



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO
DOS RECURSOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO**

**GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO DE CASO EM PICUÍ
(PB)**

Discente: Anneliésio Cantarely Batista De Melo

**Picuí – PB
2019**

ANNELIÉSIO CANTARELLY BATISTA DE MELO

**GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO DE CASO EM PICUÍ
(PB)**

Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido (Pós-Graduação *Lato Sensu*) do Instituto Federal da Paraíba – *Campus* Picuí, em cumprimento às exigências parciais para a obtenção do título de Especialista em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido.

ORIENTADOR: Dr. Francinaldo Leite da Silva
CO-ORIENTADORA: Esp. Fabiana de Fátima Medeiros Agra

Dados Internacionais de Catalogação
Biblioteca – IFPB, Campus Picuí

M528g Melo, Anneliésio Cantarely Batista de.

Gestão de recursos hídricos: um estudo de caso em Picuí(PB). /
Anneliésio Cantarely Batista de Melo. – Picuí, 2019.

53 f. :

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização - Gestão em
Recursos Ambientais do Semiárido – GRAS) – Instituto Federal de
Educação Tecnológica da Paraíba, IFPB – Campus Picuí/Coordenação
de Pós Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido,
2019. Orientador: Dr. Francinaldo Leite da Silva; Coorientadora: Esp.
Fabiana de Fátima Medeiros Agra.

1. Água - conservação. 2. Recursos hídricos - gestão. 3. Picuí -PB. I.
Título.

CDU 630*116

Elaborada por Alini Casimiro Brandão – CRB 000701

ANNELIÉSIO CANTARELLY BATISTA DE MELO

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO DE CASO EM PICUÍ
(PB)

Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido (Pós-Graduação *Lato Sensu*) do Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí, em cumprimento às exigências parciais para a obtenção do título de Especialista em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido.

Aprovado em 03 / 04 / 2019

- Banca Examinadora

Francinaldo Leite da Silva

Prof. Dr. Francinaldo Leite da Silva
Orientador/IFPB – Campus Picuí

Daniela Batista da Costa

Dr^a. Daniela Batista da Costa
Examinadora

Fabiana de Fátima Medeiros Agra

Esp. Fabiana de Fátima Medeiros Agra
Examinadora

Aos meus pais, Antônio de Pádua (*in memoriam*) e Cícera Batista, por tudo que fizeram e fazem por mim.

Dedico!

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pelo dom da vida e por estar sempre iluminando e guiando meus passos.

A toda família, em especial a minha mãe e meus sobrinhos, que no convívio diário entenderam minhas ausências e me incentivaram.

Aos amigos de longas datas por estarem sempre comigo nos diversificados momentos. Em especial a Bruna Kelly, pela amizade e por estar sempre me incentivando em relação aos estudos, sua dedicação é inspiradora.

A todos colegas de curso, juntos embarcamos nesta jornada de desafios, angústias e conquistas.

Aos colegas de trabalho, que no intervalo entre uma demanda e outra se deparavam com meus rápidos “momentos de estudos”, entendendo assim que esta é a rotina de quem precisa conciliar trabalho e estudos.

Ao orientador Prof. Dr. Francinaldo Leite da Silva, que diante das adversidades dedicou parte de seu tempo e conhecimento.

Ao IFPB/Picuí, seu corpo docente, direção, administração e todos prestadores de serviços que contribuíram para a minha formação acadêmica.

Também agradeço como forma de reconhecimento a importância dos projetos de governo da ex-presidente Dilma Rousseff e ex-ministro da educação Fernando Haddad, no tangente de políticas públicas educacionais que contribuíram com a democratização e expansão do ensino público, entre outros, técnico e superior. Pois através destas políticas foi implantado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Picuí, possibilitando o acesso a mais uma instituição educacional de qualidade em nossa região.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

A água é de suma importância para as mais diversificadas formas de vida na terra e mesmo estando presente em grande quantidade, nem sempre se encontra em forma própria ao consumo. O crescente aumento populacional e o uso irracional da água torna este recurso um bem cada vez mais precioso. No Semiárido brasileiro, região onde o município de Picuí (PB) está inserido, a situação pode tornar-se ainda mais agravante, tendo em vista que esta região tem, entre outras características, irregularidades quanto à disponibilidade de recursos hídricos. Neste sentido, faz-se necessária uma gestão de recursos hídricos capaz de fomentar práticas adequadas ao uso da água tanto no âmbito governamental quanto no âmbito popular, essas devem ser baseadas na realidade vivenciada pela região. Este estudo teve como objetivo analisar a questão dos recursos hídricos em Picuí (PB), diante da perspectiva da população e poder público, avaliando assim, possibilidades para a melhor gestão dos recursos hídricos no município. Para realização deste estudo de caso, foram coletados dados, através de formulários e entrevistas semiestruturadas, junto ao setor responsável pelo serviço de abastecimento público de água da cidade bem como junto à população. A partir dos dados obtidos, verificou-se que no município existem alguns problemas quanto à gestão e abastecimento de água, estes estão relacionados, principalmente, as estiagens, a limitação de recursos públicos para se investir neste serviço e também ao consumo irracional.

Palavras-chave: água, semiárido, abastecimento público.

ABSTRACT

Water is of paramount importance for the most diversified forms of life on earth, and even when it is present in large quantities, it is not always found in a form proper to consumption. The increasing population increase and the irrational use of water makes this resource an increasingly precious commodity. In the Brazilian semi-arid region, where the municipality of Picuí (PB) is inserted, the situation can become even more aggravating, considering that this region has, among other characteristics, irregularities regarding the availability of water resources. In this sense, it is necessary to manage water resources capable of promoting adequate practices for the use of water both at the governmental and popular levels, these should be based on the reality experienced by the region. The objective of this study was to analyze the water resources in Picuí (PB), considering the perspective of the population and public power, thus evaluating possibilities for better management of water resources in the municipality. For the accomplishment of this case study, data were collected, through forms and semi-structured interviews, with the sector responsible for the public water supply service of the city as well as with the population. From the data obtained, it was verified that in the municipality there are some problems regarding the management and water supply, these are related mainly to the droughts, the limitation of public resources to invest in this service and also to the irrational consumption.

Keywords: water, semi-arid, public supply.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Delimitação do semiárido brasileiro.....	15
Figura 2: Mapa da Paraíba, destacando o município de Picuí.....	25
Figura 3: Faixa etária dos entrevistados	29
Figura 4: Escolaridade dos entrevistados	30
Figura 5: Numero de membros da família	30
Figura 6: Renda mensal dos entrevistados	31
Figura 7: Importância atribuída à água pelos entrevistados	32
Figura 8: Reservatórios de água presentes nas casas dos entrevistados	33
Figura 9: Volume de água do reservatório Várzea Grande nos últimos 10 anos	34
Figura 10: Resposta dos entrevistados em relação ao conhecimento do abastecimento público de água	35
Figura 11: Ponto comunitário de distribuição de água no centro da cidade.....	36
Figura 12: Utilidade da água disponibilizada pelo poder municipal em Picuí.....	37
Figura 13: Satisfação quanto à frequência de abastecimento	38
Figura 14: Origem da água comprada.....	39
Figura 15: Média do valor gasto em Reais (R\$) na compra de água.....	40
Figura 16: Medidas de economia de água utilizadas pelos entrevistados	41

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS.....	12
2.1. Objetivo geral	12
2.2. Objetivos específicos.....	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1. Recursos hídricos.....	13
3.2. Gestão Ambiental.....	17
3.3. Gestão de recursos hídricos.....	20
4. METODOLOGIA.....	24
4.1. Caracterização da área de estudo.....	24
4.2. Estratégias de pesquisa	25
4.3. Coleta de dados	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1 Gestão e abastecimento de água em Picuí.....	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICES.....	48
Apêndice A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM SECRETARIO DE AGRICULTURA	49
Apêndice B – FORMULARIO PARA POPULAÇÃO	51
Apêndice C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	53

1. INTRODUÇÃO

A água é essencial para da vida na terra, sua importância se dá por diferentes fatores, desde a sua presença na composição das diferentes células de organismos vivos até a necessidade da mesma para realização de atividades essenciais a todo ser vivo. Das pré-históricas formações de pequenas colônias até o desenvolvimento das grandes metrópoles, tais fenômenos possuem relação com a presença de recursos hídricos.

