DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (USMT)

A USMT é a unidade da empresa responsável por viabilizar ações de medidas protetivas e preventivas à saúde do trabalhador, como exames periódicos, esquema de vacinação, implementação da CIPA, PPRA, SESMT, dentre outras ações.

Para manter o funcionário esclarecido acerca de sua saúde laboral, a USMT elaborou uma cartilha que trata de assuntos como acidentes de trabalho, desde seu conceito até os procedimentos administrativos a serem tomados na ocorrência deles; a importância da utilização dos EPI's adequadamente; definição de padrões de

sinalização na empresa, seja de prédios ou de equipamentos, a realização dos exames ocupacionais e do programa de vacinação (disponível em: <https://ptdocz.com/doc/397122/instru%C3%A7%C3%B5es-de-seguran%C3%A7a-do-trabalho-2015>).

Outro documento elaborado pela USMT é o documento base do PPRA da CAERN em colaboração com a CIPA. Possui como objetivo “a preservação da saúde e da integridade física dos funcionários lotados na Regional de Pau dos Ferros, valendo-se para isso de critérios técnicos voltados à Engenharia de Segurança do Trabalho e Higiene Ocupacional”. A meta apresentada é de “proporcionar melhoria contínua nos ambientes de trabalho quanto aos aspectos da Higiene Ocupacional e/ou medidas preventivas dos acidentes de trabalho em abrangência à Portaria MTE nº 3214, de 08/06/78 e Normas Regulamentadoras”.

Porto (2008) esclarece que a análise de riscos nos locais de trabalho não é um mero instrumento burocrático: é um processo contínuo, que precisa periodicamente ser revisado, principalmente quando surgem novas circunstâncias, como mudanças tecnológicas ou organizacionais nas empresas.

Na perspectiva de analisar o PPRA da CAERN (em anexo), o documento do ano de 2017 foi disponibilizado e a metodologia de ação do programa está descrita no quadro abaixo:

Quadro 2 – Metodologia de Ação do PPRA

| |
|---|
| 1ª etapa: Antecipação e reconhecimentos de riscos |
| <p>a) Fase de antecipação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise prévia de novos projetos ou de alterações em processos já existentes. <p>Responsabilidade: chefias, com a colaboração da USMT</p> <p>b) Fase de reconhecimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulta a dados existentes no estabelecimento, tais como: levantamentos ambientais já realizados, mapas de riscos, relatórios de investigação de acidentes e dados médicos; • Levantamento de todas as funções e do n.º de colaboradores existentes; • Análise de postos de trabalho; • Inspeções em todos os locais de trabalho para identificação dos agentes ambientais; <p>c) O reconhecimento de agentes ambientais deverá conter os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação do agente ambiental (ex.: agente físico - ruído de impacto); • Determinação e localização da fonte geradora (ex.: máquinas e/ou equipamentos); <p>d) Identificação da trajetória de propagação e meio de propagação do agente no ambiente de trabalho (ex.: o agente propagar-se por toda área por via aérea);</p> |

- e) Identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos ao agente;
- f) Caracterização do tipo de exposição (ex.: contínua 8 h/dia);
- g) Caracterização do tipo de atividade executada (ex.: atividade leve, sendo o trabalho executado em pé e apresentando movimentação dos membros superiores);
- h) Danos à saúde relacionados a exposição ao agente identificado encontrados em literatura técnica;
- i) Descrição das medidas de controle existentes com relação ao agente identificado (ex.: utilização de luvas nitrílicas no trato com esgoto).

Responsabilidade: USMT

2ª etapa: Avaliação qualitativa e quantitativa

- Será realizada com base nas seguintes normas: Normas Regulamentadora NR-15 “Atividades e Operações Insalubres” da Portaria TEM n.º 3214, de 08/06/78, Normas de Higiene Ocupacional – NHO’s da Fundacentro, NBR’s da ABNT e metodologias da NIOSH.
- Os limites de tolerância a serem tomados como referências serão os inclusos na Portaria TEM n.º 3214, de 08/06/78, Norma Regulamentadora NR-15 e da ACGIH devidamente atualizados.

3ª etapa: Implantação de medidas de controle

Deverão ser adotadas medidas de controle, quando os riscos reconhecidos e avaliados excederem os limites de tolerância e/ou níveis de ação, determinados nas NR – 15 e/ou ACGIH.

Para adoção de medidas de controle deve ser obedecida a seguinte ordem de prioridades, sempre que tecnicamente possível:

1º nível: medidas de controle coletivo

2º nível: medidas administrativas

3º nível: medidas de controle individual

Responsabilidade: chefias, supervisão e USMT.

4ª etapa: Avaliação da efetividade do programa (monitoramento)

Depois da implantação de cada medida de controle deverá ser realizada uma nova avaliação quantitativa para verificar a eficiência das ações implantadas.

Responsabilidade: USMT

Periodicidade do monitoramento

- a) Em qualquer instante: quando se estabelecer nexo causal e quando houver mudanças no processo.
- b) Em qualquer instante: quando houver implementação de novos projetos e/ou atualização tecnológica.
- c) Anualmente: quando da atualização do PPRA.

Fonte: Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA/ Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN (2017).

Estão descritos no documento-base as análises de cada equipamento/prédio da CAERN em todas as cidades que compõem a regional, realizando a descrição de cada setor e dos processos de trabalho realizadas, além da avaliação dos riscos ambientais que o profissional da companhia está exposto. Em decorrência dos riscos encontrados são traçadas as medidas de proteção para os riscos existentes no nível individual e as medidas de proteção e prevenção recomendadas pela USMT.

Os riscos ambientais encontrados pelo PPRA foram:

Quadro 3 – Riscos ambientais segundo PPRA

| RISCOS FÍSICOS/ Agente | Fonte |
|------------------------|---------------------------------|
| Ruídos | Bombas elétricas |
| Umidade | Sistema de distribuição de água |
| Calor | Bombas elétricas da ETA |
| Iluminância | Luminárias |

| RISCOS QUÍMICOS | Fonte |
|-----------------|----------------------------------|
| Cloro | Produto para desinfecção da água |

| RISCOS BIOLÓGICOS | Fonte |
|-------------------|---------|
| Microorganismos | Esgotos |

RISCOS DE ACIDENTES

| |
|---|
| Queda de tampa sobre membros inferiores |
| Máquinas sem proteção |
| Eletricidade |
| Acidentes de trânsito |
| Afogamento |
| Animais peçonhentos |

RISCOS ERGONÔMICOS

| |
|----------------------|
| Levantamento de peso |
| Posturas inadequadas |

Fonte: Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA/ Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN (2017).

É importante ressaltar que a avaliação realizada pela equipe que elaborou o documento base foi prejudicada pela escassez de água, uma vez que, devido ao

colapso de abastecimento de água que atingiu a RAO, muitos escritórios ficaram sem funcionar prejudicando o momento da avaliação.

No que diz respeito a ocorrência dos riscos, os relacionados como físicos e de acidentes foram os mais incidentes. Dentre os riscos físicos o ruído apresenta-se como eminente na indústria. O ruído industrial existe em todas as indústrias em virtude do funcionamento de várias máquinas dos mais variados tipos, algumas máquinas principalmente as dotadas de menos tecnologia produzem ruídos excessivos, acima do tolerável (GANIME et al, 2010). No caso da CAERN, os ruídos são principalmente produzidos pelas bombas das estações de distribuição de água e das estações elevatórias nas adutoras.

É sabido que o ruído em excesso pode provocar diversas alterações ao organismo humanos, mas não é só no domínio físico que o ruído atua; sua influência no domínio intelectual, principalmente na capacidade de atenção, reduz o rendimento do trabalho do indivíduo, tanto intelectual como fisicamente.

A exposição ao ruído pode ocasionar efeitos à saúde como estresse, irritabilidade, hipertensão arterial e pode estar associado a outras situações de risco (RIBEIRO e CÂMARA, 2006); pode-se também perder o apetite, ser vítima de aerofagia (deglutição de ar), de insônia, de distúrbios circulatórios ou respiratórios e emagrecimento (ROCHA et al, 2002).

A Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR), que pode ser prevenida eliminando-se ou diminuindo-se os níveis de exposição sonora, é considerada uma das doenças ocupacionais mais incidentes, e a segunda lesão ocupacional auto referida mais comum. Este problema é permanente e irreversível (EL DIB et al, 2007).

O PPRA identificou 4 cidades (Luís Gomes, Venha Ver, Umarizal e Rafael Godeiro) com risco nível 2, ou seja, nível médio. Em doze cidades não foi obtida leitura, sendo indicado nível 1 ou zero de risco. Nas demais cidades, obtiveram leituras de ruído entre 38 e 70 dB/h. A empresa utilizou como limite de tolerância 100dB/h, entretanto, um ruído de 92 dB (A) pode causar surdez profissional ao longo do tempo, se a exposição do trabalhador exceder a três horas por dia (GANIME, 2010).

O risco de calor esteve com medida acima do desejado em quatro cidades, e nas outras cidades que foi quantificado este risco, ele aparece nos valores limítrofes. Por exemplo:

Quadro 4 – Risco físico de Calor na cidade de Pau dos Ferros

| Risco/Agentes | Fonte | Trajectoria E Meio De Propagação | Tempo De Exposição | Avaliação Qualitativa | Avaliação Quantitativa | Limite De Tolerância |
|---------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| Calor | Bomba elétrica da ETA | Ar | Eventual | 2 | 32,03 IBUTG* | 32,2 IBUTG |

Intensidade - avaliação qualitativa: 0=risco nulo; 1=risco leve; 2=risco médio; 3=risco alto.

*IBUTG – Índice bulbo úmido termômetro globo [°C];

Fonte: Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA/ Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN (2017).

Entretanto, em nenhuma das cidades o risco físico a radiações não ionizantes foi mencionado. Este risco está presente, dentre outras formas, nos raios ultravioleta, e o maior exemplo é a radiação solar, no entanto, está presente em soldas também. A exposição a este risco pode provocar a desidratação, erupção da pele, câimbras, fadiga física, distúrbios psiconeuróticos, problemas cardiocirculatórios e insolação (TARGINO et al, 2012).

Polleto Filho (2013), em sua tese, que analisou os riscos físicos e ergonômicos em roçadora transversal motorizada, e admoesta que os trabalhadores que desempenham suas atividades profissionais em ambientes externos com carga solar, agregando o esforço físico do trabalho com a exposição a energia solar, apresenta acréscimo no ganho de calor do organismo, haja visto que nesta situação o impacto do calor radiante é influenciado diretamente pela elevação metabólica do organismo em atividade física. Acrescenta ainda que uma sobrecarga térmica leve ou moderada pode causar desconforto e afetar negativamente o desempenho e a segurança, mas não é prejudicial à saúde. Quando a sobrecarga térmica se aproxima dos Limites de Tolerância humanos, aumenta o risco de danos à saúde relacionada ao calor.

Dessa forma, deve haver uma dupla análise acerca de ambos os riscos físicos, no caso. Os trabalhadores que estão expostos as bombas que produzem o calor, e também aqueles trabalhadores que trabalham a céu aberto, a exemplo dos operadores da empresa. Esse segundo, está exposto ao risco por um período maior que o expresso no PPRA, que foi de uma hora, em comparação àqueles que estão expostos ao calor das bombas.

A figura abaixo exprime o regime de trabalho com a característica da atividade laboral realizada.

Figura 22 – Regime de Trabalho x Tipo de Atividade - quadro 1da NR 15

| Regime de trabalho intermitente com períodos de descanso no próprio local de prestação de serviço. | Tipo de atividade – IBUTG – °C | | |
|--|--------------------------------|---------------|---------------|
| | Leve | Moderada | Pesada |
| Trabalho contínuo | Até 30,0 | Até 26,7 | Até 25,0 |
| 45 min. Trabalho. 15 min. Descanso. | 31,1 – 30,6 | 26,8 – 28,0 | 25,1 – 25,9 |
| 30min. Trabalho. 30 min. Descanso. | 30,7 – 31,4 | 28,1 – 29,4 | 26,0 – 27,9 |
| 15 min. Trabalho. 45 min. Descanso. | 31,5 – 32,2 | 29,5 – 31,1 | 28,0 – 30,0 |
| Não é permitido o trabalho sem adoção de medidas especiais. | Acima de 32,2 | Acima de 31,1 | Acima de 30,0 |

Fonte: Brasil (1978).

Dessa forma, traçando um paralelo entre a figura acima e o quadro que demonstra o risco físico de Calor na cidade de Pau dos Ferros, o funcionário só poderá exercer tarefas leves, pois acima disso estaria pondo em risco a sua saúde. Para esclarecer sobre os tipos de tarefa, a NR 15 em seu anexo III que trata de limites de tolerância para exposição ao calor expõe as características demonstradas na figura:

Figura 23 – Taxas de metabolismo por tipo de atividade

| Tipo de Atividade | Ex.: | kcal/h | |
|-------------------|---|----------------|-----|
| Trabalho Leve | Sentado em Repouso; | 100 | |
| | Sentado movimentos moderados com braço e tronco; | Datilografia | 125 |
| | Sentado, movimento moderados com braços e pernas | Dirigir | 150 |
| | De pé, trabalho leve em máquinas ou bancadas, principalmente com os braços; | | 150 |
| Trabalho moderado | Sentado, movimentos rigorosos com os braços e pernas; | | 180 |
| | De pé, trabalho leve em máquinas ou bancadas, com alguma movimentação; | | 175 |
| | De pé, trabalho moderado em máquinas ou bancadas, com alguma movimentação; | | 220 |
| | Em movimento, trabalho moderado de levantar ou empurrar; | | 300 |
| Trabalho pesado | Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos. | Remoção com pá | 440 |
| | Trabalho fatigante | | 550 |

Fonte: Brasil (1978).

No que diz respeito à umidade, de acordo com FIOCRUZ (s/d) as atividades executadas em locais com umidades excessivas, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores, são situações insalubres. A exposição do trabalhador à umidade

pode acarretar doenças do aparelho respiratório, quedas, doenças de pele, doenças circulatórias, entre outras.

No que diz respeito a iluminância no local de trabalho, ela é objeto de estudo da ergonomia física. Para a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2016), a ergonomia física relaciona-se com as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia, ente outras. Dessa forma, este domínio da ergonomia envolve o estudo da postura no trabalho, movimento de materiais, postos de trabalho, segurança e saúde, entretanto, como o programa em análise trouxe nesse item de riscos físicos, ele será aqui analisado.

A iluminação eficiente no local de trabalho é um fator fundamental para evitar problemas de fadiga visual, queda na produtividade, incidência de erros e ocorrência de acidentes (FIEDLER et al.,2010). Para regulamentar este quesito nos postos de trabalho a NR-17 estabelece algumas exigências relacionadas ao tema, como:

- Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade;
- A iluminação geral deve ser uniformemente distribuída e difusa;
- A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

De acordo com Lombardi et al. (2011), o planejamento da iluminação de qualquer posto de trabalho deve ser muito bem feito pelo projetista, levando-se em consideração a iluminação natural e, quando necessário, a iluminação artificial.

Os parâmetros para iluminância dos locais de trabalhos estão dispostos na Norma Brasileira NBR – 8995-1: Iluminação de Ambientes de Trabalho, na qual são especificados os requisitos de iluminação de ambientes internos que promovem o conforto e a segurança aos profissionais (ABNT, 2013).

Um nível inadequado de iluminação prejudica a saúde e a execução das tarefas dos trabalhadores. Para evitar problemas oculares, fadiga, estresse, acidentes de trabalho e até mesmo autuações trabalhistas, é imprescindível que a iluminação esteja adequada e conforme a legislação (BEECORP, 2016).

Sobre os riscos químicos, o único produto químico mencionado foi o Cloro, utilizado em diversas apresentações (gasoso, em pastilha e líquido). Nas cidades onde há presença de cloro gasoso, o risco foi considerado alto. Nas demais cidades onde o cloro está em pastilhas, o risco é médio. O PPRA explicita que a exposição a

este agente é eventual, perdendo de vista que este produto fica armazenado onde é utilizado, portanto nas ETA's das cidades que compõe a RAO.

O Cloro Gás, em caso de **vazamento**, pode vir a causar muitos problemas. Apesar de ser armazenado e transportado em sua forma liquefeita, se houver um vazamento, o Cloro volta ao seu **estado gasoso** rapidamente, se espalhando com facilidade (HIDROGERON, 2016).

Cabe aqui o adendo de que muitas ETA's localizam-se vizinho ou anexa aos escritórios de atendimento ao público, expondo também os funcionários da parte administrativa ao risco. Segue exemplo da cidade de José da Penha, onde o tratamento de água com cloro gás foi substituído por pastilhas após vazamento provocando início de incêndio, em 2017 (sic).

Figura 24 – Escritório e ETA, José da Penha/RN



Fonte: Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA/ Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN (2017).

Os principais riscos associados ao uso e armazenamento de cloro relacionam-se a deficiências no gerenciamento das instalações do sistema de cloração (que requerem constante supervisão), tendo em vista o potencial corrosivo e tóxico do cloro e seus vapores (que podem ser letais quando inalados em determinadas condições de concentração e tempo de exposição) (MONTAÑO E KRAMMER, 2018). Destarte, há que se considerar que o cloro gasoso pode ocasionar, inclusive em pequenas concentrações, alterações em vias aéreas em consequência da formação de ácido clorídrico. As alterações vão de irritação até a síndrome de sofrimento respiratório do

adulto, e ao edema agudo de pulmão em concentrações de 40 a 60 ppm, sendo fatal após 1 hora de exposição a concentrações de 50 a 100 ppm (BRASIL, 2002).

Além do uso do cloro, alguns trabalhadores das companhias de água entram em contato com outros produtos químicos (ácido sulfúrico, tiosulfato de sódio, nitrato de prata, hidróxido de sódio, dentre outros) para análise físico-química e análise biológica da água (FUNASA, 2006), e os trabalhadores que trabalham com esgoto estão expostos a gases como o metano. Aspecto não levado em consideração no PPRA.

Os riscos biológicos apresentados no PPRA estão relacionados a presença de microorganismos, tendo como fonte o esgoto, portanto, de acordo com o documento base, apenas em cidades que possuem ETE's este risco está presente. Com a compreensão de que esgoto são os efluentes gerados a partir de diversos tipos de uso de águas (doméstico, industrial, hospitalar, agrícola, etc.), para receber este tipo de águas, são construídas as ETE's (Estação de Tratamento de Esgoto), que é uma instalação com o objetivo de tratar esgotos por meio de processos físicos, químicos ou biológicos (JORDÃO, PESSOA, 1995). Os principais microrganismos presentes são fungos, bactérias e vírus que podem causar enfermidades agudas ou crônicas. Dentre as enfermidades agudas predominam as doenças infecciosas diarreicas, hepáticas e respiratórias. As crônicas são representadas principalmente pela asma brônquica e pela alveolite alérgica (BRASIL, 2002).

Os riscos ergonômicos estão presentes em todos os espaços de trabalho, para embasar esta afirmativa, a OIT traz o seguinte conceito:

A aplicação das ciências biológicas humanas em conjunto com os recursos e técnicas da engenharia para alcançar o ajustamento mútuo, ideal entre o homem e o seu trabalho, e cujos resultados se medem em termos de eficiência humana e bem-estar no trabalho.

Desta forma, pode-se inferir que a ergonomia é uma relação entre o trabalhador e o seu local de trabalho. De acordo com o PPRA da empresa, sobre os riscos ergonômicos, os trabalhadores da RAO estão expostos a levantamento de peso, e posturas inadequadas. Nas diversas funções não foram considerados:

- Esforço físico na utilização repetida de equipamentos pesados tais como garfos para retirada de resíduos sólidos de maior volume como a que ocorre nos setores de tratamento preliminar de água;
- Trabalho noturno nas centrais de controle;

- Trabalho solitário, principalmente em reservatórios, expondo os trabalhadores a atos de violência decorrentes da falta de segurança pública, submetendo-os à possibilidade de adoecimento agudo, situação em que o atendimento emergencial pode retardar-se de modo a comprometer seriamente sua saúde;
- Esforço repetitivo de digitação para acionar sistema informatizado, nos setores de telemarketing/reclamações e atendimento ao público (BRASIL, 2002, pag. 25).

Esses riscos podem comprometer a saúde do trabalhador de diversas maneiras, tais como problemas de coluna, problemas neurológicos, dentre outras, o que pode promover o absenteísmo.