O crescimento demográfico, o avanço tecnológico e a propagação de uma cultura consumista são fatores que contribuem para o aumento no consumo de água. Tais fatores podem levar a um desequilíbrio entre oferta e demanda por água, agravando-se ainda mais quando não feita uma correta gestão dos recursos hídricos.

O Planeta Terra possui abundância de água em sua formação, mas deve-se levar em consideração o fato da maior parte desse recurso não está totalmente disponível ao consumo humano. Segundo a Agência Nacional das Águas – ANA (2017), 97,5% da água encontrada no planeta é salgada, sendo inapropriada ao consumo. Os outros 2,5% são de água doce, mas não totalmente acessível, pois 69% desta apresentam-se em forma de geleiras e 30% são subterrâneas, apenas 1% presente nos rios, está apta ao “consumo direto”. Também é importante considerar que o percentual de água doce disponível para consumo encontra-se distribuído de forma irregular, havendo concentração em alguns territórios e escassez em outros. São muitos os fatores que devem ser levados em consideração quanto aos recursos hídricos, como por exemplo, a poluição e o uso irracional, frutos da ação humana, o que torna a água ainda mais escassa.

O Brasil concentra 12% do total da água doce disponível no planeta, mas aqui também os recursos hídricos estão distribuídos de forma irregular, enquanto que na região Norte concentra-se aproximadamente 80% da água doce do país, nas regiões próximas ao Oceano Atlântico encontra-se menos de 3% da água doce disponível, os recursos ainda são comprometidos pela má utilização (ANA, 2017). A região semiárida brasileira exemplifica esta

irregularidade quanto à disponibilidade de recursos hídricos. Caracterizada não pela ausência de água, mas sim pela ocorrência de chuvas irregulares, necessita de estratégias e ações de gestão de recursos hídricos que amenizem os efeitos de tal característica. Considerando também o fato de que a disponibilidade de recursos hídricos envolve fatores sociais, mediante a má gestão por desperdício e poluição da água e a educação ambiental que relaciona-se diretamente as boas práticas na gestão de recursos hídricos.

Diante desta realidade, torna-se crucial a correta gestão dos recursos hídricos, afim que os mesmos possam estar acessíveis em quantidade e qualidade apropriada para consumo humano e, principalmente, para o equilíbrio ecológico do planeta. As políticas públicas podem permitir o planejamento e a execução de medidas e ações relacionadas à gestão de recursos hídricos, que contem com a participação da sociedade como um todo.

No Brasil, os marcos importantes no que tange a gestão de recursos hídricos no país são o Código de Águas (estabelecido pelo Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934), a Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 (que Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e sugere gestões de recursos hídricos democráticas e descentralizadas estabelecendo importantes instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, a exemplo do plano de Recursos Hídricos) e a Lei Federal nº 9.984 de 17 de julho de 2000 (que dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas, a ANA, entidade de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos) (ANA,2019).

Inserido na região semiárida brasileira, o município de Picuí(PB) encontra-se atualmente com seu principal reservatório de água sem volume suficiente para abastecimento público, resultando em mais de dois anos sem bombeamento de água para as torneiras da população. Dentro deste contexto, faz-se necessário analisar a situação hídrica do município, assim como as possibilidades de acesso a água e mecanismos encontrados pelo poder público e população que possibilitem uma melhor convivência com a condição de escassez d'água, tendo em vista que a água é um bem comum, ao qual todos tem direito, e o acesso ao mesmo reflete diretamente na qualidade de vida da população.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Analisar a situação da gestão de recursos hídricos em Picuí (PB), a partir da percepção de moradores e do poder público.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar as principais dificuldades encontradas na gestão de recursos hídricos;
- Descrever como é feita a gestão de recursos hídricos em Picuí (PB);
- Identificar aspectos gerais sobre a percepção de moradores e gestão de recursos hídricos nas residências;
- Confrontar as percepções de todos os envolvidos na gestão de recursos hídricos no município a fim de identificar as fragilidades e potencialidades do sistema;
- Listar possíveis impactos no município relacionados à questão dos recursos hídricos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Recursos hídricos

O termo água pode ser ligeiramente ligado a sua fórmula H_2O , a sua forma líquida e a termos como insípida, incolor e inodora, características essas que lhe asseguram pureza e a tornam apropriada ao consumo. Recursos naturais são tidos como recursos, bens e matérias-primas que podem ser utilizados para determinados fins. Assim sendo, a água enquanto recurso hídrico, entre outras classificações, pode ser descrita como recurso natural utilizado para diversificados fins (IGAM, 2008).

Valendo salientar que existem na literatura diferentes conceitos quanto aos termos água e recurso hídrico, pois existe a conotação de que nem toda água existente pode ser utilizada. O termo recurso hídrico, agrega em sua essência valor de uso e troca, enquanto que a água entende-se como bem de consumo comum (GAMA, 2009). Essa teoria é fortificada por Pompeu (2002), quando afirma que a água é elemento natural desprezioso a qualquer tipo de utilização, enquanto recurso hídrico é a água como bem econômico, suscetível a este fim e as suas consequências.

A água é um bem essencial à vida; dotada de valor econômico, cumpre seu ciclo global a partir das precipitações, retornando à atmosfera através da evaporação de corpos de água e transpiração dos vegetais. Os componentes hidrológicos deste ciclo se distribuem desuniformemente entre as diversas regiões do planeta, razão porque são afetados por ações antrópicas capazes de alterar sua disponibilidade, em termos quantitativos e qualitativos (GHEYI et al., 2012).

Têm-se como recurso hídrico as águas que estão aptas ao consumo de acordo com cada fim de utilização, podendo haver diversificação quanto aos tipos de classificação, localização, entre outras características (PEREIRA JUNIOR, 2014).

O Brasil pode ser descrito como um país rico quanto à disponibilidade de recursos hídricos, quando comparando sua realidade com a de outros países, possui aproximadamente 12% do total de recursos hídricos disponíveis

no mundo (ANA, 2018). Devido sua dimensão continental e localização tropical e equatorial, o Brasil possui maior quantidade de recursos hídricos gerados por precipitações atmosféricas sobre seu território, cerca de 80% a mais de disponibilidade em recursos hídricos que Canadá e China e o dobro da Indonésia e dos Estados Unidos (PEREIRA JUNIOR, 2014).

No país, considerando a disponibilidade de recursos hídricos superficiais, as regiões hidrográficas encontram-se divididas em 12, sendo elas: Amazonas, Tocantins-Araguaia, Atlântico Nordeste Oriental e Ocidental, Parnaíba, São Francisco, Atlântico Leste, Paraná, Atlântico Sudeste, Paraguai, Uruguai e Atlântico Sul. Segundo a ANA (2018), a região amazônica se destaca perante as outras regiões hidrográficas brasileiras, com vazão média de quase 132 mil m³/s. Contrastando com os dados amazônicos, a região Parnaíba apresenta menor vazão, com 753 m³/s. No caso das reservas subterrâneas exploráveis, a região que apresenta maior disponibilidade hídrica é Uruguai, com 1,85 l/s/km².

Mesmo a água estando disposta de forma desigual nas bacias hidrográficas brasileiras, tornando o acesso variavelmente dificultoso, o Brasil aparentemente possui situação confortável quanto à disponibilidade de recursos hídricos. Essa situação vem sofrendo impactos devido a crescente utilização predatória destes recursos, tanto pela poluição quanto pelo desperdício. Cerca de 40% da água apta ao consumo é desperdiçada, um desperdício de 370 litros a cada 1000 litros de água tratada (ANA,2018) . É fundamental a correta gestão destes recursos como forma de assegurar a quantidade e qualidade dos mesmos mediante sua exploração.

A região brasileira denominada como Semiárida, possui realidade marcada pela desigualdade social, que entre outros fatores está diretamente relacionada à disponibilidade e acesso a água. O Termo “semiárido” foi criado pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE e denomina uma região brasileira que abrange a maior parte dos estados nordestinos e parte de Minas Gerais, incluindo um total de 1.262 municípios. Para delimitação do semiárido são avaliados critérios de precipitação pluviométrica, aridez e percentual diário de déficit hídrico. Em consequência da aridez predominante e hidrografia relativamente pobre, o semiárido não possui condições hídricas aptas ao sustento de rios perenes diante os longos períodos sem chuvas (SUDENE, 2017).

Figura 1: Delimitação do semiárido brasileiro



Fonte: SUDENE

De acordo como descrito na Lei nº. 7.827 de 27 de setembro de 1989, o Semiárido caracteriza-se como área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, que apresente precipitação pluviométrica anual média de 800 mm. No entanto, diversas portarias complementares podem mudar a composição do semiárido mediante a criação de novos municípios e modificações temporais.

Para Gheyi et al. (2012) o semiárido brasileiro, comparando a outros países, é um dos mais chuvosos, sendo a evapotranspiração uma das responsáveis pelos elevados déficits hídricos, favorecendo a concentração de solutos em fontes hídricas superficiais, comprometendo a qualidade dessas águas por eutrofização e salinização. É partilhada a ideia de um semiárido que possui características que lhe conferem vulnerabilidade quanto à disponibilidade e acesso à água, ocasionando diversificados problemas socioambientais, entre eles a desigualdade social. De acordo com a Articulação Semiárido Brasileiro - ASA Brasil, tanto a ausência e/ou escassez das chuvas, quanto a sua variabilidade espacial e temporal podem ocasionar períodos de seca. Outro fator que também contribui com a seca são os solos de pequena profundidade, que contribuem com a redução na capacidade de absorção da água da chuva. Devido tais características, estimasse que cerca de 90% da chuva no semiárido não são aproveitadas devido à evaporação e escoamento superficial.

Incluso dentro da área delimitada como semiárida, o estado da Paraíba juntamente com o estado do Piauí são citados em 1º lugar no ranking dos estados brasileiros mais afetados pelo fenômeno seca, apresentando 71% dos municípios afetados por este fenômeno: dos 223 municípios paraibanos, 160 apresentam situação de seca moderada ou grave (LETRAS AMBIENTAIS, 2018).

Caracterizado como um país de extensas dimensões continentais, que apresenta significativa diversidade ambiental, climática e cultural, a exemplo das diferenças encontradas entre a região semiárida e outras regiões, quanto às questões de recursos hídricos se fazem necessárias estratégias e medidas de gestão, tanto em situação de abundância quanto em de escassez, destes recursos e seus múltiplos usos.

3.2. Gestão Ambiental

A utilização dos recursos naturais é fundamentalmente importante para sobrevivência humana. Com o decorrer dos anos, a sociedade vem despertando sua atenção para as consequências da exploração desses recursos naturais. A gestão ambiental em sua essência tem o papel de organizar e controlar a utilização desses recursos de forma que cause menor dano possível ao meio ambiente.

Para Zuquette (1993), a gestão ambiental consiste na administração integrada de uma região ou ambiente, com critérios de equilíbrio, promovendo o desenvolvimento e bem estar harmonioso dos seres humanos, através da melhoria da qualidade de vida e manutenção da disponibilidade dos recursos naturais, sem esgotar e/ou deteriorar os recursos renováveis e sem destruir os não renováveis. Para Floriano (2007), a gestão ambiental é a administração dos recursos naturais a favor de que sua utilização seja feita de forma sustentável, garantindo assim qualidade de vida para geração atual e futuras gerações. A gestão ambiental pode ser caracterizada quanto ao seu caráter público ou privado, e quanto a sua abrangência: internacional, nacional, estadual e municipal.

A consciência sobre a importância da gestão ambiental como forma de equilibrar a relação sociedade e meio ambiente não foi algo que aconteceu repentinamente. Essa percepção se deu gradativamente a partir do momento em que as nações perceberam que era de sua responsabilidade os impactos causados pela degradação do meio ambiente e a preservação do mesmo.

A crescente preocupação da sociedade com as questões relacionadas ao meio ambiente tem propiciado avanços importantes no que se refere às medidas tomadas pelos governos para o enfrentamento de problemas ambientais. Com o imperativo de uma atuação efetiva para o equacionamento da problemática em relação ao meio ambiente, tornou-se indispensável a condução sistematizada de um conjunto de ações com o objetivo de se promover a gestão ambiental. (AGRA FILHO, 2014).

Dentro dessa perspectiva de gestão ambiental, surge a necessidade de discutir o planejamento e execução de medidas que contemplem os recursos hídricos, a fim de assegurar sua integridade enquanto elemento vital, que nas mais diferentes formas sintetizam parte das relações entre sociedade e natureza (MOREIRA; REGO; LEMOS, 2016).

De acordo com Nascimento (2012) a preocupação em preservar o meio ambiente existe desde os primórdios da história. Um exemplo a ser citado é o Brasil colonial, que por interesses econômicos, já apresentava legislações de proteção aos recursos naturais, considerando o temor á degradação ambiental. No despertar para a consciência ambiental destacam-se os seguintes eventos como marcos na historia da gestão ambiental nas ultimas décadas:

Quadro 1: Marcos importantes para a gestão ambiental

Década de 60	A publicação do livro A Primavera Silenciosa, obra da autora Raquel Carson, que questionando o uso do agrotóxico, fez o mundo despertar sobre os efeitos da ação do homem sobre a natureza.
	Estatuto da Terra que legaliza e disciplina o uso, ocupação e relações fundiárias no Brasil.
	Novo código de defesa Florestal, que trata das florestas em território brasileiro e demais formas de vegetação.
	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, decreto de Lei que se encarregava de assuntos relacionados a florestas e afins.
	Instituição de reservas indígenas, parques nacionais e reservas biológicas.
	Clube de Roma, grupo de pessoas ilustres que reuniam-se para tratar de temas como política, economia, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.
Década de 70	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em Estocolmo.
	Criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA).
	Criação do selo “Anjo Azul”, que rotulava produtos considerados ecologicamente corretos.
Década de 80	Sancionada a Lei n. 6.938, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente.
	Surgimento de empresas especializadas em elaborar estudos sobre impactos ambientais.
	Os resíduos perigosos passaram a ter destaque nas discussões mundiais sobre contaminação ambiental.
	Protocolo de Montreal, acordo internacional de proteção da camada de ozônio.
	Relatório Brundtland, documento responsável por disseminar o conceito de desenvolvimento sustentável sob uma esfera política.
	O artigo 225 da Constituição Brasileira, que trata da proteção ecológica e preservação ambiental como forma de assegurar qualidade de vida a todos.
Década de 90	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento”, também conhecida como Cúpula da Terra e Rio-92, evento realizado no Rio de Janeiro, e que deu origem a dois importantes documentos: a Carta da Terra e Agenda 21(onde afirmou-se água doce como recurso vulnerável e finito, sendo necessário planejamento quanto ao seu manejo) .