Os riscos de acidentes no PPRA foram os que mais notou-se variação entre as cidades, trazendo a luz a ocorrência dos acidentes de trânsito, choques elétricos, afogamento, queda de objetos nos membros inferiores e a ocorrência de animais peçonhentos. Muitas cidades demonstram apenas os riscos mais incidentes, que são a queda de objetos, eletricidade e os acidentes de trânsito. Ora, das 34 cidades que compõem a RAO, todas possuem minimamente como equipamento da empresa uma moto para locomoção do operador, e bomba para distribuição de água. Justificada assim a prevalência desses riscos.

Para o Ministério do Trabalho e Emprego (2002), como riscos de acidentes para trabalhadores que exercem função com operação de água e esgoto deve-se constar:

- Explosões em atmosferas contendo metano, tais como em espaços confinados (poços de visita, valas subterrâneas, locais de instalações de registros, tanques de sedimentação esvaziados para reparos). Registre-se ainda o risco de explosões nos trabalhos em oficinas de manutenção com uso de equipamentos de solda oxi-acetilênica sem adequada inspeção periódica/conservação de cilindros de gases, operação de máquinas ou partes delas (motores em elevatórias, bombas e seus dispositivos mecânicos, principalmente, se acionados inadvertidamente em momentos de manutenção);
- Contusões e quedas (pelas diferenças de nível e umidade no solo);
- Soterramento em obras de construção e reparação de redes de água;
- Acidentes por atropelamento, pelo desempenho de tarefas em vias públicas;
- Acidentes de trânsito, tais como abalroamento, em atividades externas em que o trabalhador se desloca em veículos particulares ou da empresa;
- Choques elétricos em escavações em virtude de contato com redes elétricas subterrâneas energizadas, com equipamentos não aterrados, com partes elétricas desprotegidas de máquinas e

equipamentos. Atentar para a possibilidade de existirem tarefas de manutenção em partes submersas de máquinas elétricas;

- Picadas de animais peçonhentos na entrada em poços de visita (PV) e em trabalhos de capina de áreas verdes de estações de tratamento de água;
- Afogamento por queda em tanques de tratamento, nas observações rotineiras do setor e em represas e lagos, nas operações de aspersão de produtos químicos, com utilização de embarcações que não oferecem proteção adequada;
- Traumas por queda de materiais, tais como tubos, manilhas e sacarias nos procedimentos de carga, descarga e armazenamento.
- Mordedura de cães nas atividades realizadas em vias públicas, tais como a de leitura de consumo de água (Pag. 20);

A análise do PPRA da empresa demonstrou uma certa generalização dos riscos corridos pelos trabalhadores, observando sempre mais atentamente os operadores da empresa, que são o maior montante de servidores. Entretanto, não se pode perder de vista os demais trabalhadores que possuem função na empresa dentro de escritórios, laboratório, oficinas, almoxarifados, etc.

Os trabalhadores que atuam em escritórios não foram contemplados pelo PPRA quando se fala de riscos. Riscos ergonômicos como o uso de computadores, mobiliário antigo, falta de apoio para os membros, não foram citados. Riscos psicossociais como o estresse relacionado ao atendimento ao público, elevada carga de trabalho, prazos curtos, não foram mencionados.

Para os todos os profissionais que atuam na empresa, seja de escritório atuando com burocracia e atendimento ao público, seja no setor de operações, deve-se levar em consideração os riscos laborais como um todo, ou seja, para além do risco ambiental.

Porto (2008) infere que o debate em torno dos riscos é um importante instrumento para a democratização dos locais de trabalho e da própria sociedade. Este debate coloca em discussão quem, como e com que critérios são definidos os riscos para as vidas dos trabalhadores, das pessoas em geral e do meio ambiente.

As medidas preventivas contidas no programa em análise, assim como os riscos encontrados, são generalistas, muitas vezes não esboçando clareza a qual risco se destina. Estão divididos em dois aspectos, o individual e o coletivo. Segue abaixo a lista das medidas protetivas e preventivas:

Quadro 5 – Medidas de proteção Individual

| | |
|-------------------------------|--|
| Proteção auditiva: | Protetor auricular com nível de atenuação mínimo de 16dB. |
| Proteção para os pés: | Calçado de segurança em couro sem biqueira e bota de PVC cano médio |
| Proteção respiratória: | Respirador semifacial com filtro para vapores orgânicos e gases ácidos |
| Proteção para pele: | Protetor solar FPS mínimo 30 |
| Proteção para mãos: | Luvas de borracha cano médio, luva química óleo resistente |

Fonte: Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA/ Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN (2017).

O protetor auricular é um EPI importante para evitar perda (parcial ou total) auditiva induzida por ruído (PAIR). É um dispositivo fundamental para proteger o sistema auditivo do trabalhador que atua em áreas com níveis elevados de ruídos. Existem diversos modelos de protetor auricular, que podem ser classificados de acordo com a taxa de redução de ruído — variando entre 15 e 21 decibéis.

Acredita-se que devido a variação de ruídos entre as bombas ser diversa, a empresa convencionou a utilização do protetor com atenuação mínima de 16dB, o que contempla um amplo range de atuação.

As botas ou calçados de proteção/segurança tem como principal função manter os pés do trabalhador protegidos de qualquer perigo externo, como objetos cortantes, pregos, chão escorregadio, objetos caindo, entre outros. O Calçado de Segurança é um EPI de uso obrigatório que deve ser utilizado sempre que o trabalhador estiver em seu local de trabalho. É de responsabilidade do trabalhador manter o calçado de proteção/segurança conservado, higienizado e bem cuidado para que sua vida útil seja prolongada. Além disso, esse EPI não pode ser utilizado fora do ambiente de trabalho, deve estar com o trabalhador apenas quando ele está em serviço. Essa orientação está presente na NR-6 e, caso não seja respeitada, pode ser considerada uma ação faltosa e passível de punição por parte da empresa contratante.

A proteção respiratória deve ser realizada por meio do respirador semifacial com filtro para vapores orgânicos e gases ácidos. Este EPI deve ser distribuído essencialmente para os profissionais que lidam com cloro gasoso e com as ETE's.

Como fator de proteção para a pele, a empresa distribui fator de proteção solar (FPS) número 30. Para o Instituto de Acidentes da UFRRJ, o fator de proteção solar deve ser escolhido de acordo com o tipo de pele (negra, branca, parda) e com o tempo que ela ficará exposta ao sol. Recomenda que se deve sempre multiplicar o tempo,

em minutos, pelo fator de proteção solar, para se obter o tempo de exposição ao sol máximo recomendado.

No caso deste EPI é preciso estar atento que nenhum protetor oferece 100% de proteção. O filtro solar com FPS 15 bloqueia a maior parte (quase 94%) dos raios UVB. Se se usar FPS maior do que 15, pouco será o aumento do bloqueio destes raios. Entretanto, neste caso, o tempo em que o filtro solar continuará a absorver os raios UVB será tanto maior quanto mais alto for o valor de FPS, diminuindo assim, a frequência de aplicação, portanto é coerente o protetor solar oferecido pela empresa, desde que os trabalhadores estejam atentos aos períodos de reaplicação do produto.

As luvas de proteção para as mãos devem ser definidas de acordo com a tarefa a ser executada, por exemplo, os operadores que lidam com esgotos, devem utilizar luvas de borracha, os mecânicos e os demais que mexem com óleo usar as luvas químicas. Entretanto, o PPRA não apontou EPI para, por exemplo, técnicos de laboratórios que fazem análise de água, que devem utilizar luvas de procedimentos descartáveis, não se encaixando em nenhuma das indicadas.

As medidas de proteção indicadas pelo PPRA foram as seguintes:

Quadro 6 – Medidas de proteção e prevenção recomendadas

| | |
|----------------------------------|---|
| Proteção contra incêndio: | Instalação de extintores no local |
| Proteção individual: | Utilizar os EPI's citados acima, sendo que a proteção respiratória para manipulação de cloro, luva de borracha em trabalhos com água e luva química para ajustes nas bombas |
| Proteção coletiva: | Melhorar ventilação na casa de bombas da ETA, melhorar iluminância. |
| Sinalização de segurança: | Sinalizar equipamentos de riscos, como quadros elétricos e partes móveis. |

Fonte: Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA/ Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte - CAERN (2017).

Os extintores de incêndios foram indicados, entretanto não foram definidos. Sabe-se que existem uma gama de extintores de incêndios e cada um possui aplicação específica como demonstra a figura abaixo:

Figura 25 – Extintores de incêndios e suas indicações

| CLASSES DE FOGO A B C |  PÓ ABC |  PÓ BC |  CO2 GÁS CARBÔNICO |  ÁGUA |
|---------------------------------|--|---|---|--|
| Papel Madeira Tecido A | Ótimo | NÃO UTILIZAR | NÃO UTILIZAR | Excelente |
| Gasolina Óleo Tintas B | Excelente | Excelente | EXCELENTE | PROIBIDO |
| Equipamentos elétricos C | Ótimo | Ótimo | EXCELENTE | PROIBIDO |
| | Isola o material em chama | Não é recomendável | Não é recomendável | Satura o material e não permite a reignição |
| | O pó abafa o fogo e interrompe a cadeia de combustão | O pó abafa o fogo e interrompe a cadeia de combustão | Não deixa resíduos e não contamina alimentos | Espalha o incêndio |
| | Não é condutor de eletricidade | Não é condutor de eletricidade | Não é condutor de eletricidade e não danifica equipamentos | É condutor de eletricidade |

Fonte: Cássia (2016).

Desta forma, é necessário que fique claro no PPRA a indicação do extintor de incêndio a ser instalado, como também deve ser realizado, quando da instalação dos equipamentos, treinamento com os funcionários para que saibam manuseá-los.

Outra medida coletiva indicada foi a melhoraria da ventilação na casa de bombas das ETA's, para atender a esta demanda não existem normas específicas, portanto, atender a este quesito deverá atender a necessidade de cada espaço.

No que diz respeito a melhorar iluminância, é fator imprescindível para a execução de todo e qualquer trabalho, uma vez que trabalhar com iluminação insuficiente, inadequada é prejudicial à visão dos trabalhadores, como também aumenta o risco da ocorrência de acidentes.

Já a sinalização de equipamentos de riscos, como quadros elétricos e partes móveis é vital não somente aos trabalhadores operacionais, como também aos demais trabalhadores, bem como treinamento adequado na utilização desses quadros.

Concluída a análise do PPRA, pode-se apontar alguns fatores relevantes: o documento não traz apontamentos acerca de trabalho noturno, uso de maquinário pesado, trabalho em vias públicas, trabalho em escavações, dentre outros; de maneira geral, parece que o documento foi elaborado em grande medida para o pessoal operacional, não havendo indicações específicas (de riscos e de medidas protetivas) para o pessoal de laboratórios e de escritórios, embora, algumas vezes, ao contemplar

a operação, esta benesse seja compartilhada pelos demais funcionários, como extintores de incêndios, corrimãos, sinalizações de segurança; existência de muitas lacunas como as medições dos ruídos das bombas, medidas de temperaturas, etc., que prejudicam a construção de um PPRA efetivo; a unidade de segurança e medicina do trabalho (USMT) funciona a distância, demonstrado através da elaboração do PPRA pelo pessoal da unidade Central da empresa, em Natal. Na RAO, esta unidade é composta apenas pelo técnico de segurança do trabalho, auxiliado pelos membros da CIPA.

6.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

A amostragem da pesquisa é composta por 35 funcionários da empresa, sendo 31 do sexo masculino e 4 do sexo feminino; a média de faixa etária foi de 39 anos, a maior idade identificada foi de 61 anos e a menor idade foi de 25 anos de idade; 29 dessas pessoas possuem matrimônio, e 6 são solteiros.

No que diz respeito à escolaridade, 15 funcionários possuem nível superior de ensino, 24 de nível médio (de escola normal e escola técnica), apenas 1 possui o nível fundamental.

Mais de 50% dos entrevistados atuam como operadores do sistema de água e esgoto (18 sujeitos), e os demais foram divididos em Agentes administrativos (3), Técnico de laboratório, Técnico de controle ambiental, Auxiliar de cadastro, Chefia (3), Técnico em Edificações, Motorista, Auxiliar de mecânica, Administrador, Técnico em mecânica e telefonista. O tempo de trabalho dentro da empresa variou com o tempo mínimo de 1 ano, e o máximo de 43 anos, resultando numa média de 18,5 anos.

Todas as mulheres entrevistadas (4) atuam em cargos administrativos ou técnicos.

As entrevistas foram realizadas com funcionários das cidades de Pau dos Ferros, Umarizal, Itaú, Lucrecia, Luís Gomes, José da Penha, Riacho da Cruz, Riacho de Santana, São Miguel, São Francisco do Oeste e Taboleiro Grande, sendo que funcionários de algumas dessas cidades atendem em mais de uma cidade, e outras cidades como Pilões ainda estavam em colapso de abastecimento, impossibilitando o contato com os profissionais.

Sobre mudanças de lotação, verificou-se que a RAO possui flexibilidade e que muitos funcionários já solicitaram modificação de cidades, o que foi atendido sem maiores problemas. Já com relação à mudança de cargo, elas ocorreram, entretanto,

por meio de concursos, antigamente os concursos internos e hoje, os concursos públicos.

Do total de entrevistados, 22 estavam lotados na cidade de Pau dos Ferros, justamente a maior cidade da região, e os demais estavam distribuídos pelas demais cidades anteriormente citadas.

As respostas com relação a cursos, treinamentos, palestras em geral, que porventura tenham participado, gerou alguma confusão. Os sujeitos consideraram como atividades formativas cursos de pós-graduação, graduação e técnicos, e também cursos de pequena duração como o curso de pilotagem de motos oferecidos pela empresa. Entretanto, atividades como a SIPAT que ocorre anualmente, atividades educativas realizadas por universidades como a UERN, não obtiveram este patamar.

A maioria dos trabalhadores entrevistados apresentou escolaridade superior ao que o cargo exige, exemplo disso são vários operadores de sistema possuem diploma de nível técnico e superior, ao passo que o cargo exige apenas nível fundamental. Esse fato aponta para um grave problema na sociedade brasileira que é o desemprego. Os profissionais se qualificam, entretanto, não conseguem se colocar no mercado de trabalho com seu perfil de qualificação, se submetendo a trabalhos, algumas vezes, insalubres e /ou perigosos, para evitar estar desempregado.

6.4 A ESCASSEZ DE ÁGUA E O TRABALHO NA COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTO DO RIO GRANDE DO NORTE

A partir da aplicação da Técnica de análise de conteúdo de Bardin (2010) às entrevistas realizadas com os trabalhadores da empresa, emergiram duas categorias de análise: O trabalho na CAERN e Trabalho e convivência com a seca.

A primeira categoria “O Trabalho na CAERN” expressa como é ser trabalhador da CAERN. Esta categoria demonstrou duas sub-categorias: Os processos de trabalho e os riscos laborais.

6.4.1 Os processos de trabalho na Companhia de Águas e Esgoto do Rio Grande do Norte

Esta subcategoria demonstra os sentimentos dos trabalhadores acerca de suas atribuições relacionadas ao seu processo de trabalho. Nela estão relatados, pelos

próprios profissionais, as suas atividades cotidianas e também como eles as percebem.

As falas demonstraram que os processos de trabalho desenvolvidos pelos profissionais estão coerentes com as descrições de cargos apresentada pela empresa:

O trabalho em si é a parte de escritório, atendimento ao público. Normalmente é esse o trabalho: atendimento ao público (Agente Administrativo).

Eu trabalho na parte burocrática no setor de operação de água e esgotos. O meu trabalho é realizar ordem de viagem, hora extra, prestação de contas de diárias. Essas coisas. É mais o setor mesmo administrativo. Trabalho especificamente para o setor de águas (Agente administrativo).

Eu coleteo amostras de água nas cidades onde RAO atua e analiso essa água de acordo com os parâmetros que a CAERN me exige. A água chega em frascos ideais. Então coloco os frascos em isopor ou cooler e vão refrigerados, tanto os frascos para colocar as amostras de água, aí a gente vai e coleta em específicos da cidade e nos açudes ou poços, depende do manancial que a gente vai coletar, aí coloca os frascos no cooler refrigerados, traz e analisa a água (Tec. Controle ambiental).

Mapeamento das ruas de Pau dos Ferros, lotação de imóveis nos mapas, identificação de imóveis já existentes, organização de estagiários para saírem a campo. Os prédios notificados são gerais, de todos os clientes de Pau dos Ferros. Faço orçamentos quando o pessoal de outros setores pede. Faço projetos. (Tec. Edificações).

Serviços mecânicos. Registros e válvulas, manutenção em bombas, vazamentos de sistema. Eu trabalho no setor de esgoto. Obstrução de bombas, a gente desobstrui, queima, a gente troca por outra, desobstrução do sistema de esgoto, muito insalubre, mas a gente tem que fazer (Mecânico).

Trabalho na rua, executando minhas atividades diárias. O trabalho que eu faço diariamente vai depender das ordens de serviço que aparecerem, mas em campo eu faço uma religação de água, ligação, vazamento de água, entrego conta, faço fiscalização, corto... é isso aí mesmo (Operador de Sistema de águas e esgotos).

O operador de veículo pesado ele tem a função de todos os demais, do A e do B, e acoplado a isso a função de operar veículos pesados como retroescavadeira, hidrojato, munck. Eu sou lotado diretamente no esgoto, mas na hora que precisar de minha função na água, para cavar uma vala, para retirar um vazamento, também está dentro de minhas atribuições (Operador de Sistema de águas e esgotos).

Os relatos demonstram que os processos de trabalho dentro da companhia são diversos, desde o trabalho burocrático de atendimento ao público e organização das ordens de serviços para as execuções das atividades operacionais, até a atividade fim da empresa, de abastecimento, tratamento e distribuição de água, além do tratamento de esgotos.

Isso é positivo pois, conhecer seus processos de trabalho pode evitar a ocorrência de imperícia, definida como falta de técnica necessária para realização de certa atividade. A imperícia é verificada quando uma atividade é realizada por um profissional sem a devida qualificação e treinamento, sem aptidão teórica ou prática. O profissional não tem os conhecimentos básicos para execução da atividade proposta, colocando a si mesmo e aos outros em risco (AREASST, 2015).

O fato de os trabalhadores conhecerem suas atribuições laborais pode ser em decorrência de que esses postos de trabalho são ofertados mediante concursos públicos. O fato de a maioria dos profissionais não relatarem atividades formativas pela empresa pode ser um indicativo disso. As falas a seguir expõe a forma como os profissionais são expostos às suas atividades após adentrarem na empresa:

A CAERN é fraca em termos de capacitação. A gente entra na empresa sem conhecer nada de recursos hídricos e continua dessa forma, porque só serviço operacional de campo, que a gente não tem treinamento específico para executar esse serviço. A gente chega aqui e eles colocam você no campo com o pessoal já para trabalhar, não tem um treinamento prévio. Eu trabalhei um tempo na leitura, lidar direto com o cliente, você precisa entender como está a situação hídrica, como está o abastecimento da cidade, porque o cliente, pergunta, o cliente tem interesse em saber e a gente não fica sabendo... é só de ouvido, de boca, a gente vai aprendendo com o tempo de uma maneira bem informal. É uma das falhas que eu vejo em relação a empresa para o funcionário (Operador de sistema de água e esgoto).

(a última atividade formativa) Antes de entrar na CAERN. Eu entrei na CAERN em 2012 e de lá para cá não estudei mais nada, porque a CAERN não tem muito desses cursos, mas como eu trabalhei 15 anos no setor privado, em mecânica, eu fiz bastante cursos. O que tinha no SENAI em Mossoró, eu fiz. Porque essas empresas do setor privado, prepara os funcionários, agora a CAERN... (Mecânico)

As atividades formativas relatadas e que esses trabalhadores se referem são aquelas introdutórias, em que o profissional faz reconhecimento do ambiente que irá atuar além da legislação, e normas e rotinas da empresa. Em uma certa medida, a empresa pode depreender que esses trabalhadores possuem toda a qualificação

necessária para atuar em seus cargos, uma vez que, como visto nas descrições de cargo, esses trabalhadores devem comprovar atuação em sua área. O treinamento faz frente à capacidade do trabalhador em executar as atividades previamente definidas pelos gestores; por outro lado, o desenvolvimento refere-se à tríade do conhecimento, habilidades e atitudes do funcionário, que, juntamente com seus valores éticos, o tornarão apto a desempenhar seu ofício da forma mais primorosa possível com nível ascendente de sofisticação (DE MARCHI, SOUZA, CARVALHO, 2013).