Fonte: Nascimento (2012)

Nesse contexto de resgate histórico, comprova-se através de importantes acontecimentos, que a preocupação com o meio ambiente deixou de ser vista como algo isolada e passou a ser tratada de forma globalizada, despertando para necessidade de um manejo correto dos recursos naturais, dentre eles os recursos hídricos, afim que este recurso seja gerido de forma sustentável.

3.3. Gestão de recursos hídricos

Mediante a importância do recurso água, são inevitáveis os conflitos advindos desta relação homem/natureza. Às disparidades quanto à disponibilidade e condições de acesso à água e consequências advindas da ação humana sobre este recurso, entre outros, são temas que merecem devida atenção. Diante tais fatos, tem-se despertado da sociedade sobre como conviver de forma menos predatória e mais sustentável com a natureza.

A Organização das Nações Unidas apresenta circunstâncias que exemplificam a vulnerabilidade dos recursos hídricos e que fortificam a necessidade da gestão dos mesmos, quando afirma que:

“Escassez e desperdício de água doce representam uma série e crescente ameaça para o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente. A saúde pública e o bem-estar, a produção de alimentos, o desenvolvimento industrial e os ecossistemas dos quais eles dependem, estão todos em risco, caso os recursos hídricos e o aproveitamento do solo não tenham um gerenciamento mais eficiente nesta década e nas próximas “ (ONU, 1992).

Trazendo-nos a percepção de que a vida humana depende da existência de recursos naturais, e que a ação do homem sobre os recursos hídricos tem acarretado na degradação destes, faz-se necessário a gestão destes recursos enquanto importante ferramenta que possibilita o planejamento e aplicação de medidas que reorganizem a utilização desse bem e amenizem os impactos causados pela ação humana.

Para Gheyi et al (2012), a gestão de recursos hídricos é importante entre todos os setores da sociedade, devendo estar articulada com as políticas para os setores da educação, meio ambiente, indústria e setor agrícola, entre outros, estando fundamentada em conceitos que estabelecem a água como bem público, de valor econômico e de múltiplos usos, passível a conflitos decorrentes de sua utilização.

A gestão de recursos hídricos no Brasil começou a contextualizar-se mais fortemente no início da década de 80, com enfoque em três diferentes direcionamentos: sustentabilidade ambiental correlacionada economicamente e social; busca por regulamentação e espaços institucionais; políticas públicas voltadas à temática (ANA, 2017).

Antes relacionada a outros interesses, a água passou a ter uma legislação própria. Com base na Constituição Federal de 1988, foi criada a Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997, também conhecida como a “Lei das Águas”, institui A Política Nacional de Recursos Hídricos, fundamentando a água como bem de domínio publico limitado e de valor econômico, priorizando em situações de escassez o uso destes recursos para consumo humano e a dessedentação de animais, determinando ainda, que a gestão destes recursos deve proporcionar o uso múltiplo dos mesmo, objetivando a bacia hidrográfica como unidade territorial alvo da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos-SNGRH , que deve ocorrer de forma descentralizada, contemplando a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (Brasil, 2010).

Enquanto instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, de acordo com Brasil (2010), os Planos de Recursos Hídricos aparecem como ferramentas importantes que buscam fundamentar e orientar a implementação desta política, devendo está contemplado neste plano, entre outros: o diagnostico dos recursos hídricos; análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e ocupações do solo; estudo entre disponibilidade e demandas dos recursos hídricos, considerando a quantidade e qualidade destes recursos e potenciais conflitos decorrente de uso; metas de racionalização no uso e desenvolvimento de medidas que atendam as metas previstas pelo plano. Como forma de diagnostico de recursos hídricos, o enquadramento e classificação dos corpos d’água é importante medida que aparece como um dos frutos do Plano de Recursos Hídricos, pois através deste enquadramento e classificação são apresentados aspectos importantes que possibilitam melhor conhecimento a respeito dos corpos de água , da utilização dos mesmos e

tambem identificar possiveis sinais de degradação/poluição, afim de melhor gestao destes recursos.

Quanto à classificação dos corpos de água, segundo resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (2005):

- ✓ Classe Especial: aquelas destinadas ao abastecimento doméstico prévia ou com simples desinfecção; e à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas;

- ✓ Classe 1: destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento simples; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (natação, esqui e mergulho); à irrigação de hortaliças consumidas cruas e de frutas que cresçam rentes ao solo e ingeridas sem remoção de película; à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana;

- ✓ Classe 2: águas destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário; irrigação de hortaliças e frutíferas; à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana;

- ✓ Classe 3: águas destinadas ao consumo humano após tratamento convencional; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; dessedentação de animais;

- ✓ Classe 4: águas destinadas à navegação; harmonia paisagística; e aos usos menos exigentes;

- ✓ Classe 5: águas salinas destinadas à recreação de contato primário; proteção das comunidades aquáticas; criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas a alimentação humana;

- ✓ Classe 6: águas salinas destinadas à navegação comercial; harmonia paisagística; recreação de contato secundário;

- ✓ Classe 7: águas salobras destinadas à recreação de contato primário; proteção das comunidades aquáticas; à criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas a alimentação humana;

- ✓ Classe 8: águas salobras destinadas à navegação comercial; harmonia paisagística; recreação de contato secundário.

Através do planejamento na gestão de recursos hídricos pode obter-se melhores alternativas de utilização destes recursos, possibilitando melhores resultados ambientais, sociais e econômicos (ANA,2018). Assim, os Planos de Recursos Hídricos possuem importante papel quanto à gestão de recursos hídricos, possibilitando através do reconhecimento de potencialidades e fragilidades hídricas, uma gestão mais eficaz, que vislumbre o crescimento econômico e equilíbrio ecológico.

4. METODOLOGIA

4.1. Caracterização da área de estudo

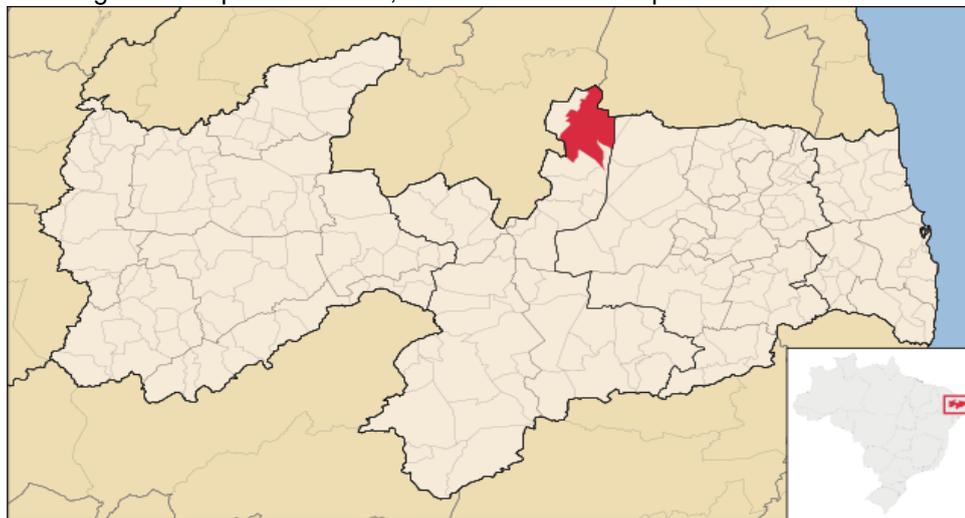
De acordo com Agra (2010) levantamentos históricos afirmam que o nome Picuí está relacionado á uma ave vulgarmente chamada de rolinha (*Columbina picuí*) também conhecida como *Pucunhy*, que frequentava as mediações em busca de água para saciar a sede. A denominação *Pucunhy* também se relaciona ao nome dado pelos aborígenes Quinturarés a um riacho que banhava o território, fazendo referencia as aves que se juntavam para beber de sua água. Parte do povoamento inicial do território que deu origem ao município de Picuí se deu através de tropeiros seridoenses que viajavam pelo nordeste comercializando carne de sol, farinha, milho e outras iguarias, e que em sua passagem pelo território faziam pequenos acampamentos nos arredores do Rio *Pucunhy*. Fortificando a ideia de que a maiorias das regiões tem sua colonização relacionada à presença de corpos de água, elemento fundamental para manutenção da vida na terra.

O Município de Picuí esta localizado na mesorregião Borborema e na microrregião do Seridó Oriental paraibano (Figura 2), distando 244,10km da capital do estado e fazendo fronteira com os municípios de Campo Redondo, Coronel Ezequiel, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Baraúna, Cuité, Nova Floresta, Frei Martinho e Carnaúba dos Dantas. Está inserido na unidade geo-ambiental do Planalto da Borborema, formada por maciços e outeiros altos, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. A vegetação nativa predominante no município é a caatinga, do tipo arbusto-arbórea, destacando-se a jurema, marmeleiro, mandacaru, xique-xique, entre outras (PMGIRS Picuí – PB, 2013).

De acordo Com o Censo Demográfico do IBGE (2010) possui uma população de 18.222 habitantes e uma área territorial de 661,657 km². Picuí apresenta uma densidade demográfica, de 27,54 hab./km². Sendo que, dos 18.222, 12.120 residem na área urbana e 6.102 residem na área rural. O PIB

per capita do município é de R\$ 6.326,25, enquanto que o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,608.

Figura 2: Mapa da Paraíba, destacando o município de Picuí.



Créditos: Raphael Lorenzeto de Abreu

4.2. Estratégias de pesquisa

O modelo de pesquisa adotado para realização desse trabalho será o de estudo de caso descritivo, que de acordo com Yin (2005) é um estudo empírico que investiga determinado fenômeno contextualizado com a realidade e utilizando-se de várias fontes de evidencia. Uma pesquisa descritiva “expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno, podendo estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso em explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação” (VERGARA, 2004), de maneira, que os pesquisadores neste tipo de investigação têm preocupação prática, como acontece com a pesquisa exploratória (GIL, 2007). Para desenvolvimento dessa pesquisa foram utilizadas abordagens quantitativa e qualitativa. De acordo com GODOY (2005), na abordagem qualitativa as questões de interesses amplos vão sendo definidos à medida que o estudo se desenvolve. Envolvendo a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação pesquisada, buscando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos

sujeitos da situação estudada. Enquanto que a abordagem quantitativa caracteriza-se pela utilização da quantificação para as modalidades de coletas e também no tratamento do material coletado através de análise estatística simples objetivando a quantificação de resultados.

Ainda sobre as possibilidades de abordagem para um estudo de caso:

Nada impede que o pesquisador, em estudo de casos, inicie a investigação com uma pesquisa qualitativa e não obstante, se necessário, finalize a investigação validando as evidências obtidas por meio de uma pesquisa quantitativa. Este tipo de pesquisa em que se mesclam métodos de pesquisa é chamada triangulação metodológica, ou, mais recentemente, de *mixed-methodology*, baseada no uso combinado e sequencial de uma fase de pesquisa quantitativa seguida de uma fase qualitativa, ou vice-versa. A combinação metodológica é considerada uma forma robusta de se produzir conhecimentos, uma vez que se superam as limitações de cada uma das abordagens tradicionais (qualitativa e quantitativa). (FREITAS e JABBOUR, 2011).

As atividades de pesquisa iniciaram-se a partir da consulta do material documental e bibliográfico que trata da temática dos recursos hídricos no município e em outras localidades (livros, artigos, dissertações, teses, revistas eletrônicas, sites oficiais, portais, etc.). A leitura desse material é de suma importância para dar embasamento teórico à pesquisa.

A descrição de como está arranjada a gestão dos recursos hídricos no município, as dificuldades encontradas e os êxitos obtidos neste processo foram obtidas através de observação participante, registros fotográficos, conversas informais, entrevista semiestruturada e aplicação de formulários direcionados a alguns dos agentes envolvidos na gestão dos recursos hídricos em Picuí, PB.

4.3. Coleta de dados

As diversas fontes de dados, conforme sugere o estudo de caso, foram coletadas através da realização de análise de documentos, observação, conversa informal, entrevistas, e aplicação de formulários aplicados com agentes envolvidos na gestão de recursos no município, a fim de obter

concepções, informações e dados sobre o caso estudado. A coleta de dados ocorreu de novembro de 2018 até abril de 2019.

Os questionamentos foram apresentados ao Secretário de Agricultura, com o intuito de adquirir informações sobre as atividades desenvolvidas diante a questão de abastecimento público de água no município. A conversa com o gestor da pasta (secretaria responsável pelo serviço parcial de abastecimento de água em Picuí) foi agendada por telefone, e aconteceu no prédio do Centro Administrativo Municipal no dia 13 de fevereiro 2019 e outros questionamentos foram enviados via e-mail (apêndice A).

A zona urbana de Picuí (PB) está dividida nos bairros Francisco de Aduato, Limeira, Juscelino Kubitschek, São José, Pedro Salustino, Monte Santo, Pedro Tomaz, Cenecista e Centro. Foram aplicados 90 formulários com a população (10 em cada bairro), com o objetivo de obter as concepções da população a respeito do tema recursos hídricos, tratado no questionário como água. O formulário buscou extrair informações de como as famílias gerenciam questões relacionadas à água utilizada pela família e as impressões que possuem sobre o serviço de abastecimento prestado pelo poder público (Apêndice B).

Para aplicação desses formulários, por questões de logística, foi utilizado o período de 07 de fevereiro a 17 de março. A abordagem acontecia nas residências das pessoas, com o intuito de que todos os membros da família presentes pudessem auxiliar nas respostas dos questionamentos. Essa foi uma estratégia que teve boa funcionalidade, já que, em alguns casos, as pessoas que respondiam o formulário sentiam-se inseguras em responder e pediam auxílio de outras pessoas presentes na casa. Todos os entrevistados assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice C).

A relação estabelecida durante a aplicação dos formulários possibilitou o esclarecimento de dúvidas que surgissem durante a aplicação. Essa alternativa também propiciou um maior contato com os entrevistados, abrindo

espaço para que o autor tivesse maior acesso à realidade das pessoas envolvidas e também uma maior abrangência de suas percepções.

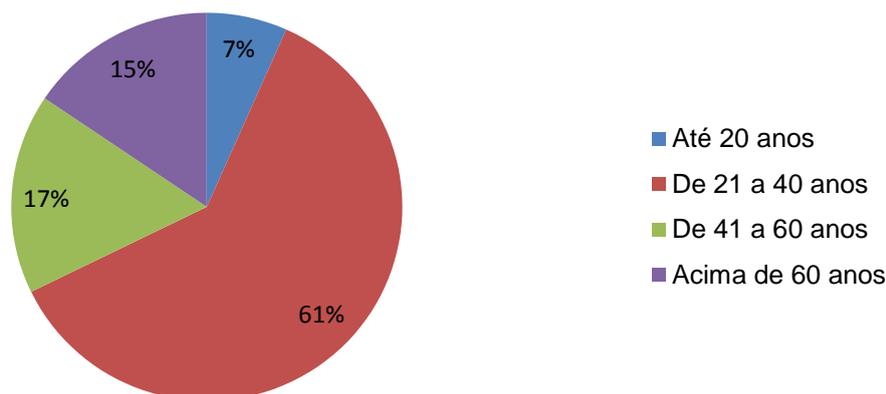
As informações obtidas foram analisadas quali-quantitativamente utilizando-se, para isso, produção de gráficos, tabelas e discussões comparativas entre as informações coletadas, buscando uma forma de sistematizar e expor as correlações e características da gestão e gerenciamento de recursos hídricos em Picuí (PB), na visão do público pesquisado. A ferramenta facilitadora utilizada para tabulação de dados e criação de gráficos foi o software Excel.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As informações obtidas por meio de análise documental, formulários, entrevistas, conversas informais e observações estão apresentadas de modo a descrever a situação dos recursos hídricos em Picuí, segundo a percepção dos envolvidos na gestão e gerenciamento destes recursos.