Um fato importante de ser ressaltado é que o trabalho ocorre em equipe, que os processos de trabalho eles conversam entre si, entretanto, todos os trabalhadores deixaram claro que não exercem função diferente daquilo que foi contratado para atuar, embora admitam “ajudar” seus colegas quando da execução de outras funções:

Voluntária só. Eu não... Ninguém me orienta a fazer uma atividade que não seja minha, não. Se eu quiser fazer é da minha própria vontade. (Operador do sistema)

Teve um momento que uma pessoa da operação se aposentou, e devido ao fato de eu já ter executado a função e também porque a empresa demorou na contratação de um substituto, e para a cidade não ficar parada eu prestei serviço de operador, mesmo não sendo minha função, para que o sistema não parasse. (Agente administrativo).

Por livre e espontânea vontade. A empresa nunca me propôs realizar tarefas que não fossem minhas. Já fiz. Até no meu próprio setor, um funcionário está de férias aí a gente acaba ajudando. Tirar férias de colegas, ou seja, realizar as atividades dele. Com riscos semelhantes ao que apresenta o meu trabalho, às vezes até menos risco que o meu (Operador).

A realização de atividades fora da atribuição do funcionário pode apresentar diversas consequências. Desde as positivas demonstradas nos relatos, onde a necessidade imediata foi satisfeita e um problema se resolveu; até consequências mais sérias consideradas como imprudência. A AREASST (2015) expõe que a Imprudência é a conduta precipitada. Enquanto em uma situação de negligência o erro está em ser omissivo (não fazer), na imprudência o erro está justamente na ação realizada, porém sem a devida cautela e sensatez que a situação exige. O risco envolvido é conhecido, mas as medidas de segurança ou não são tomadas ou são realizadas sem o rigor necessário. O profissional ou a instituição nesse caso não

deixam de fazer algo, mas o faz de forma precipitada e muitas vezes apressada. Caso algo saia do esperado, o resultado pode também ter consequências inesperadas.

Um dado muito relevante encontrado foi que 23 dos entrevistados, ou seja, 65% dos sujeitos da pesquisa relataram nunca terem sofrido acidentes de trabalho. Nesse cálculo foram incluídos aqueles que conferiram NÃO à pergunta se já sofreram acidentes de trabalho. Alguns outros relataram quedas, escoriações, cortes, entretanto, 6 relataram acidentes com moto, com eletricidade, queda, entrada de corpo estranho no olho ao realizar corte em tubo metálico.

É interessante pois, alguns, mesmo atribuindo a resposta “não” realizaram adendos como: “Não. O que eu peguei de trabalho foram as hérnias de disco.” (Operador). Dessa forma é necessário rememorar o conceito de acidente de trabalho para a saúde e segurança do trabalhador conforme dispõe o art. 19 da Lei nº 8.213/91.

Acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Ao lado da conceituação acima, de acidente de trabalho típico, por expressa determinação legal, as doenças profissionais e/ou ocupacionais equiparam-se a acidentes de trabalho. Os incisos do art. 20 da Lei nº 8.213/91 as conceitua:

- **Doença profissional**, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social;
- **Doença do trabalho**, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I.

Assim, a ocorrência de acidentes de trabalho esteve presente, embora não reconhecidas como tal pelos profissionais acometidos.

6.4.2 Os riscos laborais

Esta subcategoria expressa o patamar que os riscos laborais adquirem na realização dos processos de trabalho dos entrevistados. Alguns profissionais foram

bem descritivos, elencando com certa clareza os riscos, já outros foram específicos em apontar àquele que consideravam mais relevante para o seu cargo.

Apenas 8 dos entrevistados responderam que não havia exposição a riscos na realização de suas atribuições diárias, algumas seguem relatadas a baixo:

Não. Só se for relacionado a exercício repetitivo por causa do computador. (Agente Administrativo)

Não. Na minha parte não. (Técnico em Contabilidade)

Não, ali onde eu trabalho tem risco não. Assim, mas as vezes tem gente que vem reclamar, as vezes é muito agressivo, mas não é risco grande não. (Agente Administrativo)

Não. Na minha atividade eu não sei se teria não. (...) fico confinado numa sala, a estrutura, um tanto limitada. (Agente Administrativo)

Não, porque a gente tem os EPI's necessários. Pilota a moto, tem capacete, tem o risco que... na condição da moto que pode acontecer um acidente, mas... é tem o risco do acidente... Mas não no nosso serviço mesmo de religação, de corte, essas coisas assim, a gente não vê. Eu acho que não tem não. Nada maior não. Até porque a gente tem os EPI's necessários. (Operador)

Mediante os relatos, verificou-se que a maioria absoluta que referiu não possuir riscos em seus espaços laborais são aqueles trabalhadores que estão confinados em seus escritórios, ocupando suas cadeiras em suas respectivas estações de trabalho, onde todas possuem climatização por meio de ar condicionado.

É sabido, entretanto, que mesmo com o conforto térmico oferecido pelo ar condicionado, é possível perceber, apenas pelo trabalho que executam, que estão expostos a riscos ergonômicos relacionados ao mobiliário antiquado, sem os aparatos necessários (como descanso para punhos em frente ao teclado dos computadores, descanso para os pés, etc.) e também a riscos psicossociais relacionados ao estresse no ambiente de trabalho, minimamente.

Chama a atenção, entretanto, o discurso do Operador citado acima. O discurso de que o uso do EPI elimina o risco é falacioso. A função do EPI é minimizar o risco e atenuar as consequências quando da ocorrência de acidente de trabalho. Ora, usar o capacete não elimina o risco do envolvimento do trabalhador em um acidente de trânsito. O EPI, no caso o capacete, irá proteger a cabeça a fim de evitar agravamento do acidente. Já existe, inclusive, jurisprudência na Corte brasileira a esse respeito, portanto, o uso de EPI não elimina o risco laboral.

Excluindo esses trabalhadores, todos os demais apontaram riscos na execução de suas atribuições diárias, desde os riscos relacionados aos instrumentos de trabalho, ao ambiente de trabalho, até mesmo riscos relacionados à lida com a população. Estão elencados abaixo alguns relatos:

Sim, existem algum risco assim, quando há resistência de consumidor, porque eu trabalho diretamente com consumidor. Aí a gente trabalha também fazendo fiscalização, cortes, essas coisas, tem uns que se revoltam com a gente. (Operador)

No dia a dia a gente se bate muito com cliente complicado, mas a questão é a gente conversar e explicar. O cara quer desabafar e a gente conversa e tudo. (Chefe)

Sim. O risco de exposição à população devido à escassez de água que tende a população ficar mais agressiva com a gente. Eu trabalho diariamente no campo, nas ruas e algumas pessoas interpretam que a gente está cumprindo nosso papel, em detrimento da CAERN, já outras pessoas não entendem isso e acabam se expressando em cima dos funcionários, que é a gente que está lá no campo. (Operador)

Geralmente tem, porque o consumidor as vezes atende bem, as vezes lhe atende mal. Tem deles que quer ficar meio ignorante com o funcionário. (operador)

Risco com relação à agressividade, alguém querendo bater na gente. Não aconteceu a agressão física, mas xingamentos, já. (operador).

Os relatos acima, deixam evidente que o relacionamento da população para com a empresa não é muito amistoso. Percebe-se o alto grau de insatisfação dos consumidores com relação à empresa, interessante o apontamento por parte dos chefes de unidades e dos operadores, sendo pouco percebido pelos agentes administrativos. Por parte dos operadores, é possível notar inclusive receio de ir realizar sozinho procedimentos operacionais.

Foram listados riscos relativos à infraestrutura de prédios e também a falta de respeito às normas na execução delas:

Só mais quando a gente sai a campo, principalmente a questão do orçamento porque a gente precisa visitar as ETA's, geralmente as elevatórias estão em estado bem crítico, é caixa d'água ameaçando cair, alguns prédios completamente abandonados, a maioria deles, principalmente depois dessa escassez, 5 anos muitas cidades ficaram paradas, então não tem... na verdade a estrutura não está boa para voltar. (técnico edificações)

Alguns. Dirigir hoje em dia, onde as vias são de péssima qualidade. (operador veículo pesado)

Outro risco apontado pelos profissionais foi o risco relacionado aos instrumentos de trabalho:

Vários riscos. Por exemplo, a gente trabalha com máquinas de corte para cortar os tubos, com eletricidade, as vezes com água correndo, e você está ali, as vezes com material, com epi que as vezes falta, e a gente trabalha sem EPI; corre o risco de a gente está dentro de um buraco com dois metros de profundidade ou até mais e cair barreira. E a gente trabalha com veículos pesados que eu estou ali trabalhando enquanto tem gente dentro do buraco, tem que ter superatenção para não machucar ninguém, até porque precisa das duas coisas: precisa do trabalho manual e precisa do trabalho da máquina, lá dentro. Então tem que ter muita atenção das duas partes, de quem está lá trabalhando e também de que está na máquina. A gente corre outros riscos também porque a gente trabalha muito em beira de estrada e corre risco de ser assaltado, de acidentes. (operador veículo pesado)

Figura 26: Trabalho em valas.



Fonte: Google

Como a gente trabalha muito no meio da rua, as vezes tem problemas até de sinalização, não tem os cones para sinalizar, interditar uma rua, muitas vezes a gente não faz, a gente fica trabalhando e os carros passando ao lado. E do equipamento mesmo porque, já aconteceu de, como é uma mangueira com alta pressão de água que a gente trabalha, ela sair da caixa e passar perto da gente, corre o risco de bater, a gente não usa capacete, não foi distribuído capacete para nós. Um dia desses quase pega na minha cabeça, eu estava do lado do motor, que a gente tem um motor estacionado ao lado do caminhão, essa mangueira voltou quase nos atinge. (operador)

Figura 27: Trabalho em via pública.



Fonte: Google

Sim. Alguns riscos principalmente na retirada de vazamentos, há situações em que as tubulações são de grandes profundidades, 2 metros de profundidade, muitas vezes estoura e o terreno fica com muita lama, alguma possibilidade de deslizamento para dentro da vala. O fato de a gente executar máquina pesada corre o risco porque o caminhão ergue materiais que chegam a pesar toneladas, é uma máquina que tem muita força, então a gente está sempre com um pouco de risco. (operador)

Sim. Serviço de vazamento é risco de se machucar com ferramentas, porque a gente trabalha com ferramentas pesadas, alavancas, enxadas, pás, essas coisas. Quando a gente retira um vazamento a gente precisa repor o calçamento, um trabalho estressante a gente fica lá num posicionamento ruim, ruim para a coluna. Machuquei minha mão essa semana pegando muita pedra numa posição ruim. Riscos de esforços físicos. (operador)

Todos os riscos apontados acima são classificados com riscos de acidentes, relacionados principalmente aos instrumentos utilizados na realização das tarefas.

Outro risco de acidente citado foi o risco de queda, exemplificados a seguir:

Sim! Principalmente nos açudes. Por exemplo: tem açude que não tem fácil acesso a água, então eu tenho que descer à barragem pela parede do açude, tenho que descer sem nenhuma proteção, as vezes a gente desce, e às vezes é muito alto e são diversos açudes, em alguns eu consigo coletar da torneira do ETA, mas aqui, acolá tem alguma dificuldade para se chegar até a água. (controle ambiental)

Atualmente sim. Nós realizamos as coletas em açudes, aí a gente desce as paredes do açude para pegar as amostras lá embaixo. Aí

tem assim um nível, tem pedras, de uma a gente passa para a outra e aí tem o risco de cair. Não é grande. São pequenos riscos, mas tem. (técnico de laboratório)

Outro risco de acidente muito sério é o de energia elétrica:

Identifica no caso com o manejo da energia, é perigoso. Sofri até um acidente, já. Estava mexendo num quadro e pegou fogo no meu rosto, e fiquei bem queimado. Está com 15 anos que houve isso. (operador)

Os riscos mais apontados pelos operadores do sistema foram os riscos físicos, químicos, além dos biológicos para aqueles que trabalhavam no esgoto:

Vários. Risco Químico porque o esgoto é muito sujo, deve ter muita bactéria essas coisas que a gente está muito em contato, muitas vezes no desenrolar da atividade acontece algum imprevisto que joga esgoto em nós, o carro tem muita pressão, mangueira e tudo, quando a gente menos espera está estourando fica sujo. O risco físico de algumas ferramentas que as vezes cai em cima do pé da gente, mais relacionado ao maquinário. (operador)

Além dos riscos físicos, escavação de buraco, a gente entra em buraco, risco de acidente de trabalho, cortes, a vezes a gente se corta com alguma coisa; risco físico com relação à agressividade, alguém querendo bater na gente. Não aconteceu a agressão física, mas xingamentos, já. (operador)

Com certeza, a gente mantém o contato com dejetos e restos de esgotos e pode ocorrer de a gente pegar alguma bactéria, por isso é uma atividade de risco. (operador)

Sim, nós temos muitos riscos: riscos químicos e biológicos. Trabalhamos com esgoto, é tanto que nós temos implantado em nossos salários 40% de insalubridade, que é o máximo. Então, nós trabalhamos com produtos de alto risco que são os dejetos humanos, esgotos, onde tem uma grande concentração de gás e também de bactérias.

A partir da fala dos operadores percebeu-se a falta de clareza acerca do que seriam os riscos físicos, sendo este muito associado a esforço físico, e ao seu corpo físico, no caso do potencial risco de agressão por parte de consumidores, de maneira equivocada; e até mesmo o risco químicos, no exemplo sendo confundido com risco biológico.

Um risco que foi muito ressaltado dentre as funções burocráticas e as de operações foi o risco de acidente relativo ao trânsito, seja o acidente como passageiro ou condutor do veículo ou como transeunte:

Assim, questão que a gente vem de moto, o trajeto, que todo mundo é propício a este risco aí e no mais, normal. Lá é bem sossegado, a gente fica separado das bombas, tudo em cima das normas. (operador)

Um dos riscos que a gente sempre está exposto é a gente pilotar uma moto, porque toda hora, você está propício a um acidente. (operador)

Sim, as vezes temos riscos sim, principalmente na locomoção, para ir (ao local de trabalho), existe alguns riscos. (operador)

O maior risco que a gente tem no meu caso são os deslocamentos, essas viagens (chefe)

É para ser mais de escritório, mas como eu costumo acompanhar todos os trabalhos para ver como estão sendo realizado, acabo sofrendo essa questão do deslocamento (chefe)

Os operadores das menores cidades têm como meio de transporte a motocicleta, é com ela que ocorrem os deslocamentos dentro da cidade e entre as cidades quando há a necessidade.

Aqueles trabalhadores que foram bastante descritivos, expressaram os riscos a que estão expostos como:

Muitos, é só o que tem, sabe. Devido você trabalhar com adutora, essas adutoras as vezes são dentro da mata mesmo, tem riscos o próprio ambiente... É problemático porque as elevatórias não são adaptadas às normas, são elevatórias antigas, e isso tem demais, de todo tipo. Existe o risco de choque, existe o risco de queda, riscos com elementos químicos como cloro, com gás, todos esses riscos. Não é diretamente, todos os dias, mas como a gente trabalha viajando nos sistemas, sempre uma vez ou outra você está exposto a essas possibilidades.

Figura 28: Trabalho em mata e com máquinas pesadas.



Fonte: Google

É possível perceber, a partir das descrições que, a gama de riscos a que esses trabalhadores estão expostos é um leque vasto. É perceptível também que alguns não possuem o conhecimento adequado para reconhecer e minimizar esses riscos na sua vida cotidiana. Não reconhecer o risco laboral a que está exposto, pode levar o profissional a uso de EPI inadequado e até acidentes de trabalho.

Sobre as ações desenvolvidas pela empresa para minimizar os riscos laborais, as respostas foram muito divergentes. Houveram aqueles que referiram que a empresa não desenvolve atividade alguma:

Não vejo nenhuma atividade, não. (operador)

Eu desconheço. (operador)

Eu não tenho nenhum a citar, não. Quando eu trabalhava em outra cidade, não com muita frequência tinha uns cursos, por parte do técnico de segurança do trabalho, mas eu estou com um ano e pouco aqui e nunca tive nenhum tipo de atividade que viesse a minimizar risco, não. (operador)

Entretanto, a maioria dos entrevistados referiram atividades como a distribuição de EPI's, a promoção de atividades educativas, treinamentos, e especialmente o técnico de segurança da regional foi expressivamente elogiado, pois, segundo contam, após sua chegada, a situação na área da segurança do trabalho mudou bastante, embora ainda esteja aquém do ideal:

Nesses quase 10 anos que tenho de empresa, a mudança foi grande. Inicialmente, quando entrei na empresa, farda era difícil ter... Epi's era uma máscara, uma luva só, hoje em dia, protetor (auricular), a constância do técnico de segurança é bem maior. Aqui não tinha

técnico de segurança agora tem. Com o passar dos anos cada vez melhorou mais. (Agente administrativo)

Ultimamente, eu tenho 36 anos de carreira, com o passar do tempo a empresa tem investido muito em qualificação, ela tem se organizado frente ao seu departamento de pessoal, então eu acho que nós avançamos nesse aspecto aí. Nós temos aqui o departamento de segurança no trabalho, está sempre em contato com a turma, orientando, distribuindo equipamentos, estimulando o uso, a proteção dos funcionários. Avançou muito a empresa. (Agente Administrativo)

Tentam. O técnico de segurança tenta, mas dizer que a gente segue ao pé da letra, a gente não segue não, e também não vejo muito apoio com relação a isso. Tipo, a gente tenta fazer as coisas melhorarem para o funcionário nessa questão de risco, mas, a gente percebe que não tem muito apoio financeiro, por exemplo, pra conseguirmos colocar a luz de atenção na entrada e saída de veículos levou mais de um ano, uma coisa simples. O corrimão da entrada do nosso setor, fazem 4 anos que estou aqui e a gente não conseguiu ainda; local para pessoal ficar, trocar roupa alguma coisa assim para melhorar o bem-estar do funcionário a gente não conseguiu ainda, então essas coisas que a gente vê que precisa melhorar e não tem. (técnico de edificações)

Sim recentemente a empresa deu um salto, eu digo salto porque melhorou muito, aqui a gente não tinha técnico de segurança, a gente já tem esse técnico, ele está sempre do nosso lado, em benefício do trabalhador, procurando melhorar na questão dos EPI's, na questão da própria sinalização dos espaços de trabalho que essa adutora de engate rápido tinha que ter um cuidado a mais, porque por ser as margens da BR a gente tinha que ter esse trabalho de sinalização para realizar nossas tarefas, porque se não fizéssemos a sinalização os carros ficam passando rápido, muito rápido e é próximo de onde a gente está. É um risco iminente de acidente. (operador)

Observa-se, pois que os riscos laborais estão presentes em todos os espaços da empresa, sejam eles dentro do espaço físico da RAO, sejam eles no campo, sendo que neste segundo aparece de maneira muito mais expressiva.

Foi possível perceber também que a empresa vem se atualizando nas normas de segurança e saúde no trabalho, com a realização de atividades educativas como as SIPAT, com a distribuição e orientação de uso dos EPI's, com a contratação de profissionais específicos da área.

Entretanto, é perceptível que muitas ações das empresas não são percebidas pelos funcionários, seja por estarem absorvidos pelas atividades rotineiras cotidianas ou apenas por não valorizarem essas ações.

6.4.3 Trabalho e convivência com a seca

Esta categoria aponta como foi a realidade vivenciada pelos trabalhadores da empresa durante a estiagem de pelo menos sete anos que se instalou no Alto Oeste Potiguar.