Para responder as entrevistas, foram escolhidos dez moradores em cada bairro, estes apresentaram diferenças em relação a gênero, idade, grau de instrução e renda. A maioria dos entrevistados (59%) pertencem ao sexo feminino. Em relação à faixa etária, houve maior variação, como mostrado na figura abaixo (Figura 3):

Figura 3: Faixa etária dos entrevistados



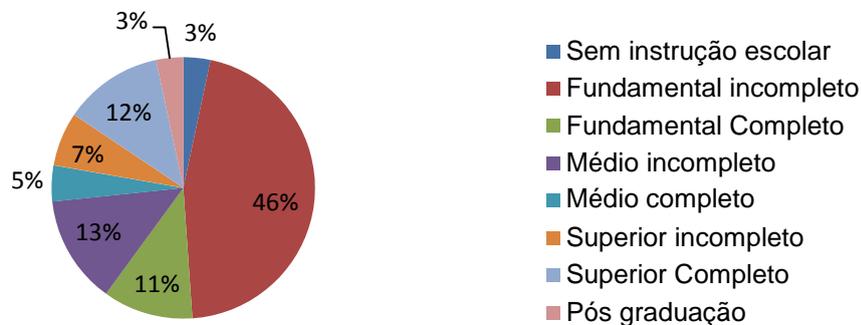
Fonte: Dados da pesquisa

Constatou-se que o público ouvido contempla diversas faixas etárias. Esse fato possibilitou a esta pesquisa obter a percepção de adolescentes, adultos e idosos.

Em relação ao grau de instrução, é possível visualizar que a maior parte dos entrevistados, abordados aleatoriamente, apresenta pouca instrução escolar (46% ensino fundamental incompleto), sendo notório também uma

predominância da evasão escolar constatada pela incompletude tanto do ensino fundamental quanto médio (Figura 4).

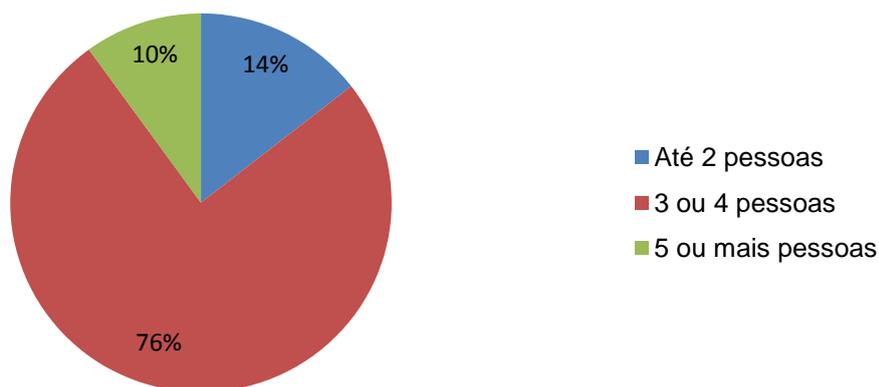
Figura 4: Escolaridade dos entrevistados



Fonte: Dados da pesquisa

Em relação à quantidade de membros que compõem a família, uma maioria de 76% de famílias entrevistadas é composta de 3 a 4 membros, como pode ser visto na figura 5.

Figura 5: Número de membros da família

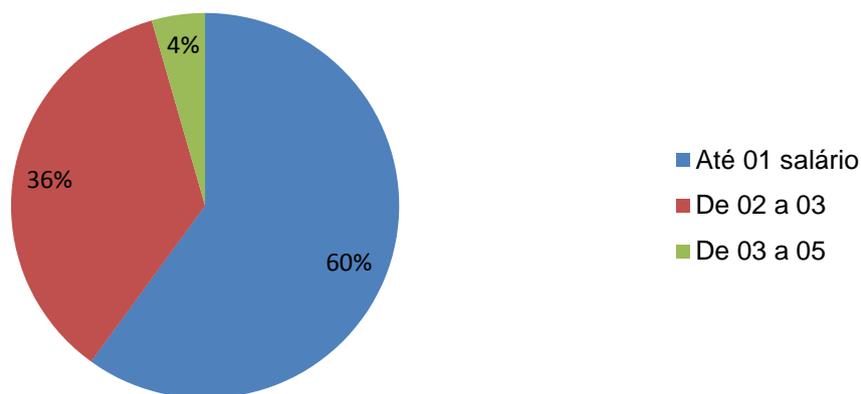


Fonte: Dados da pesquisa

Sobre emprego e renda, constatou-se que maior parte dos entrevistados exerce alguma função remunerada (54%), mas também é possível constatar

um significativo número de desempregados (38%). Entre os entrevistados 33% estão exercendo formalmente suas funções e 21% exercem algum trabalho informalmente. A maioria das famílias entrevistadas (60%) possui renda mensal de até um salário mínimo (Figura 6).

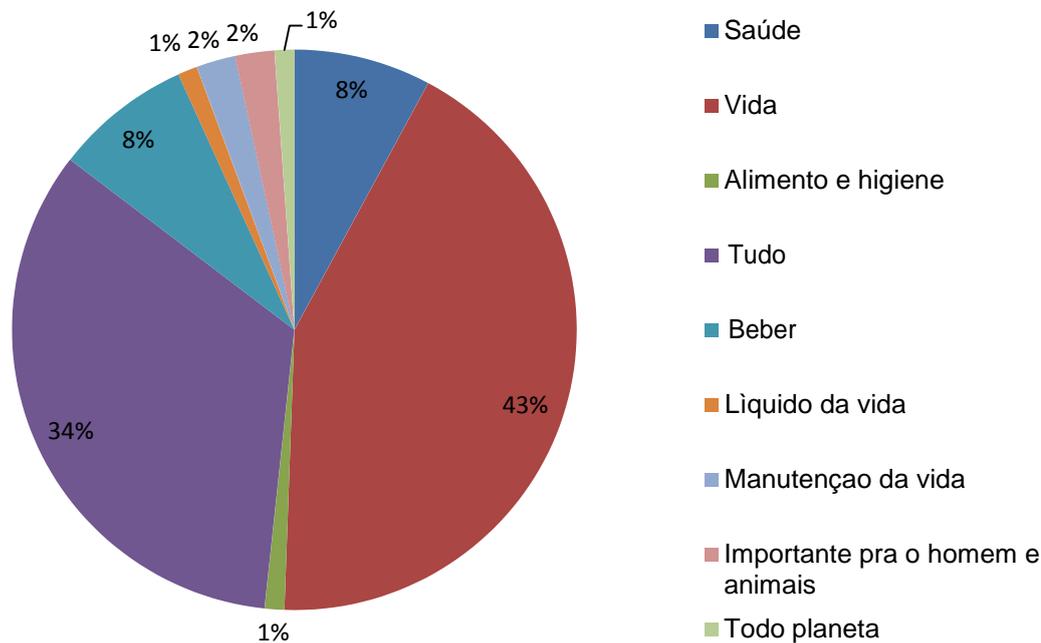
Figura 6: Renda mensal dos entrevistados



Fonte: Dados da pesquisa

Quando questionados sobre a “importância da água”, tema central desta pesquisa, 43% dos entrevistados utilizou a expressão vida, para expressar a importância da água para a família, 34% utilizou a expressão tudo, para descrever o valor deste recurso (Figura 7), demonstrando assim reconhecimento à importância da água e suas utilidades. De acordo com Siqueira (2011) a importância da água vem sendo bastante discutida, sendo senso comum, que por inúmeras razões ela é indispensável para a vida, estando presente em nosso corpo e dispendo-se como fonte de saúde.