A convivência com a seca, de acordo com os trabalhadores da empresa, afetou a vida principalmente a parte financeira. Devido ao colapso no abastecimento em várias cidades, houve a descontinuação da cobrança de faturas. Em decorrência desse déficit, alguns benefícios concedidos pela empresa foram suspensos, como observa-se nas falas adiante:

Ela trouxe prejuízos financeiros porquê de certa maneira tem várias coisas cortadas, quando tem água em abundância tem mais demanda de trabalho então você pode fazer hora extra, e hoje basicamente eu não faço hora extra, não tem viagens... começaram a gerar cortes aqui dentro, isso tudo foi nos prejudicando... isso tudo por causa dessa escassez, pelo menos isso é o que eles nos informam, por causa dessa escassez estão cortando, corta diárias, corta viagem, corta hora (extra). (Operador)

Prejudicou primeiramente em termos de salário, porque era para ter hora extra, e tinha também a moto, eu recebia 30% de periculosidade para pilotar, aí estava parado aí tiraram. E o próprio trabalho também, porque eu gosto muito de trabalhar, aí fiquei parado esse tempo todinho. Para não ficar parado, troquei meu carro num carro pipa, e hoje tenho 3 carros pipas nesses 7 anos, para ganhar um dinheirinho a mais. (Operador)

Impactou na questão das metas que a empresa tem, justamente a meta de arrecadação, diminuiu bastante porque a gente trabalhava com 34 cidades e ficou reduzida... Ficou umas 20 só. Então afetou financeiramente. (Agente Administrativo)

Outra questão abordada acerca da convivência com a seca foram as consequências de prejuízo financeiro sofrido pela região, como expressa o relato a seguir:

Olha, é uma situação de muito prejuízo econômico para a nossa região, a questão da cidade pequena quando os mananciais têm água a família costuma pagar uma tarifa de 40 reais para a empresa, e quando a empresa não está tendo condições de fornecer água por conta desses mananciais sem água, devido à escassez muito grande, tem família que está desembolsando até 300 reais no mês de água. E a parte de fora da empresa, da sociedade é o prejuízo enorme, que as pessoas da nossa região, as fontes de renda que existe, no nosso Nordeste, na nossa região, é um empreguinho da prefeitura, de estado, e além disso a pecuária que praticamente se acaba nesses

períodos de estiagem. E a questão da agricultura, que também, sem chuva, e sem água o solo deixa de produzir. Questão da pecuária, ela vai a zero pelo seguinte, se alguém ainda consegue criar, ou manter um pouco dali da criação, mas os custos são muito altos, e acabam ficando sem renda, é só o investimento, sem o retorno. Se investe na criação, e quando vai vender, se percebe que o que se recebe, é o que se gastou com ela, ou seja, não tem lucros.

O trato com os consumidores foi a apontada como a situação que mais incomodou os funcionários. A “revolta” dos consumidores com a escassez de água e a qualidade da água ofertada foi bastante citado, de acordo com os relatos, a escassez de água:

Nos afeta bastante, porque com essa escassez fica muito difícil a gente conseguir abastecer, chegar água suficiente para o consumidor, e isso no dia a dia, nós somos cobrados, por termos o contato direto com o consumidor, eles de certa forma com razão, nos perturba e faz com que nós não consigamos executar nosso serviço com presteza (operador)

(prejudica) mais em relação a população, tipo, quando faltou água, logo que cheguei em 2014 a gente só faltava ser apedrejado na rua, literalmente porque não tinha água, e a água que a gente mandava era de má qualidade, já estava no volume morto, então, assim a água era muito fedorenta, e o pessoal realmente, a gente chegou a ter casos aqui que se o cara tivesse uma arma ele teria atirado, porque ele chegou com muita raiva. (Técnico de edificações)

(Implica) diretamente, porque pela falta de água, a gente tem muita pressão, e fica racionado o sistema de água. E muitas vezes a gente vai desempenhar nosso serviço e a gente sofre... alguma coisa da população, a gente fica sendo ofendido, alguma coisa desse tipo e isso prejudica nosso trabalho. Não digo que eles não têm razão, mas acho que estão reclamando a pessoa errada, no caso. Que a gente não tem culpa. (operador)

Em vários sentidos, primeiro uma cidade sem água, as reclamações dos clientes são constantes, eles não veem que a gente não cria a água, a gente distribui água. Então, já começa por aí, é como se a culpa fosse da gente pelo fato de não ter água. Para eles, a CAERN deveria ter outras maneiras de repor, através de poços, ou outra coisa assim. (Chefe)

Como distribuidora de água para a maioria das cidades do Alto Oeste Potiguar, uma das estratégias utilizadas para diminuir os efeitos da escassez de água foi a construção de uma adutora de engate rápido. Esta adutora inicia no ramal de Itaú e segue até a cidade de Pau dos Ferros, maior cidade do Alto Oeste Potiguar. Na opinião dos profissionais.

Se não fosse a adutora, a gente tinha parado geral. A adutora só fez melhorar. (Operador)

Assim, a adutora foi uma salvação para a região, se não tivesse sido ela, todos teriam ficado sem água nesse período. Conseqüentemente o serviço aumentou devido a deslocamentos, distância, adutora de grande porte com equipamentos de potencias maiores na parte de acionamento, usando motores com a amperagem muito alta e isso aumenta o risco. Por exemplo, você trabalha com motor de 5 CV, 10 CV, é uma coisa, um tipo de risco, mas se você trabalha com motor de 400 CV já é uma coisa bem maior, que trabalha com amperagem nominal com mais e 500 amperes. Isso é um perigo grande, tem que ter muito cuidado. Nós recebemos alguns EPI's para trabalhar com essa diferença, mas não todos. Mas na medida do possível, capacete e luvas a gente tem. (eletromecânico)

Aproveitando a fala acima, que além da importância da adutora para Pau dos Ferros abordou também a potencialização de riscos, os relatos a seguir demonstram que alguns riscos à saúde dos trabalhadores foram potencializados, como entrar dentro de açudes secos com seres em decomposição e lama:

Como a gente trabalha com a questão da água, se tem escassez, vai gerar alterações no serviço, por exemplo, os açudes vão secando e conseqüentemente tem que remanejar os flutuantes, os motores que captam essa água para locais mais distantes e aí quando os açudes secam aí eles ficam com restos de cerca, madeiras, insetos, tudo no mundo, e você tem que estar em contato com este ambiente para poder fazer este serviço. (Operador)

Figura 29: Flutuadores com bombas em açudes.



Fonte: Google

A seca foi muito difícil porque a gente trabalhou muito dentro de lama. A gente ficava trabalhando dentro da lama mesmo. O técnico de segurança acompanhou nós aqui no açude de Lucrecia, com lama podre mesmo e a gente trabalhando dentro botando cano, botando cabo de energia, levar a bomba para um lugar que fosse melhor. (Mecânico de manutenção).

Os deslocamentos foram aumentados, e por consequência o risco de acidentes de trânsito:

Assim, além da questão do trabalho, começou porque a gente sempre quer trabalhar no local mais próximo de casa, aí devido a essa falta de água aí, eu vejo que me prejudica mais nisso aí, de locomoção, queria sempre trabalhar mais perto de casa. Mas a questão do trabalho em si, não. Prejudicou a empresa, como um todo, porque a falta d'água, a empresa depende disso, mas aí a barragem de Santa Cruz conseguiu e deu essas chuvas aí no início do ano, que favoreceu e conseguiu amenizar um pouco. Moro em Lucrecia e 15 vezes no mês eu venho de manhazinha, quando dá cinco horas eu retorno para minha casa. (operador)

A gente passou aqui sete anos sem água, então nós ficamos ociosos e precisando as vezes se deslocar para outro município, e isso prejudica, porque a gente podendo está aqui no canto da gente, ter que sair. Os deslocamentos ocorreram dentro da regional. (operador)

Um operador do sistema resumiu em poucas palavras o que foi a convivência com a seca e os problemas para a empresa e para sociedade em geral:

Trouxe (problemas) em todos os aspectos. Só a gente enfrentar uma seca braba dessas, porque a seca atribui diversos tipos de problemas. Você sabe que a água hoje é assunto mais global que se trata hoje. Sem água ninguém pode sobreviver ou se é capaz de realizar quaisquer atividades, qualquer coisa. Trouxe diversos tipos de problemas, por exemplo o desabastecimento da cidade, não foi legal, um setor ia água e outros não. A gente trabalhou bastante, a gente teve que se deslocar para ir resolver todo tipo de problema nas outras cidades, mas ao mesmo tempo também, diminuiu os serviços. Diminuiu viagens, diminuiu hora extra, diminuiu diárias. (Operador)

As entrevistas demonstraram, portanto, que a escassez de água é um fator que dificulta a vida e o trabalho. Implica no contato com os consumidores gerando desavenças, especialmente nas pequenas cidades onde o contato é mais próximo, quase pessoal; potencializa os riscos laborais, prejudica a economia da empresa e dos funcionários que percebem queda em seus vencimentos e investimentos por parte da empresa; prejudica a economia da região, muito baseada em agricultura familiar e

pecuária. Historicamente, durante esse período de seca intensa pela qual passou a região em questão, o estado e o país enfrentaram crises financeiras e políticas que rebateram diretamente na vida de cada cidadão. Desde o processo eleitoral de 2014, passando pela eleição de uma presidenta de partido de esquerda política, culminando em seu impedimento político em 2016, quando o governo do país foi assumido por um presidente de centro com ideário liberal capitalista, tudo isso permeado por uma crise financeira com queda do Produto Interno Bruto do país (BARBOSA FILHO, 2017).

Fazendo uma análise global, a escassez de água na região do Alto Oeste Potiguar expõe o trabalhador da CAERN a potencialização dos riscos laborais. Pode-se inferir que os riscos de acidentes foram aumentados quando os trabalhadores tem que se expor com frequência maior ao risco de choques elétricos e de quedas por ter que modificar flutuadores de lugar, do que em período de cheia; quando se expõem com maior frequência a retirada de vazamentos na rua e em rodovias, muitas vezes sem os equipamentos de proteção individual e coletivos (cones para isolamento, etc.) devido ao esvaziamento frequente da rede de água, concorrente a isso a lida com a alta pressão com que a água percorre as tubulações.

O fechamento de faturamento em muitas cidades da região fez com que a frequência de viagem aumentasse (especialmente para manutenção da adutora de engate rápido e de suas elevatórias), inclusive, alguns trabalhadores relataram realocação de cidade para continuar a trabalhar. Viajar esporadicamente a trabalho é cansativo, entretanto se deslocar diariamente da cidade onde reside para outra, imprime o risco de direção perigosa, o que incrementa o risco de acidentes de trabalho de trajeto.

Outro risco de acidente que foi perceptivelmente aumentado foi a exposição à população revoltada pela falta da distribuição de água e /ou a distribuição de água de má qualidade (na visão da população).

O trabalho executado em meio à mata fechada indica o risco de picada de animais peçonhentos como cobras, abelhas e escorpiões, entretanto os animais peçonhentos gostam de ambientes quentes e úmidos e são encontrados em matas fechadas, trilhas, etc., ou seja, especialmente os locais onde se localizam as adutoras do Alto Oeste, como expresso nas falas dos trabalhadores.

Cabe ainda expor que o risco físico de exposição ao sol por períodos prolongados. A falta de chuva por períodos prolongados, sugere períodos de sol

também mais prolongados, portanto, expondo aos trabalhadores a longos períodos de exposição ao sol e ao calor.

Ademais, a falta, ou o pouco conhecimento dos trabalhadores acerca dos riscos laborais e as estratégias de minimização, é um dos grandes desafios para a gestão de risco da CAERN e das empresas em geral.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão da água, sua frequente escassez, sua qualidade e distribuição pelo mundo, é premente na atualidade mundial. Toda a atividade humana está direta ou indiretamente ligada a água. Ainda estamos longe de vencer essa questão, principalmente porque, atrelada a ela estão fortes relações de poder, mediadas pelo capitalismo.

Dentre essas relações de poder está o trabalho. Suas concepções, ferramentas e objetos vem sendo estudadas e modificadas pela história. A humanidade sai de um mundo agrícola, onde as relações de poder eram de vassalagem e suserania, e passa para um mundo industrial, com o dono do capital e dos meios de produção e os trabalhadores com sua mão de obra para trocar pelo seu sustento, como protagonistas.

Desde sempre essa relação foi baseada na lei da oferta e da procura: empregos x mão de obra. Como a quantidade de pessoa necessitando de trabalho é bem maior que a quantidade de empregos, o empregador oferece (muitas vezes obrigado pela legislação) salário em troca de horas trabalhadas. Dessa forma, a balança nunca foi paritária, sempre há um lado desprivilegiado.

No caso do Brasil, existe uma legislação extensa voltada a segurança e a saúde dos trabalhadores, além de “privilégios” para aqueles que possuem trabalho formal como férias, décimo terceiro salário, etc. Essa legislação nos últimos anos vem sendo fortemente fragilizada por políticos liberais na perspectiva de valorização da classe empresarial em detrimento dos trabalhadores.

Reflexo dessas mudanças que vem ocorrendo são as terceirizações, a flexibilização dos vínculos laborais, além de retirada de direitos e aspectos relacionados a segurança e saúde do trabalhador, como mudanças profundas nas NR's.

Para relacionar esses dois contextos: escassez de água e a problemática do mundo do trabalho, essa pesquisa buscou analisar a influência da escassez de água na região do Alto Oeste potiguar no processo laboral dos trabalhadores da CAERN. Essa região enfrenta uma seca que perdura por anos, desde 2012, ainda sem um fim determinado. Durante esse período muitas iniciativas foram adotadas pelas entidades políticas e sociais para minimizar os efeitos dela sobre a população. Foram perfurados poços, foram instituídos os carros pipas para as populações mais distantes, e também

foi construída uma adutora de engate rápido com tubos de aço para levar água até a cidade mais populosa e mais economicamente pujante da região.

Enquanto essas entidades maiores tentavam minorar o problema, a população sofreu, além da pouca água que chegavam as torneiras, por um período essa água era escura e com odor fétido, sofreu com a diminuição da receita que circula dentro do território, sofreu com os altos custos de comprar água em caminhões pipa, sofreu com escolas sem aula, e com toda a sorte de problemas que a escassez de água pode trazer a uma população, especialmente a de baixo poder aquisitivo.

A estiagem prolongada obrigou a empresa a efetivar estratégias para conviver com ela, a exemplo de perfuração de poços, distribuição de água por carros pipa, construção e manejo de adutora de engate rápido.

Mediante a seca, a preocupação com os funcionários foi latente. Deslocamentos de alguns para atuarem em outros municípios, trabalho sob pressão da população e das entidades políticas e sociais, queda dos vencimentos, potencialização dos riscos laborais foram verificados, além é claro, de conviver com a falta de água em seus lares.

Além do que foi apontado pelos funcionários, a análise de documentos da saúde e segurança do trabalhador apontou que o PPRA não abrange todos os espaços em que podem ocorrer acidentes de trabalho, e que as ações do SESMT são pontuais através da realização dos exames ocupacionais periódicos, orientações sobre vacinação. A prevenção de acidentes de trabalho foi muito pouco percebida pelos profissionais sendo expressa especialmente através da distribuição de EPI's. Embora, a maioria dos trabalhadores tenha percebido uma sensível diferença com o acréscimo de um técnico de segurança do trabalho na RAO.

A escassez de água e a convivência com ela atingiu várias áreas da vida dos trabalhadores. Desde a dificuldades com a população à redução dos vencimentos recebido, passando pelo receio de desemprego, e mudanças significativas no ritmo e qualidade do trabalho desenvolvido.

As adutoras como uma das estratégias mais utilizadas atualmente para a convivência da seca, a depender de como estão construídas, subterrâneas ou aéreas promovem riscos específicos ao trabalhador, que necessitam de olhar estratégico, pois são, em geral, nesses ambientes externos onde os trabalhadores atuam que ocorrem os acidentes de trabalho.

Então, diante da tese proposta de que os riscos laborais dos trabalhadores da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte são potencializados em decorrência da escassez de água pela qual vem passando a região do alto oeste do Rio Grande do Norte, entre os anos de 2012 aos dias atuais, inferimos que sim, a escassez de água, no contexto do Alto Oeste potiguar, causou impacto negativo na execução dos trabalhadores da CAERN. Os extremos identificados de trabalhar ou não trabalhar; a mudança do local de trabalho, inclusive de cidade; a redução da percepção de horas extras, e outros benefícios trabalhistas; manutenção constante da adutora que traz água de Apodi para Pau dos Ferros, cujo objetivo era durar 5 anos e já está em execução há mais de 8 anos, a qual se localiza a margem da BR405, expondo os trabalhadores aos riscos de acidentes de trânsito constantes, etc.

Os riscos laborais estão continuamente presentes, embora muitas vezes não percebidos pelos trabalhadores, e há iminência da ocorrência de acidentes de trabalho, justamente pelo desconhecimento dos riscos, levando-os a cometer imperícia, sempre na perspectiva de realizar suas atribuições de maneira rápida e eficaz para a empresa e os consumidores.

Por fim, diante das alterações realizadas na legislação trabalhista, e do cenário de escassez severa de água que a região do semiárido potiguar enfrenta a segurança e saúde dos trabalhadores é um desafio para as companhias de água e esgotos do país e também para a área da saúde. Dessa forma, é mister uma aproximação da segurança e saúde no trabalho com os espaços de prática, para que as ações não sejam verticalizadas, sem conhecimento efetivo e discussão desses aspectos com os trabalhadores.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação: Anexo A.** Agência Nacional de Águas - Brasília: ANA, 2017. Disponível em: <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/noticias/estudo-reservatorios/anexo-a-apodim-curimatau-paraiba.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Atlas Brasil: abastecimento urbano de água, panorama nacional;** Engecorps/Cobrape. Brasília: Ana, 2010. <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/downloads/atlas/Resumo%20Executivo/Atlas%20Brasil%20-%20Volume%201%20-%20Panorama%20Nacional.pdf>

AGENERSA. **Manual de procedimentos para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico.** n. 115, de 26 de junho de 2007, art. 3, 2007. Disponível em: <http://www.agenersa.rj.gov.br/documentos/Normas/Saneamento/ManProcPrestSaneamento.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

ALMEIDA, Leilane Graziela Nascimento; TORRES, Samantha Coelho; SANTOS, Cristiane Magali Freitas. Riscos ocupacionais na atividade dos profissionais de saúde da atenção básica. **Revista Enfermagem Contemporânea**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 142-154, 2012. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/51/51>. Acesso em: 21 mar. 2019.

ANTUNES, Ricardo. Trabalho e precarização numa ordem neoliberal. In: GENTILI, Pablo; FRIGOTTO, Gaudêncio (orgs). *A Cidadania Negada: Políticas de Exclusão na Educação e no Trabalho*. São Paulo: Cortez, 2001, p. 35-48.

ANTUNES, Ricardo; ALVES, Giovanni. As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital, **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 25, n. 87, p. 335-351, maio/ago. 2004 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v25n87/21460.pdf> Acesso em 27.04.2020

ARAÚJO, Flávia Camargo de; BERTUSSI, Geovana Lorena **SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: ESTRUTURA TARIFÁRIA E REGULAÇÃO.** Planejamento e políticas públicas | ppp | n. 51 | jul./dez. 2018. Acesso em 13.08.2020 http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9864/1/ppp_51_saneamento.pdf

ARAÚJO, Cristina de Sousa Felizola; SOUSA, Antonio Nóbrega de. Estudo do processo de desertificação na caatinga: uma proposta de educação ambiental. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 4, p. 975-986, 2011 <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n4/a13v17n4.pdf>

AREASST. **Área SST – Saúde e Segurança do Trabalho.** 2015. Disponível em: <https://areasst.com/>. Acesso em: 21 mar. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA – ABERGO. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/>. Acesso em: 21 mar. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8995-1**: iluminação de ambientes de trabalho. Rio de Janeiro, 2013. 46 p.

ATLAS, 2013 <http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/atlasrh2013/6-II-TEXTO.pdf>

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

BARRETO, Pedro Henrique. **História - Seca, fenômeno secular na vida dos nordestinos**. Ano 6. 48. ed. Brasília: Desafios do desenvolvimento. 2009. Disponível em: http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1214:reportagens-materias&Itemid=39. Acesso em: 21 mar. 2019.

BARRETO FILHO Boanerges de Freitas; LIMA JÚNIOR Francisco do Ó de. HIERARQUIA URBANA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL: Um estudo do ISDM no Alto Oeste Potiguar. ISSN: 1984-8781 - **Anais XVIII ENANPUR 2019**. Código verificador: u08hA79e4aPS verificar autenticidade em: <http://anpur.org.br/xviiienanpur/anais>

BATISTELLA, Carlos. Análise da Situação de Saúde: principais problemas de saúde da população brasileira. In: **O território e o processo saúde-doença**. FONSECA, Angelica Ferreira e CORBO, Ana Maria D'Andrea (Org.). Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007.

BARBOSA FILHO Fernando de Holanda. A crise econômica de 2014/2017 Estud. av. vol.31 no.89 São Paulo. 2017.

BEECORP. **Iluminação do ambiente**: entenda como ela afeta a saúde da equipe. 2016. Disponível em: <https://beecorp.com.br/blog/iluminacao-do-ambiente-afeta-a-equipe/>. Acesso em: 05 fev. 2019.

BIBLIOTECA VIRTUAL DOS DIREITOS HUMANOS. Comissão de direitos Humanos da USP. Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO) - 1946. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>. Acesso em: 26 jul. 2018.