Figura 7: Importância atribuída à água pelos entrevistados



Fonte: Dados da pesquisa

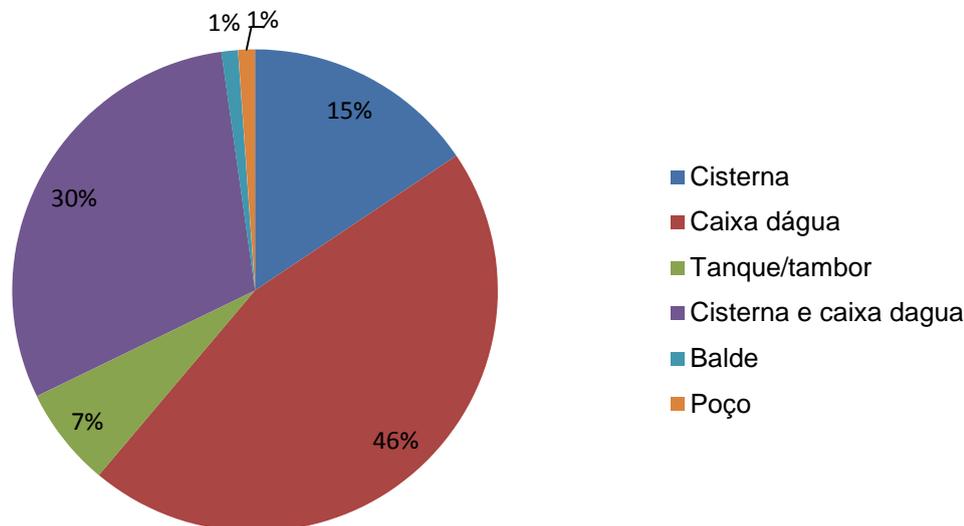
5.1 Gestão e abastecimento de água em Picuí

Quando questionadas sobre a presença de água encanada na residência, 54% dos entrevistados afirmaram não possuir água nas torneiras da casa, o que dificulta a execução das atividades diárias. De acordo com dados da ANA (2017) 48 milhões de pessoas foram atingidas por secas ou estiagens em todo território nacional entre 2013 e 2016, sendo que 84% dos impactados com estes fenômenos residiam em municípios do nordeste brasileiro, que entre outras consequências foram prejudicados quanto à disponibilidade de água para o abastecimento público. O município de Picuí encontra-se inserido nesta realidade até os dias de hoje.

Correlacionado à ausência de água encanada, quando indagadas sobre a presença de reservatórios de água em suas casas, 100% das famílias entrevistadas afirmaram possuir algum tipo de reservatório, sendo as caixas

d'água o reservatório mais citado pelas famílias (46%) e 30% das famílias possuem além da caixa d'água, uma cisterna (Figura 8).

Figura 8: Reservatórios de água presentes nas casas dos entrevistados



Fonte: Dados da pesquisa

Inserido sob o domínio da bacia hidrográfica do Rio Piranhas, sub-bacia do Rio Seridó. Picuí tem como principal afluente o Rio Picuí, enquanto que os principais corpos de acumulação de água são: Açude do Governo, Caraibeira e Várzea Grande, sendo o açude Várzea Grande (21.532.659m³) principal responsável pelo abastecimento público municipal.

De acordo com informações obtidas na Secretaria Municipal de Agricultura através do atual secretário, o município de Picuí, até 2016, tinha como principal fonte de abastecimento o reservatório Várzea Grande, através de serviço prestado pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA, que em razão de seis anos consecutivos de baixa pluviosidade na região e do esvaziamento do reservatório Várzea Grande, suspendeu o fornecimento de água a população (Figura 9).

Figura 9: Volume de água do reservatório Várzea Grande nos últimos 10 anos



Fonte: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA

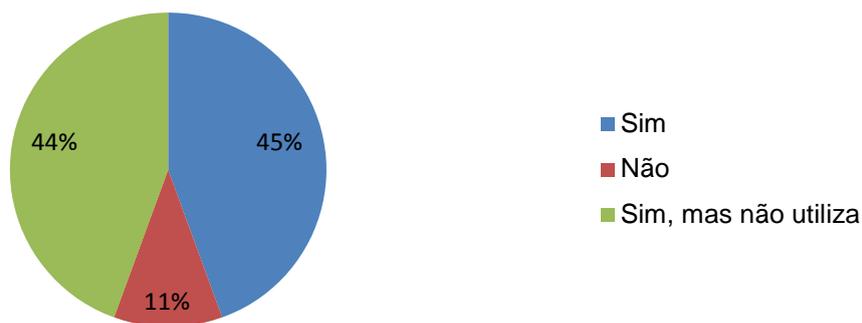
Ate meados de junho/julho de 2016 a CAGEPA atuava no município de Picuí enquanto órgão responsável pela captação, tratamento e distribuição de água advinda do reservatório Várzea Grande. Diante a suspensão dos serviços prestados pela CAGEPA no município, o poder público municipal, através da pasta da agricultura, viu-se condicionado a elaborar estratégias de abastecimento que, dentro da realidade local, atendessem as necessidades da população. Atualmente o município conta com poços artesianos e caminhões próprios e contratados, que se revezam até o reservatório Tamanduá, município de Nova Palmeira-PB para captar água e transportar para atender a demanda dos distritos, órgãos públicos e pontos de distribuição para população urbana.

O abastecimento do município de Picuí assemelha-se ao do município de Piancó-PB onde o abastecimento provisório é feito através de carros-pipa com água dos açudes mais próximos e há ainda a perfuração de poços artesianos para captação de água do subsolo, essas medidas aparecem como paliativas diante a situação de falta d'água em que o município se encontra (IZIDRO SOBRINHO et al., 2017).

Quando indagadas sobre a disponibilidade de água no bairro onde moram, ofertada pelo poder público municipal, a maioria das pessoas

entrevistadas (89%) afirmaram que o bairro onde moram é contemplado com este abastecimento, metade destas pessoas afirmaram ter conhecimento deste abastecimento, mas não fazem utilização do recurso natural disponibilizado (Figura 10).

Figura 10: Conhecimento do abastecimento público de água



Fonte: Dados da pesquisa

Para atender parte das necessidades hídricas da população urbana, estão distribuídas 19 (dezenove) caixas d'água, que duas vezes por semana encontram-se acessíveis à população (Figura 11). Há pontos de distribuição de água nos bairros Francisco de Adauto, Limeira, Juscelino Kubitschek, São José, Pedro Salustino, Monte Santo, Cenecista e Centro, o bairro Pedro Tomaz é o único que não possui ponto de distribuição comunitária de água.