BRAVERMAN, H. Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX editora Guanabara, 3ª. Edição. 1987.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. 2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_analise_agua_2ed.pdf. Acesso em: 21 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. **Ver – SUS Brasil: cadernos de textos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação na Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

_____. Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as **Leis** nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a **Lei** no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

_____. Lei Nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm. Acesso em: 30 jul. 2018.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica. **Saúde do Trabalhador**. n 05. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

_____. **Apresentação Integração do Rio São Francisco - Comissão Fiscalização Financeira e Controle**. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.integracao.gov.br/pt/c/document_library/get_file?uuid=86d666d3-8509-447a-a536-66361d8bce75&groupId=10157. Acesso em: 10 dez. 2018.

_____. Ministério da Integração Nacional. Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Portaria Interministerial n. 1, de 09 de março 2005**. Diário Oficial da União, Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2005. Seção 1, p. 41.

_____. Ministério da Integração Nacional. **Relatório final**: grupo de trabalho para delimitação do semiárido. Brasília, 2017a. 429 p. Disponível em: http://sudene.gov.br/images/2017/arquivos/Item_1.6.6_-_Relat%C3%B3rio_final_do_GT_Delimita%C3%A7%C3%A3o_do_Semi%C3%A1rido.pdf. Acesso em: 10 dez. 2018.

_____. Ministério do Trabalho. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Brasília, 2017b. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/informacoesGerais.jsf>. Acesso em: 15 jan. 2019.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 01 (NR 01). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Disposições gerais**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 02 (NR 02). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Inspeção Prévia**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 03 (NR 03). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Embargo ou Interdição**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 04 (NR 04). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 05 (NR 05). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 06 (NR 06). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Equipamento de Proteção Individual - EPI**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 07 (NR 07). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 08 (NR 08). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Edificações**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 09 (NR 09). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 10 (NR 10). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 12 (NR 12). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 15 (NR 15). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Atividades e Operações Insalubres**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 16 (NR 16). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Atividades e Operações Perigosas**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 17 (NR 17). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Ergonomia**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 21 (NR 21). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Trabalho a Céu Aberto**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 24 (NR 24). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 26 (NR 26). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Sinalização de Segurança**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. Norma regulamentadora nº 28 (NR 28). Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **Fiscalização e Penalidades**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

_____. Ministério do Trabalho. **Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943**, Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Brasília: Ministério do Trabalho, 1943.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 598, de 7 de dezembro de 2004**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2004.

_____. Ministério do Trabalho. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Diretoria do Departamento de Segurança e Saúde do Trabalho. **Portaria nº 194, de 07 de dezembro de 2010**, Altera a Norma Regulamentadora nº 6. Brasília: Ministério do Trabalho, 2010.

_____. Ministério do Trabalho. Secretaria de Inspeção do Trabalho. **Portaria nº 199, de 17 de janeiro de 2011**. Altera a Norma Regulamentadora nº 3. Brasília: Ministério do Trabalho, 2011.

_____. Ministério do Trabalho. **Lei nº 3, de janeiro de 2014**. Altera a Lei nº 102, de 10 de setembro de 2009, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho. Brasília: Ministério do Trabalho, 2014.

_____, Comissão Tripartite De Saúde E Segurança No Trabalho. **Plano Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho**. Brasília, DF: Ministério do Trabalho e Emprego, 2012. 60 p. Disponível em: <http://renastonline.ensp.fiocruz.br/recursos/plano-nacional-saude-seguranca-trabalho>

_____. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 4279. Estabelece diretrizes para organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União 2010 dez. Disponível em: bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4279_30_12_2010.html

BARRETO FILHO, Boanerges de Freitas, LIMA JÚNIOR Francisco do Ó de Hierarquia Urbana e Desenvolvimento Social: Um estudo do ISDM no Alto Oeste Potiguar. ISSN: 1984-8781 - Anais XVIII ENANPUR 2019. Código verificador: U6XYfemISn7P <http://anpur.org.br/xviiienanpur/anaisadmin/capapdf.php?reqid=1315>

BONFADA, D. et al. A integralidade da atenção à saúde como eixo da organização tecnológica nos serviços. **Ciênc. saúde coletiva** vol.17 no.2 Rio de Janeiro Feb. 2012 <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000200028>

BREILH, Jaime. **Epidemiologia crítica: ciência emancipadora e interculturalidade**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006. 317 p.

CANGUILHEM, Gomes. **O normal e o patológico**. tradução de Mana Thereza Redig de Carvalho Barrocas; revisão técnica Manoel Barros da Motta; tradução do posfácio de Piare Macherey e da apresentação de Louis Althusser, Luiz Otávio Ferreira Barreto Leite. 6. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

CÁSSIA, Lorena de. Tipos de extintores e sua classificação. 2016. Disponível em: <https://www.silvaemunizprojetos.com/single-post/2016/07/30/TIPOS-DE-EXTINTORES-E-SUA-CLASSIFICA%C3%87%C3%83O>. Acesso em: 11 mar. 2019.

Conselho Nacional de Saúde - Resolução Nº 333, de 04 de novembro de 2003.

COUTINHO, M. C. Sentidos do trabalho contemporâneo: as trajetórias identitárias como estratégia de investigação. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, v. 12, n. 2, p. 189-202, 2009.

DANTAS, Joseney Rodrigues de Queiroz; Clementino, Maria do Livramento Miranda. Desenvolvimento e urbanização: a rede urbana potiguar sob a ótica dos “REGICS” **GEOTemas**, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v 4, n. 1, p. 71-82, jan./jun., 2014.

DANTAS, Joseney Rodrigues de Queiroz; Clementino, Maria do Livramento Miranda. FRANÇA Rosana Silva de. A cidade média interiorizada: Pau dos Ferros no desenvolvimento regional. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 11, n. 23, 2015 ISSN (versão online): 1984-3526 ISSN (versão impressa): 1809-0044 129, 2015

DE MARCHI, Marisa Oliveira; SOUZA, Thiago Menezes; CARVALHO, Maria Balbina de. Treinamento e desenvolvimento de pessoas. **Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais**, Aracaju, v. 1, n.16, p. 29-40, 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernohumanas/article/view/359/244>. Acesso em: 21 mar. 2019.

DEMOCRACIA E MUNDO DO TRABALHO EM DEBATE. **Mudanças na CLT e na Previdência podem agravar “epidemia” de acidentes de trabalho**. 2019. Disponível em: www.dmtemdebate.com.br/mudancas-na-clt-e-na-previdencia-podem-agravar-epidemia-de-acidentes-de-trabalho/. Acesso em: 16 jan. 2019.

DETONI, Terezinha Lúcia; DONDONI, Paulo Cezar; PADILHA, Eder Antônio. A escassez da água: um olhar global sobre a sustentabilidade e a consciência acadêmica. in: **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de produção: A energia que move a produção: um diálogo sobre integração, projeto e sustentabilidade**. Foz do Iguaçu (PR), Brasil, 09 a 11 de outubro de 2007.

DNOCS - Departamento Nacional de Obras contra a Seca. Disponível em: https://www.dnocs.gov.br/php/canais/recursos_hidricos/fic_tec_reservatorio.php?codigo_reservatorio=160&descricao_reservatorio=A%E7ude+Pau+dos+Ferros. Acesso em: 25 jun. 2018.

DUARTE, Nei Santos; MAURO, Maria Yvone C. Análise dos fatores de riscos ocupacionais do trabalho de enfermagem sob a ótica dos enfermeiros. **Rev. bras. Saúde ocup.**, São Paulo, v. 35, n. 121, p. 157-167, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbso/v35n121/17.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

EGRY, Emiko Yoshikawa. **Saúde coletiva**: Construindo um Novo Método em Enfermagem. São Paulo: Ícone, 1996. 144 p.

EL DIB, Regina Paolucci; ATALLAH, Álvaro Nagib; ANDRIOLO, Régis Bruni; SOARES, Bernardo Garcia de Oliveira; VERBEEK, Jos. A systematic review of the interventions to promote the wearing of hearing protection. **São Paulo Med. J.**, São Paulo, v. 125, n.6, p.362-369, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spmj/v125n6/a13v1256.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

ELIAS, Mrisa Aparecida; NAVARRO, Vera Lúcia. A relação entre o trabalho, a saúde e as condições de vida: negatividade e positividade no trabalho das profissionais de enfermagem de um hospital escola. **Rev. Latinoam. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 4, p. 517-25, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692006000400008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01 jul. 2018.

FARIAS, Juliana Felipe; AMORIM, Rodrigo de Freitas; SARAIVA JÚNIOR, João Correia. Gestão dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte. **Confins [Online]**, n. 34, 2018. Disponível em: <http://journals.openedition.org/confins/12886>. Acesso em: 21 mar. 2019.

FERNANDES, André Luís Teixeira; NOGUEIRA, Márcio Augusto de Souza; RABELO, Paulo Veloso. Escassez e qualidade da água no século 21. Efeito das mudanças climáticas na agricultura. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 29, n. 246, p. 86-101, set./out. 2008. Disponível em: https://www.feagri.unicamp.br/irrigacao/index.php?option=com_attachments&task=download&id=6. Acesso em: 09 jul. 2018.

FERNANDES, Clefson. Dinâmica urbana e os rebatimentos da escassez hídrica em Pau dos Ferros/RN (2012-2017). 114 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Planejamento e Dinâmicas Territoriais no Semiárido – PLANDITES) – Campus Avançado Prof.^a Maria Elisa de Albuquerque Maia (CAMEAM). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Natal, 2017.

FERNANDES, Clefson; FERREIRA, Larissa da Silva. O setor de serviços em Pau dos Ferros – RN: espacialização e divisão territorial do trabalho com ênfase nos serviços de saúde. **Sociedade e Território**, Natal, v. 24, n. 2, p. 60- 79, 2012.

DANTAS, Joseney Rodrigues de Queiroz; CLEMENTINO, Maria do Livramento

Miranda; FRANÇA, Rosana da Silva. A cidade média interiorizada: Pau dos Ferros no desenvolvimento regional. **Rev Tecnologia e sociedade**, Curitiba, v. 11, n. 23, p. 129-148, 2015. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/3155/2426>. Acesso em: 21 mar. 2019.

FIGUEIREDO, Fábio Fonseca; FERREIRA, José Gomes. **O Saneamento Básico no Nordeste e no Rio Grande no Norte: avanços e constrangimentos**. In: Desenvolvimento, crise e resistência: quais os caminhos do planejamento urbano e regional? XVII ENANPUR, 2017.

FERREIRA, Mario César. Ergonomia da Atividade aplicada à Qualidade de Vida no Trabalho: lugar, importância e contribuição da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). **Rev. bras. Saúde ocup.**, São Paulo, v. 40, n. 131, p. 18-29, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbso/v40n131/0303-7657-rbso-40-131-18.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

FIEDLER, Nilton Ceser; GUIMARÃES, Pompeu Paes; ALVES, Rafael Tonetto; WANDERLEY, Fernando Bonelli. Avaliação ergonômica do ambiente de trabalho em marcenarias no sul do Espírito Santo. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 34, n. 5, p. 907-915, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rarv/v34n5/16.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2018.

FIOCRUZ. **Riscos Físicos**. Disponível em: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_fisicos.html Acesso em: 05 fev. 2019.

FREITAS, Eugênio de. **Blog Eugênio Freitas**, São Francisco do Oeste (RN), 28 fev. 2015. Disponível em: <https://blogeugeniofreitas.blogspot.com/2015/02/imagens-registradas-hoje-2802-da.html>. Acesso em: 10 abr. 2019

GALVÃO JUNIOR, Alceu de Castro; PAGANINI Wanderley da Silva. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil Conceptual aspects of the regulation of water and sewage services in Brazil **Eng Sanit Ambient** | v.14 n.1 p.79-88, 2009.

GANIME, José Fernando; ALMEIDA DA SILVA, Luiz; ROBAZZI, ML do CC., VALENZUELA SAUZO, S. FALEIRO, SA. O ruído como um dos riscos ocupacionais: uma revisão de literatura. **Enfermeria Global**, n. 19, p. 1-16, 2010. Disponível em: http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n19/pt_revison1.pdf. Acesso em: 21 mar. 2019.

GEORGE, Pierre. **O homem na terra: a geografia em ação**. Lisboa: Edições 70 LTDA, 1993.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOI, CN; DEUS, JB. A URBANIZAÇÃO DO BRASIL E AS DIFERENTES DIVISÕES TERRITORIAIS DO TRABALHO AO LONGO DO TEMPO. *Caminhos de Geografia*. Uberlândiav. 10, n. 30Jun/2009p. 128-141 <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16035/9036>

HIDROGERON, Grupo. **Por que as Estações de Tratamento estão fugindo do Cloro Gás?** 2016. Disponível em: <https://hidrogeron.com/2016/10/25/por-que-as-estacoes-de-tratamento-estao-fugindo-do-cloro-gas/>. Acesso em: 05 fev. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Agência de Notícias. PIB dos Municípios 2016: Semiárido responde por 5,1% do PIB do país. 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23419-pib-dos-municipios-2016-semiarido-responde-por-5-1-do-pib-do-pais>. Acesso em: 17 dez. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão Urbano-Regional**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Econômico e do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte). Perfil do Estado do Rio Grande do Norte. Secretaria de Estado do Planejamento e das Finanças do Rio Grande do Norte: Natal, 2005.

JOURAVLEV, A. Regulación de la industria de água potable: necesidades de información y regulación estructural. Santiago do Chile: Cepal, 2001A. v. 1.

JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995. 932 p.

LaMONTAGNE, Anthony D. Precarious employment: adding a health inequalities perspective. **Journal of Public Health Policy**, v. 31, n. 3, p. 312-317, 2010.

LAURELL, Asa Cristina. A saúde como processo social. **Revista Latinoamericana de Salud**, México, v. 2, p. 7-25, 1982.

LEÃO, Adriana; BARROS, Sônia. Território e serviço comunitário de saúde mental: as concepções presentes nos discursos dos atores do processo da reforma psiquiátrica brasileira. **Saúde Soc. [online]**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 572- 586, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v21n3/05.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

LEONETI, Alexandre Bevilacqua et al. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **RAP** — Rio de Janeiro v. 45, n.2, p.331-48, mar./abr. 2011.

LOMBARDI, Lucas Recla; PIZZOL, Vinnicius Dordenoni; VIDAURRE, Graziela; CORTELETTI, Rafael Bridi; BARSOSA, Raul Llobregat F. Análise ergonômica do trabalho em uma serraria do Estado do Espírito Santo. **Revista Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 18, n.3, p. 243-247, 2011. Disponível em: <http://www.floram.org/article/doi/10.4322/floram.2011.044>. Acesso em: 21 mar. 2019.

LUNARDI, Valéria Lerch. Problematizando conceitos de saúde, a partir do tema da governabilidade dos sujeitos. **Rev gaúcha Enferm**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 26-49, 1999. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4219/2229>. Acesso em: 21 mar. 2019.

LUCENA, Rebecca Luna. Comportamento Hidroclimatológico do Estado do Rio Grande do Norte e do Município de Caicó, *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 33, n. 3, 485-496, 2018.

MARTINS, Alex. **O planeta está sedento**. São Paulo: Folha Universal, p. 2a, 16 nov. 2003.

MARZIALE, Maria Helena Palucci; NISHIMURA, Karina Yukari Namioka; FERREIRA, Mônica Miguel. Riscos de contaminação ocasionados por acidentes de trabalho com material pérfuro-cortante entre trabalhadores de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 1, p. 36-42, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n1/v12n1a06.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; FORTES, Júlio Domingos Nunes. Os riscos à saúde do trabalhador no setor urbanitário: serviços de água/esgoto, eletricidade e gás. **Cadernos de Saúde do Trabalhador**. Executiva nacional da CUT, 2000.
MENDES René. **Patologia do trabalho atualizada e ampliada**. São Paulo: Atheneu, 2003.

MENDES, Eugênio Vilaça. **As redes de atenção à saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011. 549 p.

MENDES, Tatiana de Medeiros Carvalho Mendes. Avanços e desafios da saúde do trabalhador no Brasil; In: **As trilhas e os desafios da gestão do trabalho e da educação na saúde**. UMA (Seminare II), Natal, RN, 2016. 254 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças relacionadas ao trabalho**. Manual de procedimentos para o serviço de saúde. Brasília, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda 21. **Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/648>. Acesso em: 09 jul. 2018.

MONTAÑO, Marcelo; KRANNER, Caio Reimann. Análise de riscos potenciais associados à desinfecção de efluentes: o caso da ETE SJRP (SP). **Eng. Sanit. Ambient**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1001-11, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v23n5/1809-4457-esa-s1413-41522018158247.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

MORIN, E. M. Os sentidos do trabalho. *Revista de Administração de Empresas*, v. 41, n. 3, p. 8-19, 2001.

MOURA, Magna Soelma Beserra de et al. Clima e água de chuva no Semi-Árido: Potencialidades da água de chuva no Semi-Árido brasileiro. In: BRITO, L. T. de L.; MOURA, M. S. B. de; GAMA, G. F. B. (Ed.). Potencialidades da água de chuva no Semi-Árido brasileiro. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, cap. 2, p. 37-59, 2007. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/159649/1/OPB1515.pdf>

NASCIMENTO, Lidiane; LORO, Marli Maria; STUMM, Eniva Miladi Fernandes; KIRCHNER, Rosane Maria; ROSANELLI; Cleci Lourdes Schimidt; KOLANKIEWICZ, Adriane Cristina Bernat. Riscos ocupacionais do trabalho de enfermagem em uma unidade de oncologia. **Rev. enferm UFPE**, Recife, v. 5, n. 6, p. 1403-410, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/6809/6057>. Acesso em: 01 jul. 2018.

NEVES, Diana Rebello et al. Sentido e significado do trabalho: uma análise dos artigos publicados em periódicos associados à Scientific Periodicals Electronic Library. **Cad. EBAPE.BR [online]**. vol.16, n.2, pp.318-330, 2018.

NOZAKI, V.T. Análise do setor de saneamento básico do Brasil. 2007. 109 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada)- FEA-RP, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007

NUNES, Everardo Duarte. Saúde coletiva: uma história recente de um passado remoto. In: **Tratado de saúde coletiva**. 2. ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2014. OLIVEIRA, Lúcia Lippi. A criação da Sudene. In: O Governo de JK. Disponível em: <https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/JK/artigos/Economia/Sudene>. Acesso em: 25 jul. 2018.

PASSOS, Messias Modesto dos; DEBRUIL, Vincent. A relação clima-vegetação no semiárido brasileiro (Abordagem bioclimática do contato caatinga/cerrado no vale do médio São Francisco - Semiárido do nordeste brasileiro). **Boletim de Geografia**, v. 22, n. 1, p. 35-48, 2004. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/12391>. Acesso em: 13 dez. 18.

PENA, Rodolfo Alves. Monções. *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/moncoes.htm>. Acesso em: 13 jun. 2018.

PEREIRA, Leonardo César Mudanças no processo de trabalho: repercussões e significados das reestruturações produtivas REDD – **Revista Espaço de Diálogo e Desconexão**, Araraquara, v. 3, n. 1, jul/dez. 2010.

PINTO, Geraldo Augusto. O toyotismo e a mercantilização do trabalho na indústria automotiva do Brasil. **CADERNO CRH**, Salvador, v. 25, n. 66, p. 535-552, Set./Dez. 2012.

PIMENTA, Solange Maria; CORRÊA, Maria Letícia; SCHIMTT, César de Almeida. Trabalho e Gestão; In: **Trabalho e Gestão: Saúde e inclusão social**. Belo Horizonte: COOPMED, 2012. Disponível em: http://si.caern.com.br/gsan/exibirServicosPortalCaernAction_ Acesso em: 09 jan. 2018.

POLETTO FILHO, José Antônio. **Análise dos riscos físicos e ergonômicos em roçadora transversal motorizada**. Tese (Doutorado em Agronomia – Energia na Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP – Campus de Botucatu, Botucatu – SP, 2013.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza. **Análise de riscos nos locais de trabalho: conhecer para transformar**. Cadernos de Saúde do Trabalhador. 2008. Disponível em: https://normasregulamentadoras.files.wordpress.com/2008/06/riscos_trabalho.pdf. Acesso em: 21 mar. 2019.

PORTO, Ana Carla Vaz. O toyotismo e a precarização dos direitos trabalhistas **Revista de Direito do Trabalho** RDT vol.170. p.01 - 30 (JULHO - AGOSTO 2016) ESTUDOS NACIONAIS 2017

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do Poder**. São Paulo: Editora ática, 1993. 269 p.

RAMALHO, Maria Francisca de Jesus Lírio. A fragilidade ambiental do Nordeste brasileiro: o clima semiárido e as imprevisões das grandes estiagens. **Sociedade e Território**, Natal, v. 25, n. 2, ed. especial, p. 104-115, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/3629>. Acesso em: 21 mar. 2019.

RIBEIRO, Ana Maria Dutra; CÂMARA, Volney de M. Perda auditiva neurossensorial por exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora em trabalhadores de manutenção de aeronaves de asas rotativas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1217-1224, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n6/11.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

RIBEIRO, Wagner Costa. **Geografia política da água**. São Paulo: Annablumme. 2008.

ROCHA, Renato; PORTO, Marcelo; MORELLI, Monica Yara Gabriel; MAESTÁ, Nailza; WAIB, Paulo Henrique; BURINI, Roberto Carlos. Efeito de estresse ambiental sobre a pressão arterial de trabalhadores. **Rev. Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. 568-

575, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n5/13145.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

RODRIGUES, Lucas Costa; SILVEIRA JUNIOR Joselito da; LIMA, Izabela Cristiane de, Cartografia do saneamento básico do Rio Grande do Norte, *Confins* [En ligne], 34 | 2018, mis en ligne le 07 avril 2018, consulté le 27 septembre 2019. URL: <http://journals.openedition.org/confins/12915> ; DOI : 10.4000/confins.12915

RONCHI, Carlo César. **Sentido do Trabalho**: Saúde e Qualidade de Vida. Curitiba: Juruá, 2012.

SALES JÚNIOR, Francisco Vieira. Barragem subterrânea como tecnologia de convivência com o semiárido – o caso do território da cidadania do alto oeste potiguar. 75 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) - Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, PB. 2015.

SANTOS, Carcius Azevedo dos. **Água**: escassez, uso sustentável e saneamento básico. Brasília: UnB, 2008. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sds_gestar/_publicacao/99_publicacao05062009050808.pdf. Acesso em: 09 jul. 2018.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 6. Ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SCANTIMBURGO, André Luís. **O Banco Mundial e a política nacional de recursos hídricos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 290 p.

SCLIAR, Moacyr. História do Conceito de Saúde. **PHYSIS**: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 29-41, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/physis/v17n1/v17n1a03.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS –SEMARH. **Plano Estadual de Recursos Hídricos realizado em 2008**. Natal: SEMARH, 2014. Disponível em: <http://semarh.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=17389>. Acesso em: 21 mar. 2019.

SEGRE, Marco; FERRAZ, Flávio Carvalho. O conceito de saúde. **Rev Saúde Pública**, v. 31, n. 5, p. 538-42, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v31n5/2334.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

SENADO FEDERAL. Água de sobra, problemas também, IN: **Em discussão**. Ano 5, n. 23, dezembro de 2014.

SENADO FEDERAL. **Escassez de água**: cada gota é preciosa. Em discussão, ano 5, n. 23, dez. 2014. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/escassez-de-agua/@@images/arquivo_pdf/. Acesso em: 21 mar. 2019.

SINAIT. Desregulamentação da segurança e saúde no trabalho. 13 Maio 2019

<https://www.diap.org.br/index.php/noticias/agencia-diap/28830-sinait-desregulamentacao-da-seguranca-e-saude-no-trabalho>

SILVEIRA Henrique Flávio Rodrigues da. Um estudo do poder na sociedade da informação **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 79-90, set./dez. 2000.

SHAHIDIAN, Shakib; GUIMARÃES, Rita Cabral; RODRIGUES, Carlos Miranda; CHAMBELM, António; ALEXANDRE, Carlos A.; SANTOS, Francisco L.; BASCH, Gottlieb; ANDRADE, José A.; COELHO, Renato. **Hidrologia agrícola**. 2. ed. Évora: ICAAM, 2017. Disponível em:

https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/22180/1/Livro_Hidrologia_Agricola.pdf. Acesso em: 21 mar. 2019.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semi-Árido: políticas públicas e transição paradigmática. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 3, p. 466 – 485, 2007. Disponível em:

https://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1042. Acesso em: 21 mar. 2019.

SUASSUNA, João. **Água potável no semi-árido: escassez anunciada**. Disponível em:

http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=736&Itemid=376. Acesso em 31 out. 2018.

TARGINO, Isabelli Sorrel de Oliveira; JERONIMO, Carlos Enrique; VIANA, Mairla Germana Pitombeira; BEZERRA, Michele da Costas; SAMPAIO, Priscila G. V. Mapeamento dos riscos físicos aos colaboradores na atividade do cultivo de manga em Ipangaçu-RN. **HOLOS**, Ano 28, v. 6, p. 98-112, 2012. Disponível em:

<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/993/617>. Acesso em: 21 mar. 2019.

TEIXEIRA Déa Lúcia Pimentel; SOUZA Maria Carolina A. F. de. Organização do processo de trabalho na evolução do capitalismo. **Rev.**

adm.empres. vol.25 no.4 São Paulo Oct./Dec. 1985 <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901985000400007>

TEIXEIRA, Mylene Nogueira. O sertão semiárido. Uma relação de sociedade e natureza numa dinâmica de organização social do espaço. **Revista Sociedade e Estado**, v. 31, n. 3, p. 769-797, 2016. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/se/v31n3/0102-6992-se-31-03-00769.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2019.

TORTORELLO, J. A. **Acidentes do Trabalho: Teoria e Prática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

TROLEI, Adriano Lima; SILVA, Bruno Lopes da. Os recursos hídricos do Rio Grande do Norte: uma análise da vulnerabilidade territorial ao colapso no abastecimento de água. **Confins** [Online], n. 34, 2018. Disponível em:

<http://journals.openedition.org/confins/12901>. Acesso em: 21 mar. 2019.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI**: enfrentando a escassez. 2.ed. São Paulo: RiMa, 2003. 248 p.

UNESCO. Representação da UNESCO no Brasil. **Águas residuais são o novo ouro negro?** 2017. Disponível em: http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/single-view/news/is_wastewater_the_new_black_gold/. Acesso em: 21 mar. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO. Instituto de Tecnologia. **Fator Solar**. Disponível em: <http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/fator.htm>. Acesso em: 21 mar. 2019.

VALOR econômico, Análise Setorial: Saneamento Básico: Estrutura, perspectiva e perfis das empresas. 2016.

VIDAL, Déa de Lima. SANTO, Daniel Paraguay Alves. Realidade territorial de unidades familiares no semiárido brasileiro. **Tempo soc.** v.28, n.1,p.55-83, 2016.

WATER WORLD FORUM. **Documents**. 2018. Disponível em: <http://www.worldwaterforum8.org/pt-br/node/943/>. Acesso em: 25 jul. 2018.

VILLAROUCO, V.; ANDRETO, L. F. M. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. *Produção*, v. 18, n. 3, p. 523-539, 2008.

ZAMBOLIM CM, OLIVEIRA TP, HOFFMANN AN, VILELA CEB, NEVES D, Anjos FR, et al. Perfil das intoxicações exógenas em um hospital universitário. **Rev Med Minas Gerais**. V.18, n.1, p. 5-10. 2008.

APÊNDICES

Apêndice A



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Instrumento de Coleta de Dados.

Pessoal

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Idade | Cidade de atuação: |
| 2. Formação | Última atividade formativa: |
| 3. Profissão | |
| 4. Tempo de trabalho na instituição, | |
| 5. Mobilidade dentro da empresa; | |
| 6. composição familiar | |

Sobre o trabalho

1. Descreva qual seu trabalho – relacione com tarefas relacionadas à distribuição de água, ao serviço de esgoto e à gestão.
2. Identifica riscos na execução de suas tarefas (Relacionadas à gestão; à distribuição de água; à manutenção de esgotos; à obras; a outras tarefas)?
3. Em algum momento (durante o período chuvoso, ou durante a estiagem) você precisa realizar alguma tarefa que não está descrita para o seu cargo? Se sim, relate o fato.
4. Já sofreu algum acidente no trabalho? Se sim descreva.

Sobre a escassez de água

5. De que maneira a escassez de água implica na realização do seu trabalho?
6. Relate como tem sido a convivência com esta seca dos últimos cinco anos, no trabalho, em casa e na sociedade.
7. Quais as ações desenvolvidas pela empresa para minimização dos riscos laborais?

Apêndice B



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **A escassez de água no alto oeste e os riscos à saúde dos trabalhadores da companhia de água e esgotos do estado do Rio Grande do Norte**, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Francisca Adriana Barreto, residente à rua Silva Jardim, 1060, Mossoró, RN, CEP 59605100, telefone para contato 84981066017. E está sob a orientação Dr. Alcindo de Sá.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

A pesquisa apresenta como objetivos, Geral: Analisar como a escassez de água influencia o processo laboral dos trabalhadores da CAERN, na perspectiva dos riscos associados ao trabalho e como Objetivos Específicos Entender que ações de prevenção/combate a CAERN desenvolve na perspectiva de escassez severa de água; Descrever os processos de trabalho de cada função/ cargo da empresa; Descrever os riscos laborais ambientais, sociais e psicológicos que os trabalhadores identificam nas suas funções/cargos; elaborar e/ou analisar os mapa de risco de cada função/cargo; Entender se os profissionais associam a situação de escassez de água com riscos laborais. Você será submetido a uma entrevista semiestruturada que consta de três tópicos: o primeiro, compreende a caracterização socioeconômica (idade, formação, profissão, tempo de trabalho na instituição, renda familiar e tabagismo); o segundo, diz respeito ao processo de trabalho realizado e a influência da escassez de água sobre eles; e o terceiro, compreende o roteiro de perguntas subjetivas sobre as ações da empresa de ação e prevenção diante de escassez severa de água que a região de Pau dos Ferros vem enfrentando.

Os **benefícios potenciais** da pesquisa dizem a respeito ao conhecimento dos riscos laborais do trabalho exercido em companhia de águas e esgotos no âmbito da regional do Alto Oeste da CAERN, além das implicações desses riscos para a saúde desses trabalhadores. É benefício também a publicação e divulgação dos dados para que profissionais envolvidos no cuidado/gestão desses trabalhadores possam atuar de maneira mais efetiva, uma vez que literatura nesse sentido é escassa no país. A pesquisa poderá apresentar **riscos mínimos** à sua pessoa, de natureza psíquica, moral, intelectual ou social (insegurança, constrangimento, medo ao responder as perguntas, cansaço físico e mental). Por sua vez, os riscos serão minimizados sendo respeitados os princípios de privacidade e confidencialidade, visando garantir o sigilo de informações; agendamento prévio da coleta de dados para que os participantes se organizem e não deixem que a coleta atrapalhe nas suas atividades; e garantia de um ambiente reservado e confortável, possibilitando que os participantes se sintam a vontade para falar.

Se houver dano ou gasto pelos participantes devido a sua participação, de qualquer natureza, será garantido o direito de **Indenização** e/ou **Ressarcimento** sob a responsabilidade dos pesquisadores envolvidos na pesquisa.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser

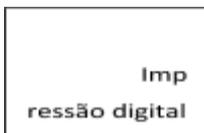
entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravação das entrevistas) ficarão armazenados em Caixa Arquivo devidamente lacrada e identificada com o nome da pesquisa e o ano de conclusão, e os arquivos digitais serão arquivados em computador pessoal com senha, por no mínimo cinco anos. A caixa será armazenada em armário com chave na residência da pesquisadora principal sob sua responsabilidade sem acesso de outras pessoas. Após o término deste período, o material será incinerado, bem como o material arquivado no notebook será completamente deletado.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **A escassez de água no alto oeste e os riscos à saúde dos trabalhadores da companhia de água e esgotos do estado do Rio Grande do Norte** como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.



(op

cional)

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

ANEXOS

LINHA DO TEMPO... A SECA DOS ÚLTIMOS SEIS ANOS NO MUNICÍPIO DE PAU DOS FERROS E REGIÃO.

Relato de fatos, ações de enfrentamento, insatisfação da população e mobilização social em prol do bem de consumo mais precioso: A água.

ANEXO A

Unidade do DNOCS no RN forma Comissão de Combate à Seca

Publicado: Sexta, 01 de Junho de 2012, 06h29 | Modificado por: | Última atualização em Sexta, 01 de Junho de 2012, 06h29 | Acessos: 186

Buscando socializar a problemática da seca, bem como agregar conhecimentos empíricos e teóricos, procedentes de representantes de vários segmentos da sociedade civil, funcionários da Unidade de Campo da Bacia do Apodi (DNOCS de Pau dos Ferros), capitaneados pelo Chefe dessa Unidade, Eng^o Fausto Magalhães, viabilizaram a formação de uma Comissão de Enfrentamento da Seca, a qual, oportunamente, se transformará em Comissão Permanente de Convivência com a Seca. O objetivo principal dessas Comissões será, com base na realidade do Alto Oeste Potiguar, fazer proposições para os órgãos competentes, de modo que: as ações de enfrentamento da seca obtenham o máximo de eficiência e que, ao longo do tempo, as atividades agrícola e pecuária alcancem o mínimo de sustentabilidade. Além disso, serão empreendidas ações no sentido de se buscar, constantemente, alcançar a necessária garantia hídrica, para as populações urbana e rural.

A reunião para formação da Comissão supracitada se deu no dia 28/maio/2012, no Auditório do SEBRAE, localizado na cidade de Pau dos Ferros-RN. Para efeito de agilização de atos administrativos e técnicos, nessa fase inicial; os idealizadores da formação da Comissão optaram para fazer parte dela, cerca de 20 representantes.

A primeira ação da Comissão constou de convocar, via Ofício assinado por todos os presentes, o Secretário Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Geólogo Gilberto Jales, para o mesmo fazer uma exposição sobre a forma como irá funcionar a Adutora Alto Oeste, a qual está projetada para captar água do Açude Público Pau dos Ferros, realizar o devido tratamento e distribuí-la para 13 municípios.

A Comissão foi formada com representantes das seguintes instituições: DNOCS, Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte (CAERN), EMATER, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, AMORN-Associação dos Prefeitos do Alto Oeste Potiguar, Banco do Nordeste, SEBRAE, Igreja Católica, Câmara Municipal de Pau dos Ferros, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Comissão Gestora dos Açudes Pau dos Ferros e Santana, Representante do Programa Balde Cheio (programa criado pela EMBRAPA), Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Cooperativa de Trabalho para o Desenvolvimento Sustentável do Alto Oeste Potiguar (CODESAOP), Associação dos Colonos de Pau dos Ferros, Representante da Igreja Evangélica e do IFRN. Além dessas instituições, disponibilizaram-se para integrar a Comissão: representantes do Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária do Rio Grande do Norte (IDIARN), da Receita Federal e do Rotary Clube, recentemente reativado.

Disponível em: <http://www2.dnocs.gov.br/gab-cs/2274-noticia-site-antigo-2632>

Acesso em 26 de Abril de 2018.

ANEXO B**Falta água na cidade de Pau dos Ferros-RN**

SETEMBRO de 2013

A cidade de Pau dos Ferros vive um momento difícil no abastecimento de água fruto da insuficiência de chuvas. Os reservatórios estão muito abaixo do limite, e o sufoco será inevitável. Pelo jeito estamos voltando ao velho e bom carro-pipa para poder suprir a necessidade do povo.

O prefeito Fabrício Torquato tem que se preocupar e fazer um esforço para que a população da cidade não sofra tanto com esse problema. Outras cidades também estão passando pelo mesmo problema.

(Avalnilson Carlos)

MARCADORES NOTÍCIAS REGIONAIS

Disponível em: <http://www.sociedadeativa.net/2013/09/falta-agua-na-cidade-de-pau-dos-ferros.html>

Acesso em 26 de abril de 2018

ANEXO C



Companhia de Águas e Esgotos

Rodízio em Pau dos Ferros terá mudança em cronograma

CAERN/ASSECOM04 Agosto de 2015 10:38

CAERN/ASSECOM



Alterações no rodízio visam melhorar distribuição de água em Pau dos Ferros

Para melhorar o atendimento à população diante das dificuldades encontradas com a escassez de água, a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (Caern) está fazendo uma alteração no cronograma de rodízio no abastecimento da cidade de Pau dos Ferros. A Regional da companhia na cidade reorganizou a distribuição de água considerando a divisão dos bairros em três setores, aumentando o período de abastecimento para o Setor 01.

O Setor 01 é a parte da cidade que tem maior número de bairros. Para melhorar o abastecimento, a Regional aumentou o tempo de fornecimento, de 72h para 84h. Essa medida visa distribuir a água de forma mais equilibrada para aqueles bairros, aumentando, assim, a qualidade de vida de todos os cidadãos.

Nos outros setores, o abastecimento continua sendo feito por 72h, embora isso não signifique que ele será ininterrupto para todos os lugares, mas sim, que nessas 72h irá chegar água a todos os pontos.

Segue abaixo o calendário do fornecimento. As datas e horários destacados em negrito fazem referência ao início do direcionamento de cada setor. Por exemplo: Setor 01: 12 (19h30). Significa dizer que no dia 12, às 19h30, o abastecimento será direcionado para o Setor 01.

O calendário é sujeito a mudanças, no caso de ocorrer algum problema durante o abastecimento. Nessas ocasiões, depois de restabelecido o seu curso normal, será preciso compensar o tempo em que o sistema permaneceu parado para que nenhum setor fique prejudicado.

CALENDÁRIO DE ABASTECIMENTO REFERENTE AO MÊS DE AGOSTO:

SETOR 01: 03 (7h30), 04, 05, 06; 12 (19h30), 13, 14, 15, 16; 22 (7h30), 23, 24, 25;

SETOR 02: 06 (19h30), 07, 08; 09; (19h30), 16 (7h30), 17, 18, 19; 25 (19h30), 26, 27, 28;

SETOR 03: 01, 02, 03; 09 (19h30), 10, 11, 12; 19 (7h30), 20, 21, 22; 28 (19h30), 29, 30, 31.

SETORES E SEUS REFERIDOS BAIROS:

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

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

SETOR 03 - BAIROS: Princesinha do Oeste, Chico Cajá, Nações Unidas, João Catingueira, Arizona, Zeca Pedro, Manoel Deodato e Aluizio Diógenes.

Disponível

em:

<http://www.caern.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=84507&ACT=null&PAGE=null&PARM=null&LBL=NOT%C3%8DCIA>

Acesso em: 26 de abri de 2018

ANEXO D**Escassez de água em Pau dos Ferros é alvo de decisão no TJRN**

Publicado em Sexta, 06 Fevereiro 2015 00:00

Os desembargadores que integram a 3ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte (TJRN), à unanimidade de votos e em consonância com o parecer da 12ª Procuradoria de Justiça, negaram provimento a um recurso movido pela Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (Caern), a qual fica obrigada a fornecer água à população de Pau dos Ferros, município que registra falta de chuvas e queda no nível dos reservatórios.

A Companhia moveu o Agravo de Instrumento, com pedido de suspensividade, sustentando a suposta incompetência absoluta da Justiça Estadual para processar e julgar o feito, nos autos da Ação Civil Pública movida pelo Ministério Público Estadual (Processo nº 0102506-38.2013.8.20.0108). Segundo a Caern, a situação só poderia ser apreciada pela Justiça Federal, já que se volta a condições de calamidade pública.

No entanto, os desembargadores destacaram, dentre vários elementos considerados no julgamento, que a Ação do MP se relaciona à má qualidade da água fornecida pela Caern aos munícipes de Pau dos Ferros, sobretudo o mau cheiro decorrente, supostamente, da ausência de tratamento eficaz.

“Constata-se, portanto, que o Ministério Público não pretende, com a Ação Civil Pública, que os réus solucionem o estado de calamidade do abastecimento de água na região, ocasionado pelas constantes secas, mas que se adequem ao previsto na Portaria nº 2914, de 12/12/2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade”, ressalta o relator do recurso, desembargador Amaury Moura Sobrinho.

Na decisão, o relator ainda destaca que, desta forma, não há porque se falar em aplicação do artigo 21 da Constituição da República ao caso concreto, pois, como já evidenciado na decisão agravada, a análise da demanda pode ser observada "sob à ótica das relações de consumo, sem necessariamente adentrar as macro questões de seca e estiagem".

(Agravo de Instrumento com Suspensividade nº 2014.016979-2)

Disponível em:

<http://www.tjrn.jus.br/index.php/comunicacao/noticias/8500-escassez-de-agua-em-pau-dos-ferros-e-alvo-de-decisao-no-tjrn>

Acesso em 26 de abril de 2018.

ANEXO E**Israel e possíveis soluções para escassez de água no RN**

ASCOM/SEMARH06 Nov 2015 10:58

ASCOM/SEMARH



Em missão do Banco Mundial à Capital de Israel, Tel Aviv, o secretário Mairton França e a gerente do RN Sustentável, Ana Guedes, estão conhecendo as soluções desenvolvidas por Israel na gestão racional do uso da água, para convivência com o clima árido.

Confira o relato do secretário sobre a missão:

"Em missão do Banco Mundial em Tel Aviv, conhecemos novas tecnologias que visam à melhoria da gestão de água. Além de estabelecermos contato com possíveis parceiros, uma vez que nossos anfitriões são pessoas ligadas à embaixada de Israel no Brasil, pudemos entrar em contato com diversas soluções para os problemas (desafios) que, em sua maioria, dizem respeito a promover o desenvolvimento em um ambiente em que há extrema escassez de recursos hídricos.

As experiências vivenciadas pela comitiva brasileira foram acompanhadas pelas equipes técnicas das empresas que executam a política de gestão de recursos hídricos de Israel, o que nos permitem visualizar tanto as soluções mais gerais, em termos da política, como as tecnologias específicas adotadas para vários casos que envolvem o estudo da origem dos recursos hídricos (pelas estatísticas apresentadas, a água de Israel provém de reservatórios naturais, poços artesianos perfurados na região litorânea e de usinas de dessalinização de água do mar), as formas de captação (incluindo as tecnologias de tratamento nos pontos de captação), de distribuição (em redes diferenciadas para os diferentes usos alternativos da água: consumo doméstico, agricultura e outros fins) e de reuso (a partir de tratamento por meio de tecnologias aeróbias e anaeróbias). Muitas das experiências conhecidas poderão nos conduzir ao enfrentamento dos desafios que o Rio Grande do Norte deve enfrentar".

A comitiva já fez visita ao Ministério da Economia de Israel, à algumas usinas de dessalinização, a comunidades rurais e centros de tecnologias sobre tratamento de esgoto e estudos aplicados à agricultura sustentável.

Israel Dessalinização

Disponível

em:

<http://semarh.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=95784&ACT=null&PAGE=null&PARM=null&LBL=NOT%C3%8DCIA>

Acesso em 26 de abril de 2018

ANEXO F

21/07/2016 07h48 - Atualizado em 21/07/2016 07h51

Transposição, adutoras e barragem darão fim à seca no RN, diz secretário

Dos projetos, apenas a Adutora Alto Oeste deve operar ainda este ano. Transposição do rio São Francisco e barragem de Oiticica, só em 2017.

Anderson Barbosa e Fred Carvalho Do G1 RN



Obras da barragem de Oiticica, no município de Jucurutu, seguem atrasadas. Quando pronto, o reservatório será o terceiro do estado em capacidade de armazenamento d'água (Foto: Anderson Barbosa e Fred Carvalho/G1)

A transposição das águas do rio São Francisco, a construção da barragem de Oiticica e a inauguração dos dois subsistemas da Adutora Alto Oeste darão fim à seca no **Rio Grande do Norte**. A opinião é do titular da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (Semarh), Mairton França. Contudo, segundo ele, apenas as adutoras devem começar a operar ainda este ano. Enquanto os projetos não são concluídos, o estado segue enfrentando a estiagem mais severa de sua história.

Desde 2011 que o sertanejo potiguar sofre com a falta de boas precipitações. Dos 167 municípios do estado, **153 estão em situação de emergência por causa da escassez de água**. Atualmente, 14 cidades estão em colapso e 77 desenvolveram sistemas de rodízio para o abastecimento da população (**veja listas completas no final desta matéria**).

As chuvas que caíram no início do ano renovaram os ânimos, mas não cerraram as angústias. Mudanças, só na paisagem. A água transformou o cenário acinzentado em um verde exuberante, a chamada 'seca verde'. Comum no semiárido nordestino, o fenômeno caracteriza-se pela vistosidade da vegetação, apesar de um período longo sem água. Porém, foi só isso. A estiagem segue implacável. Impiedosa, ela castiga e mata.

"O sofrimento do homem do campo tem que acabar. Precisa acabar. O governo está ciente do seu papel e está trabalhando para dar fim a este problema, que é secular", afirmou Mairton.



Obras da transposição do rio São Francisco devem ser concluídas em 2017, segundo o Ministério da Integração (Foto: Ministério da Integração/Divulgação)

Transposição

Em entrevista ao **G1**, o secretário detalhou quais são e como os projetos devem resolver a escassez de água no sertão potiguar. O maior e mais importante deles é o da transposição das águas do rio São Francisco, cujas obras foram iniciadas em 2007, ainda no governo Lula. Em abril, de acordo com dados do governo federal, 86,3% das obras já estavam concluídas.

O plano básico é a construção de dois imensos canais ligando o 'Velho Chico' a bacias hidrográficas menores do Nordeste, bem como aos seus açudes, levando água para 390 municípios dos estados de **Pernambuco**, **Ceará**, **Paraíba** e Rio Grande do Norte – uma população de 12 milhões de nordestinos.

A previsão inicial era de que a obra terminasse em 2014. Mas, após uma série de adiamentos, **a estimativa agora é de que o projeto seja concluído somente em 2017**. Inicialmente, a transposição havia sido orçada em R\$ 4,5 bilhões, mas o custo da obra já alcançou R\$ 8,2 bilhões.

Segundo Mairton, as águas do São Francisco chegarão ao RN de duas maneiras. Uma delas é com a perenização do rio Piranhas/Açu. Significa que as águas do rio, que nasce na Serra do Piancó, na **Paraíba**, devem ser represadas pela barragem de Oiticica antes que elas desemboquem na barragem Armando Ribeiro Gonçalves, o maior reservatório do estado.



Em Luís Gomes, Ministério da Integração Nacional já demarcou o terreno por onde será construído o Ramal Apodi, que faz parte das obras de transposição do rio São Francisco (Foto: Anderson Barbosa/G1)

A outra forma de a água chegar ao estado será com a construção um sistema denominado Ramal **Apodi**, uma etapa da obra que faz parte do chamado Eixo Norte da transposição. Por este ramal, as águas deverão correr por canais, túneis, aquedutos e barragens, totalizando 115,5 quilômetros de extensão. Para isso, ainda de acordo com o secretário, estima-se que 857 propriedades terão que ser relocadas ou os donos indenizados em treze municípios da Paraíba, Ceará e do próprio Rio Grande do Norte.

Em solo potiguar, as obras da transposição afetarão famílias em **Luís Gomes**, **Major Sales** e **José da Penha**, por onde o ramal passará até chegar ao açude público de Pau dos Ferros, de onde as águas partirão até **Angicos**, já na região Central do estado. Ao final do percurso, 44 municípios devem ser beneficiados.

O Ministério da Integração afirma que todo o Eixo Norte tem investimento orçado em R\$ 5,25 bilhões e que já trabalha na elaboração do edital de licitação para que os serviços no Rio Grande do Norte tenham início. Só não disse quando.



Obras de Oiticica foram 40% concluídas, segundo a Semarh (Foto: Anderson Barbosa e Fred Carvalho/G1)

Oiticica

A barragem de Oiticica fica no município de **Jucurutu**, a pouco mais de 260 quilômetros de Natal. Quando pronta, beneficiará direta e indiretamente cerca de 500 mil pessoas em 17 cidades da região Seridó potiguar. Com capacidade para mais de meio milhão de metros cúbicos de água, será o terceiro maior reservatório do estado.

A construção, que faz parte do PAC – o Programa de Aceleração do Crescimento elaborado pelo governo federal – é outra que se arrasta há anos. A licitação do projeto, só

para se ter uma ideia, foi feita em 2007, mas o canteiro de obras só ganhou velocidade a partir de 2013.

Mesmo assim, de lá para cá os serviços foram interrompidos várias vezes por causa de problemas que envolvem a desapropriação de terras e o pagamento de indenizações a agricultores que possuem moradias nas áreas que serão inundadas quando as águas do rio Piranhas/Açu foram represadas.

“Esse é um problema que estamos resolvendo. Mais de 90% das propriedades rurais já foram negociadas e pagas”, afirmou Mairton. Quanto às obras, o secretário disse que 40% delas já foram concluídas. “Estamos trabalhando com a expectativa de que tudo fique pronto e a barragem seja inaugurada em dezembro de 2017”, acrescentou.

O valor total da construção, que no ano passado já havia sido reajustado de R\$ 292 milhões para R\$ 311 milhões, foi novamente revisto e agora passou para R\$ 415 milhões.



Subsistema da Adutora Alto Oeste que capta água em Pau dos Ferros está pronto, mas não começou a operar porque o reservatório está seco (Foto: Anderson Barbosa/G1 e Governo do Estado/Divulgação)

Adutora

Alto

Oeste

Dos projetos apontados pelo secretário como soluções para a seca no estado, a Adutora do Alto Oeste é o mais avançado. “Na verdade, está praticamente pronta. Falta finalizarmos alguns testes para podermos inaugurar a adutora, que é dividida em dois subsistemas”, ressaltou Mairton.

O primeiro subsistema capta água no Açude de Pau dos Ferros. Além de atender ao próprio município, beneficiará mais 12 cidades, terminando em **Alexandria**. “Só não começou a operar ainda porque o açude de **Pau dos Ferros** encontra-se totalmente seco. E este é um problema que poderíamos ter resolvido com a construção de uma adutora expressa ligando Pau dos Ferros à barragem de Santa Cruz, em Apodi. Isso garantiria o funcionamento regular do subsistema. Mas, essa adutora expressa foi retirada do projeto original em virtude do Ramal do Apodi, que faz parte da transposição do São Francisco, e que hoje sequer tem um projeto concluído”, explicou.



Barragem de Santa Cruz, em Apodi (Foto: Anderson Barbosa/G1)

O segundo subsistema, ainda de acordo com Mairton, sai da barragem de Santa Cruz e vai até **João Dias** levando água para 10 municípios da região. "Esse benefício é direto. Indiretamente, a adutora também beneficiará Portalegre e Martins. E ainda temos um projeto de também atendermos a população de **Serrinha dos Pintos**, totalizando 13 municípios abastecidos pelo subsistema", revelou o titular da Semarh.



Do início de 2015 até meados de 2016, governo do RN já perfurou 715 poços no interior do estado
Foto: Semarh/Divulgação)

Poços

Além dos projetos, Mairton França ainda elencou alguns programas que a Semarh vem desenvolvendo para minimizar os efeitos da seca. Perfuração, recuperação e ativação de poços são alguns. "Desde o início da atual gestão, o governo já perfurou 715 poços no interior do estado. Dependendo do tipo de solo, os custos variam de R\$ 5 mil a R\$ 30 mil para cada poço escavado", frisou. "Somente para a recuperação, foram investidos mais de R\$ 580 mil", acrescentou.

Ainda segundo o secretário, outros investimentos foram feitos para a aquisição de bombas e cataventos, ao custo de pouco mais de R\$ 880 mil. "Para a recuperação e manutenção de dessalinizadores, foram gastos mais R\$ 300 mil", reforçou.

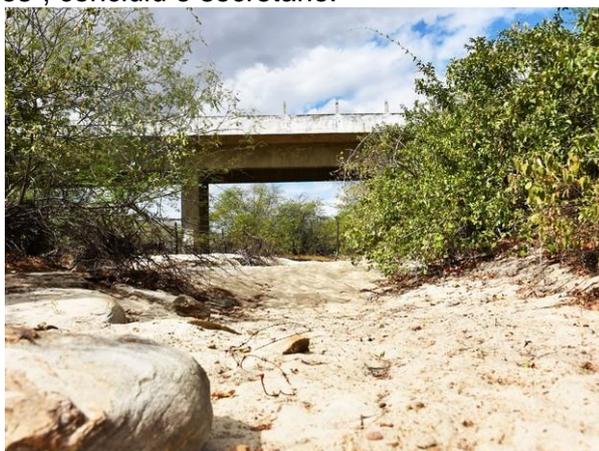
Água Doce e Água Para Todos

Mairton também ressaltou dois programas que vêm ajudando o sertanejo a conviver com a seca. Um deles é o 'Água Doce'. O convênio, firmado entre a Semarh e o Ministério do Meio Ambiente no valor de R\$ 19,9 milhões, tem como meta a implantação, recuperação e gestão de 120 sistemas de dessalinização. Das 68 comunidades que estão sendo beneficiadas na

primeira etapa do convênio, 34 já receberam a tecnologia e mais 14 obras estão em andamento. A contrapartida do Estadual é de 10% do valor (R\$ 1,9 milhão).

Já o programa 'Água Para Todos', cujo objetivo é beneficiar aproximadamente 17 mil pessoas em 49 municípios do estado, prevê a perfuração de poços, construção de chafarizes e implantação de pequenas redes de distribuição de água, além de barreiros para o fornecimento de água para o rebanho dos agricultores.

"Com o convênio, firmado entre o governo estadual e o Ministério da Integração, serão destinados R\$ 23 milhões para a implantação de 145 sistemas simplificados de abastecimentos em comunidades e aglomerados rurais e mais R\$ 3,8 milhões para a construção de 57 barreiros. Dos R\$ 26,8 milhões que serão investidos, a contrapartida do Estado é de R\$ 1,3 milhão. O programa foi iniciado e já estamos perfurando poços em 8 municípios", concluiu o secretário.



Na região Oeste potiguar, a 'seca verde' apresenta contrastes. De um lado, a robusta e exuberante vegetação da caatinga; do outro, a terra árida e cinzenta em meio ao leito seco dos rios (Foto: Anderson Barbosa e Fred Carvalho/G1)

'Seca

verde'

Desde 2011 que o sertanejo potiguar sofre com a falta de boas precipitações. As chuvas que caíram no início do ano renovaram os ânimos e transformaram o cenário acinzentado em um verde exuberante. Chamado de 'seca verde', o fenômeno embeleza a paisagem, mas não mata a sede nem enche reservatórios. Resultado: no final de junho, **o Ministério da Integração Nacional reconheceu a situação de emergência decretada pelo governo do estado**. Atualmente, a estiagem afeta 153 dos 167 municípios potiguares. Destes, 14 estão em colapso e 77 desenvolveram sistemas de rodízio para o abastecimento da população (**veja listas completas no final desta matéria**).

Ao renovar a situação de emergência por mais 180 dias em março deste ano – a sexta vez seguida desde março de 2013 – o governo do estado ressaltou que a pecuária havia perdido mais de 135 mil cabeças de gado de 2012 a 2015, e que entre 2012 e 2014 houve uma redução de 65,79% na produção de grãos (milho, arroz, feijão e sorgo).



A paisagem mudou do cinza para o verde, mas os animais mortos às margens das rodovias que cortam o estado ainda deixam o cenário desolador (Foto: Anderson Barbosa e Fred Carvalho/G1)

Chuvvas normais em 2017

O homem do campo pode ficar otimista para 2017? Segundo a Empresa de Pesquisa Agropecuária do **Rio Grande do Norte** (Emparn), órgão responsável pelas previsões climáticas no estado, a resposta é sim.

Meteorologista da Emparn, Gilmar Bistrot explicou que até o final de 2016 as chuvas continuarão abaixo do normal no litoral. “Em junho, por exemplo, o acumulado foi de 100 milímetros, muito pouco para o período. E isso se repetirá agora em julho, deixando o tempo bastante seco. Já para o interior, cuja seca já está confirmada mesmo, a esperança é mesmo para 2017. O tempo deve começar a melhor ainda em dezembro deste ano, tendo a situação das chuvas normalizada durante todo o ano que vem”, afirmou Bistrot.

O RN possui dois calendários pluviométricos bem distintos. Um deles envolve o litoral Leste, cujo período chuvoso começa em maio e se estende até meados de setembro. Toda a Grande **Natal** está nesta área. Já para o semiárido, território que compreende até 97% dos municípios, o período chuvoso é mais curto. Começa ainda no final de dezembro, chega até o início de janeiro e logo é interrompido. Depois, as precipitações voltam no final de fevereiro e seguem até meados de março. É assim todos os anos.

“O problema é quando as chuvas ficam abaixo da média, o que vem acontecendo há cinco anos”, ressalta Mairton França, secretário estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. “Desde que passamos a monitorar as chuvas, há 450 anos, o estado já enfrentou 116 períodos de longas estiagens. Não estamos vivendo a mais longa, mas certamente é a mais severa”, frisou.

Municípios em situação de emergência

Acari, Assu, Afonso Bezerra, Água Nova, Alexandria, Almino Afonso, Alto dos Rodrigues, Angicos, Antônio Martins, Apodi, Areia Branca, Baraúnas, Barcelona, Bento Fernandes, Bodó, Brejinho, Boa Saúde, Bom Jesus, Caiçara do Norte, Caiçara do Rio do Vento, Caicó, Campo Redondo, Caraúbas, Carnáuba dos Dantas, Carnaubais, Ceará-Mirim, Cerro-Corá, Coronel Ezequiel, Campo Grande, Coronel João Pessoa, Cruzeta, Currais Novos, Doutor Severiano, Encanto, Equador, Espírito Santo, Felipe Guerra, Fernando Pedroza, Florânia, Francisco Dantas, Frutuoso Gomes, Galinhos, Governador Dix-Sept Rosado, Grossos, Guamaré, Ilmo Marinho, Ipanguaçu, Ipueira, Itajá, Itaú, Jaçanã, Jandaíra, Janduís, Japi, Jardim de Angicos, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, João Câmara, João Dias, José da Penha, **Jucurutu**, Jundiá, Lagoa Nova, Lagoa Salgada, Lagoa D’Anta, Lagoa de Pedras, Lagoa de Velhos, Lajes, Lajes Pintadas, Lucrécia, Luís Gomes, Macaíba, Major Sales, Marcelino Vieira, Martins, Messias Targino, Montanhas, Monte das Gameleiras, Monte Alegre, Mossoró, Macau, Nova Cruz, Olho D’Água do Borges, Ouro Branco, Passagem, Paraná, Paraú, Parazinho, Parelhas, Passa e Fica, Patu, Pau dos Ferros, Pedra Grande,

Pedra Preta, Pedro Avelino, Pedro Velho, Pendências, Pilões, Poço Branco, Portalegre, Porto do Mangue, Pureza, Serra Caiada, Rafael Fernandes, Rafael Godeiro, Riacho da Cruz, Riacho de Santana, Riachuelo, Rodolfo Fernandes, Ruy Barbosa, Santa Cruz, Santa Maria, Santana do Matos, Santana do Seridó, Santo Antônio, São Bento do Norte, São Bento do Trairi, São Fernando, São Francisco do Oeste, São João do Sabugi, São José de Mipibu, São José do Campestre, São José do Seridó, São Miguel do Gostoso, São Miguel, São Paulo do Potengi, São Pedro, São Rafael, São Tomé, São Vicente, Senador Elói de Souza, Serra Negra do Norte, Serra de São Bento, Serra do Mel, Serrinha dos Pintos, Serrinha, Severiano Melo, Sítio Novo, Taboleiro Grande, Taipu, Tangará, Tenente Ananias, Tenente Laurentino Cruz, Tibau, Timbaúba dos Batistas, Touros, Triunfo Potiguar, Umarizal, Upanema, Várzea, Venha-Ver, Vera Cruz e Viçosa.

Municípios

em

colapso

Almino Afonso, Antônio **Martins**, Francisco Dantas, Frutuoso Gomes, João Dias, Luiz Gomes, Marcelino Vieira, Martins, Paraná, Pilões, Rafael Fernandes, São Miguel, Serrinha dos Pintos e Tenente Ananias.

Municípios

em

rodízio

Já os municípios que enfrentam racionamento e estão em rodízio são: Acari, Afonso Bezerra, Água Nova, Alto do Rodrigues, Angicos, Assu, Barcelona, Bodó, Caiçara do Rio do Vento, Caicó, Campo grande, Carnaúba dos Dantas, Carnaubais, Cerro Corá, Coronel João Pessoa, Cruzeta, Currais Novos, Doutor Severiano, Encanto, Equador, Espírito Santo, Fernando Pedrosa, Florânia, Guamaré, Ielmo Marinho, Ipanguaçu, Ipueira, Itaú, Janduí, Jardim de Angicos, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, José da Penha, Jucurutu, Lagoa de Velhos, Lagoa Nova, Lajes, Lucrecia, Macau, Messias Targino, Olho D'água do Borges, Ouro Branco, Paraú, Parelhas, Passagem, Pedro Avelino, Pendências, **Portalegre**, Rafael Godeiro, Riacho da Cruz, Riacho de Santana, Riachuelo, Rodolfo Fernandes, Ruy Barbosa, Santa Maria, Santana do Matos, Santana do Seridó, São Fernando, São Francisco do Oeste, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Paulo do Potengi, São Pedro, São Rafael, São Tomé, São Vicente, Severiano Melo, Taboleiro Grande, Tenente Laurentino, Timbaúba dos Batistas, Triunfo Potiguar, Umarizal, Venha-Ver e Viçosa.

tópicos:

Alexandria, Angicos, Apodi, Ceará, José da Penha, João Dias, Jucurutu, Luís Gomes, Major Sales, Martins, Paraíba, Pau dos Ferros, Pernambuco, Portalegre, Rio Grande do Norte, Serrinha dos Pintos

Disponível em: <http://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2016/07/transposicao-adutoras-e-barragem-darao-fim-seca-no-rn-diz-secretario.html>

Acesso em 26 de Abril de 2018.

ANEXO G

G1 RN

23/03/2017 08h23 - Atualizado em 23/03/2017 10h02

Seca no RN causa R\$ 4 bi de prejuízo; 153 cidades têm emergência renovada

Publicado nesta quinta-feira (23), novo decreto tem validade de 180 dias.

Documento leva em consideração os últimos 5 anos de estiagem severa.

O Governo do Rio Grande do Norte decretou, por mais 180 dias, a situação de emergência em 153 municípios do estado – o equivalente a 91,6% das 167 cidades que compõem o território potiguar. O motivo? **A pior seca da histórica do estado**, que já causou prejuízo de R\$ 4 bilhões. O decreto foi publicado nesta quinta-feira (23) no Diário Oficial do Estado. Esta é a oitava vez seguida de decretação de emergência devido à estiagem. **Atualmente, 76 cidades estão com algum tipo de rodízio de abastecimento e 18, em colapso hídrico** -. Estão em colapso: Almino Afonso, Antônio Martins, Francisco Dantas, João Dias, José da Penha, Luís Gomes, Marcelino Vieira, Paraná, Pilões, Rafael Fernandes, São Miguel, Serrinha dos Pintos, Tenente Ananias, Venha-Ver, Bodó, Cruzeta, Lagoa Nova e Tenente Laurentino Cruz

Disponível em: <http://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2017/03/seca-no-rn-soma-r-4-bi-de-prejuizo-153-cidades-tem-emergencia-renovada.html>

Acesso em 25 de abril de 2018

ANEXO HPopulação cobra da CAERN que seja adotado critérios na distribuição da água em Pau dos Ferros

14 de setembro de 2017 by José Antonio Nunes

O jornal Folha Regional assume, antes de tudo, um papel social de grande responsabilidade. Nesse prisma, iremos incansavelmente debater a distribuição da água que é fornecida pela CAERN e sua responsabilidade perante seus consumidores.

Iremos também convocar para esse debate a promotoria de defesa do consumidor que até o momento está inerte diante de tantos abusos cometidos pelos órgãos em nossa cidade.

A população cobra providências da CAERN. Reclamando da falta de organização na distribuição de água. É preciso mudar a metodologia que vem sendo aplicada, pois não está funcionando.

Na Caern ninguém, ou nenhum funcionário consegue explicar o porquê de um setor ter 15 dias ininterruptos e outro passar 30,35 dias sem água.

A reclamação nas redes sociais é constante vejam: “Nós cidadãos pagamos muitas vezes a taxa cobrada sem receber água na nossa residência” Relatou uma moradora do setor 2.

“Estamos desse do dia 01 de Setembro sem água nas torneiras no setor 2, Isso é um absurdo. A Caern não tem nenhuma explicação que possa nos tranquilizar”. Relatou R. Maria que mora próximo ao colégio Evolução.

“Já gastei R\$ 100,00 comprando água no carro pipa, o papel da CAERN já chegou, mas água que é bom nem sinal”. Disse Maria Rosineide Silva

Há famílias carentes que está gastando até 150,00 comprando água.

É necessário haver um novo planejamento para redistribuir igualmente a pouca água fornecida pela concessionária. Toda cidade sabe da dificuldades, dos problemas que ocorre na adutora, mas convenhamos é impossível um setor passar até 35 dias sem água.

Cobramos responsabilidade dessas instituições no intuito de resolver esse problema que nos atinge.

Nossa bandeira de luta é o povo de Pau dos Ferros, iremos até o fim defendendo nossa população

Disponível em: <http://www.jornalfolharegional.com.br/populacao-cobra-da-caern-que-seja-adotado-criterios-na-distribuicao-da-agua-em-pau-dos-ferros/>

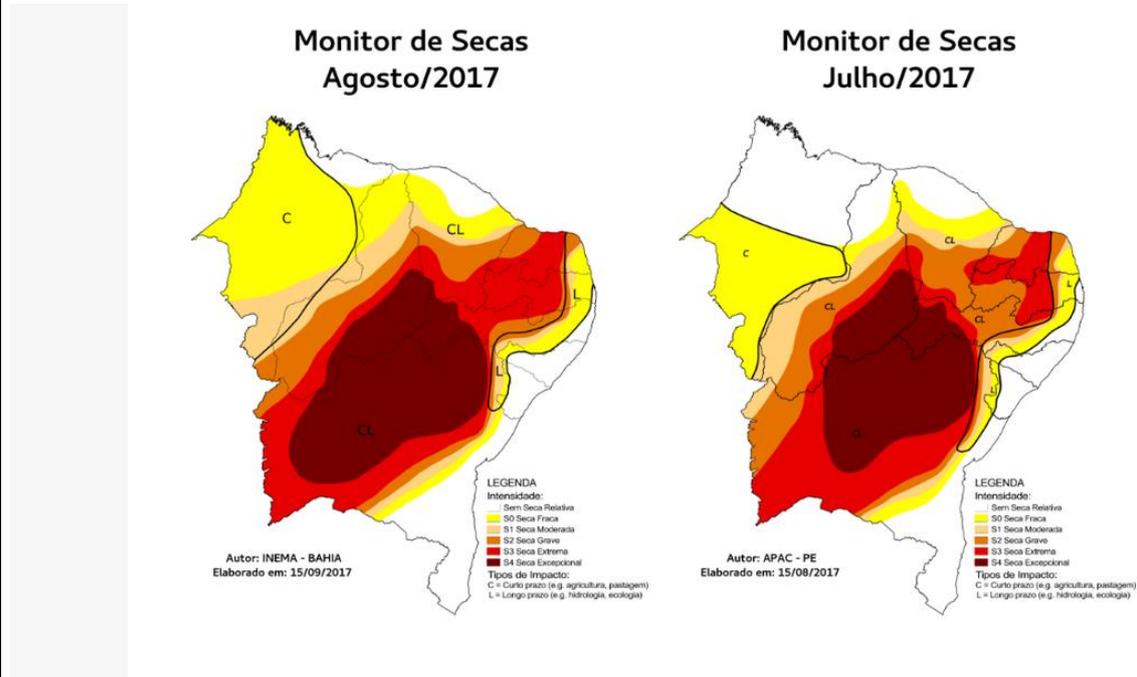
Acesso em: 26 de abril de 2018

ANEXO I

Áreas de seca extrema aumentaram no RN, diz monitor: Em agosto, chuvas se concentraram apenas no litoral leste potiguar. Aplicativo com dados atualizados mês a mês foi lançado por órgãos técnicos nesta terça (3).

Por G1 RN

04/10/2017 11h04 Atualizado 04/10/2017 11h18



Situação de seca se agravou no RN, entre julho e agosto (Foto: Monitor de secas)

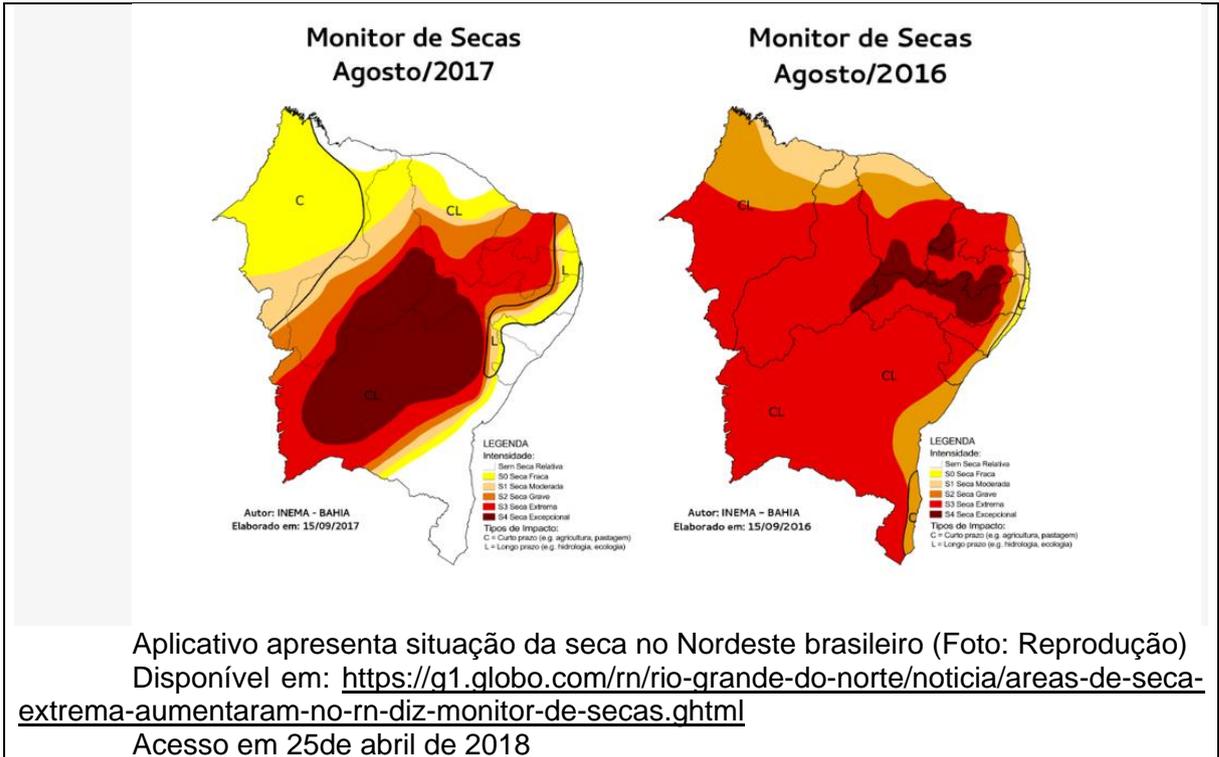
As chuvas do último mês de agosto se concentraram nas regiões mais próximas do litoral no Leste potiguar. Com falta de precipitações em outras partes do estado, houve uma ampliação na área de seca com intensidade grave. Na maior faixa territorial do Rio Grande do Norte, os efeitos da estiagem variam entre severidade moderada e extrema. Os dados são do Monitor de Secas - um aplicativo lançado nesta terça-feira (3) para apresentar dados atualizados sobre a situação meteorológica na região Nordeste.

Apesar do resultado negativo, a situação do estado estava melhor em agosto de 2017, na comparação com o o mesmo período de 2016, quando a maior parte do território estava em situação de seca grave e o Alto Oeste potiguar chegava a ter seca excepcional - o mais alto nível na tabela. Em janeiro de 2017, o estado só tinha situação de seca extrema e excepcional, sendo que a maior parte era excepcional.

Houve um agravamento da situação em outro estados nordestinos, especialmente na região central do Nordeste.

Ainda de acordo com o mapa, as regiões Agreste e Leste Potiguar são as que tiveram os maiores impactos econômicos de longo prazo provocados pela estiagem.

Em setembro, o governo do Rio Grande do Norte renovou a situação de emergência de 153 municípios por causa da seca.



ANEXO J

4 de Janeiro de 2018

PAU DOS FERROS: Adutora furada desperdiça água em plena seca no RNPublicado por Chagas Pereira Notícias Sem Comentários**Em tempos de seca braba, olhe o estrago de água....**

Essa é a adutora de engate rápido instalada com material de quinta categoria na BR-405, a 30 km de Pau dos Ferros, no Oeste do Rio Grande do Norte.

Enquanto em Pau dos Ferros as casas recebem água da Caern somente uma vez por mês.

O vazamento exposto na imagem acima foi registrado ontem, quarta-feira.

Disponível em: <http://sertaorn.com/noticias/pau-dos-ferros-adutora-furada-desperdica-agua-em-plena-seca-no-rn/>

Acesso em: 25 de abril de 2018

ANEXO K**Audiência Pública discute ações para enfrentamento da seca no RN**

Júlia Carvalho / GAC 27 Feb 2018 16:53

Felipe Alecrim / Igarn



O Governo do Estado do Rio Grande do Norte esteve presente na audiência pública que discutiu o planejamento de ações para enfrentamento da seca. O encontro aconteceu em Pau dos Ferros na última segunda-feira (26) e foi motivado pelo Ministério Público do Estado.

Na ocasião, os órgãos presentes dialogaram sobre medidas a serem adotadas para enfrentar este período de estiagem. Somente na Operação Vertente, realizada pela Defesa Civil, 16 cidades em colapso no abastecimento de água são contempladas. Já a equipe da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, destacou o lançamento do projeto Plantadores de Água, como forma de proteger as nascentes dos rios potiguares. Além de outros trabalhos que o Governo do Estado vem desenvolvendo a fim de auxiliar os municípios que vivem em colapso no abastecimento.

A audiência pública também possibilitou que outros órgãos envolvidos na questão da seca apontassem alternativas emergentes. A Caern, por exemplo, informou que estuda a possibilidade de uma nova adutora no trecho entre as cidades de Itaú e Pau dos Ferros.

Entre as equipes presentes para tratar da situação da disponibilidade hídrica do Rio Grande do Norte estavam o Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (Igarn), a Defesa Civil, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (Semarh), o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (Idema), a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (Caern) e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs).

defesa civil água

Disponível

em:

<http://www.sejuc.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=172593&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=Materia>

Acesso em 26 de Abril de 2018

ANEXO L

Governo renova pela 10ª vez situação de emergência pela seca em 153 municípios do RN

Governo do Estado publicou no Diário Oficial deste sábado (17) o decreto, que vale por mais 180 dias.

Por G1 RN

17/03/2018 08h55 Atualizado 17/03/2018 08h55



Açude Rio da Pedra, em Santana do Matos, está praticamente seco por causa da longa estiagem (Foto: Anderson Barbosa/G1)

O Governo do Estado publicou no Diário Oficial deste sábado (17) o decreto que declara por mais 180 dias a Situação de Emergência pela Seca em 153 municípios do Rio Grande do Norte. O documento leva em consideração análises técnicas das áreas do Executivo que monitoram a questão da segurança hídrica no estado potiguar.

Esta é a 10ª vez consecutiva que o governo toma a medida. O objetivo é facilitar o trâmite dos processos que envolvem obras e serviços para minimizar os efeitos da seca, vivenciada pelos potiguares há seis anos, em razão das baixas precipitações pluviométricas.

Segundo os dados da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Pesca (Sape), os prejuízos monetários decorrentes da escassez hídrica resultam em perda de receitas da ordem de mais de R\$ 4 bilhões ao ano, o que representa uma redução superior a 50% na contribuição do setor rural para a formação do Produto Interno Bruto (PIB) do RN.

Já o Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (Igar), aponta uma situação “extremamente crítica” nos reservatórios. Dos 47 monitorados neste início de 2018, 17 já estão secos e 16 estão em volume morto.

Municípios

De acordo com a Defesa Civil Estadual, cada município é obrigado a fornecer informações sobre danos e prejuízos decorrentes da seca diretamente ao Governo Federal, através do Ministério da Integração Nacional, por meio do preenchimento do Formulário de Informação de Desastre (Fide). O envio deste documento deverá ser realizado até o dia 19 de março, através da plataforma virtual do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID). O atraso no envio implicará na exclusão do município do próximo decreto estadual de situação de emergência.

A comunicação de emergência evita atraso no reconhecimento federal e possibilita que haja nova liberação de recursos que ajudem na adoção de medidas que minimizem os efeitos da estiagem prolongada. Desde 2017 estão sendo empregados R\$ 12,7 milhões

pelo Ministério da Integração Nacional, para continuidade da Operação Vertente, que fornece água potável à população através de carros-pipa.

RIO GRANDE DO NORTE

Disponível em: <https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/governo-renova-pela-10-vez-situacao-de-emergencia-pela-seca-em-153-municipios-do-rn.ghtml>.

Acesso em 26 de abril de 2018.

ANEXO M

Chuvas do primeiro trimestre de 2018 não enchem reservatórios, mas animam produtores rurais do RN

Por Hugo Andrade, Inter TV Costa Branca
08/04/2018 09h46 Atualizado há 8 meses



Chuvas do primeiro trimestre encheram cisternas de produtores rurais do RN

— Foto: Reprodução/Inter TV Cabugi

O primeiro trimestre de 2018 mudou o cenário de seca em algumas localidades do Rio Grande do norte. A chuva ainda não foi suficiente para mudar a situação dos reservatórios mais importantes do estado, mas já trouxe o verde de volta e um pouco de água para consumo humano e animal.

A cisterna de 16 mil litros, no quintal da agricultora Fátima Queiroz está cheia. Ela mora na comunidade Barragem, na zona rural de Pau dos Ferros, no Alto Oeste Potiguar. Para ela, a chuva dos três primeiros meses do ano foi um alívio.

"A gente já ia se mudar, porque não tinha mais condição, sem água aqui. Agora a cisterna está cheia, graças a Deus", diz Fátima.

Segundo a Empresa de Pesquisa Agropecuária do RN (Emparn), Pau dos Ferros registrou um acumulado de chuva de 374 milímetros no primeiro trimestre. Cerca de 70% do que choveu em todo ano passado. Março foi o mês com maior número de precipitações.

Está chovendo bem melhor, esse ano já vai de 300 a 400 milímetros aqui na região", diz o agricultor João Batista.



Apesar de boas chuvas nos três primeiros meses de 2018, reservatórios continuam vazios — Foto: Reprodução/Inter TV Cabugi

Apesar da alegria dos agricultores, os efeitos da estiagem de quase 7 anos ainda são visíveis. Na barragem de Pau dos Ferros, o mato, ainda que verde, toma conta de toda área. Já se passaram 10 anos desde a última vez em que o reservatório registrou sangria.

Foi em 2008. A chuva deste trimestre não foi suficiente para mudar a realidade. Ele continua seco.

Ao redor, balneários usados para diversão dos moradores e visitantes da cidade praticamente deixaram de funcionar. O pai do autônomo Nilson Costa participou da construção da barragem de Pau dos Ferros. Hoje, a imagem do reservatório seco não é a que ele gostaria de mostrar para os familiares.

"A gente fica triste, porque a gente gosta de ver aqui o verde, a água, o pessoal pescando, como era no passado", lembra Nilson Costa.

Distante 150 quilômetros de Pau dos Ferros, em Caicó, região Seridó potiguar, o agricultor Ivanilson da Silva também mantém a esperança de ver a sangria do açude Itans. O reservatório usado para abastecer a cidade, dar de beber ao bichos e gerar renda para os pescadores está com apenas 1,5% da sua capacidade. E só chegou a esse nível por causa da chuva nos três primeiros meses do ano.



Chuvas ainda não foram suficientes para encher reservatórios de águas do RN — Foto: Reprodução/Inter TV Cabugi

"Vem sempre dando aquela chuvinha, quase todo dia dá uma chuvinha boa, a terra ainda está molhada, a gente está animado, o açude sempre está tomando um pouquinho de água", comenta.

No município, quatro pluviômetros fazem a medição da chuva. Um deles no próprio açude Itans. Somente neste ano, ele registrou 400 milímetros de chuva. Para se ter uma dimensão do que isso representa, ao longo dos 12 meses de 2017 caíram 558 milímetros na área do reservatório.

O sítio do agricultor Francisco de Araújo Neto fica às margens do açude, onde ele cria 50 cabeças de gado. Mesmo sem água suficiente no Itans, a chuva do primeiro trimestre ajudou a manter o rebanho.

"Dá água para dois meses, três meses, se não chover mais. O que vier a mais é lucro", relata.

Já a agricultora Adriana Melo de Araújo está esperando o nível do açude subir pra voltar a usar a bomba que capta água do Itans. "Se Deus quiser, vem mais chuva para alcançar o nível da bomba e vir água para nós. É só alegria, e pedir a Deus que venha mais", conclui.

Disponível em: <https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/chuvas-do-primeiro-trimestre-de-2018-nao-enchem-reservatorios-mas-animam-produtores-rurais-do-rn.ghtml> Acesso em : 10.12.18