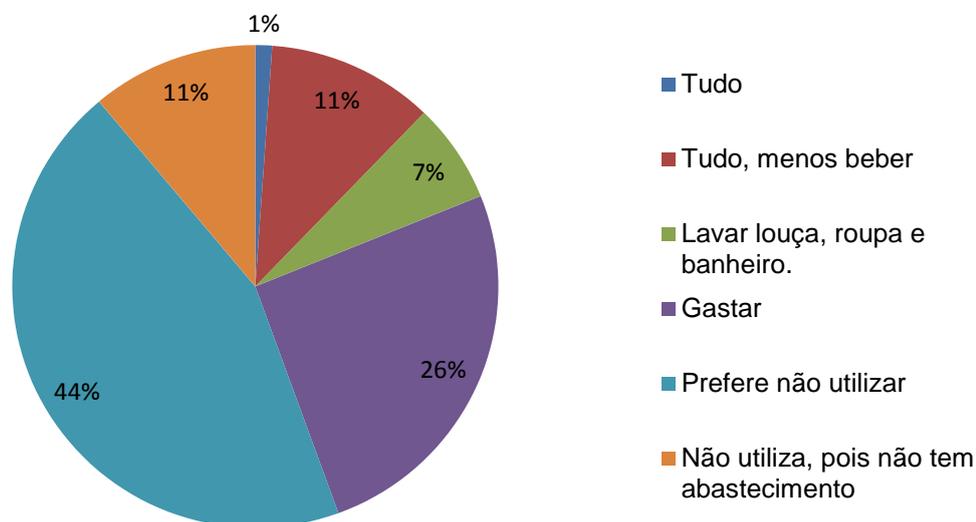
Figura 11: Ponto comunitário de distribuição de água no centro da cidade



Créditos: Aline Marta de Medeiros Costa

Aqueles que afirmaram não utilizar do abastecimento de água pelo poder municipal alegam falta de tempo ou problemas na dinâmica de distribuição. Entre os que utilizam o serviço, a maioria (26%) utilizou o termo “gastar”, referindo-se a principal utilização da água para suas atividades domésticas (Figura 12).

Figura 12: Utilidade da água disponibilizada pelo poder municipal em Picuí



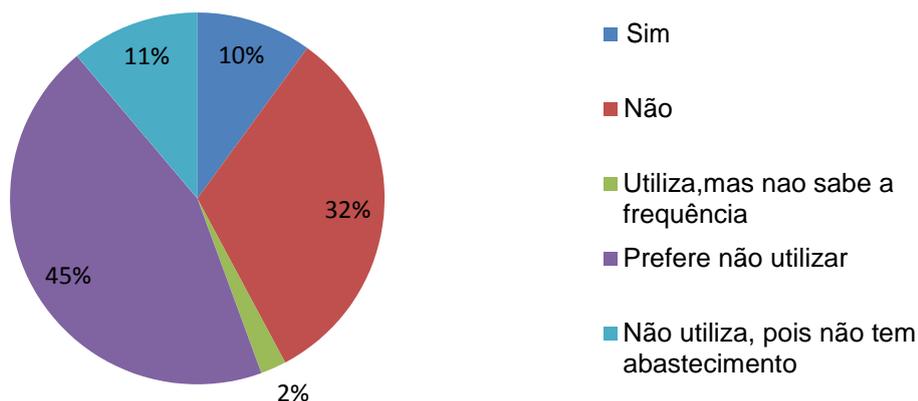
Fonte: Dados da pesquisa

Ainda de acordo com o atual responsável pela Secretaria de Agricultura, a água disponibilizada nos pontos de distribuição para população passa por periódica análise microbiológica, realizada no laboratório da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. O secretário afirma que a água distribuída não é apropriada para beber, mas para outros usos.

Em relação ao abastecimento público, aqueles que utilizam o serviço, quando questionados sobre a origem da água que lhes é ofertada, 33% afirmou desconhecer a sua origem, enquanto que apenas 11% afirmou tomar conhecimento de onde vinha esta água, citando os reservatórios Tamanduá e Xique xique como fontes do recurso. Quando indagados sobre a frequência de abastecimento, a maioria (42%) dos entrevistados que utiliza, afirmou ocorrer duas vezes por semana. Corelacionado a frequência do abastecimento, grande

parte da população que faz uso do mesmo (32%) considera esta frequência insuficiente diante as necessidades das famílias (Figura 13).

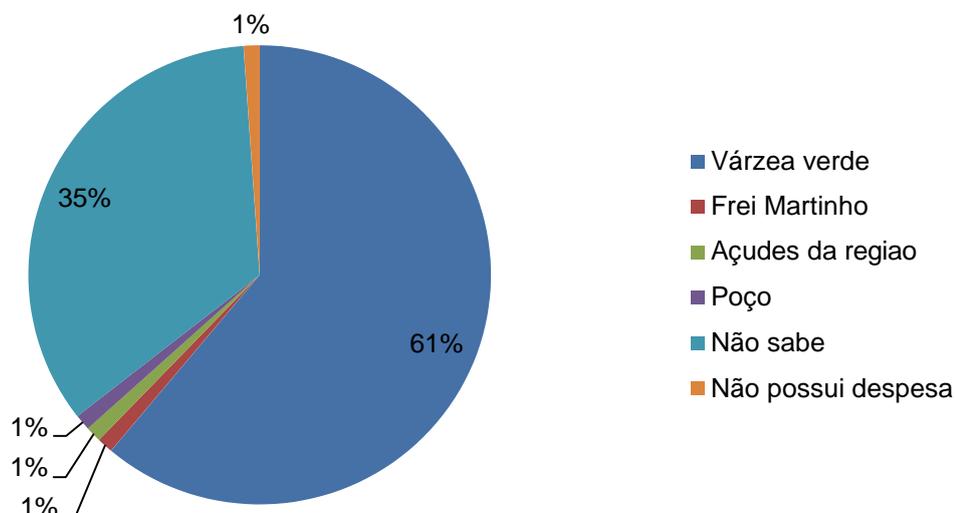
Figura 13: satisfação quanto à frequência de abastecimento



Fonte: Dados da pesquisa

As famílias entrevistadas foram questionadas também sobre a existência de gastos com água, a maioria (99%) afirmou ter algum tipo de gasto financeiro com este recurso. Quanto aos fins para os quais utilizam a água comprada, 57% afirmou utilizar para todos os fins, enquanto que 42% afirmou fazer compra apenas para beber e cozinhar. A maior parte das famílias que compram água para consumo (65%) afirma saber a procedência da água, sendo citada pela maioria (61%) a fonte várzea verde, área rural localizada no município de Frei Martinho-PB (figura14).

Figura 14: Origem da água comprada

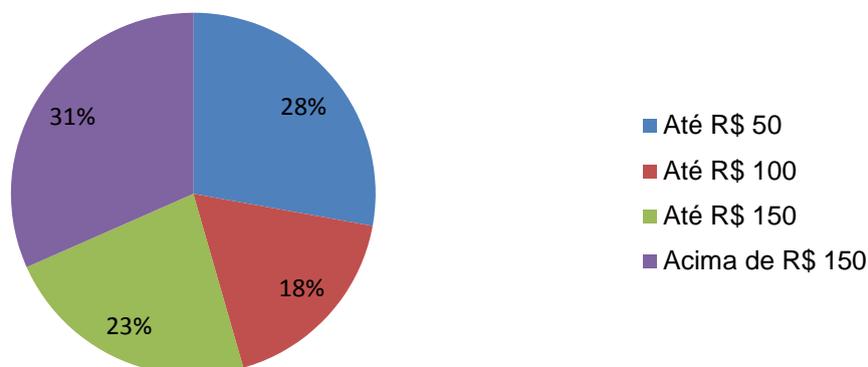


Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com informações adquiridas pelo secretário de agricultura do município, a água utilizada para beber é aquela comercializada por empresários da região, não havendo por parte do poder público municipal domínio direto sobre venda e compra de água para beber por parte de comerciantes e consumidores.

Quando questionadas sobre a média do valor gasto mensalmente na compra de água, a maior parte das famílias entrevistadas (31%) afirmou gastar mais de R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) com água, seguida de outra parcela de famílias (28%) que afirmaram gastar até R\$ 50,00 (cinquenta reais) mensais para aquisição da mesma (figura 15). O serviço de abastecimento público de água, utilizado por boa parte das famílias entrevistadas bem como por parcela significativa da população picuiense consegue fazer com que as famílias apresentem uma economia no que diz respeito à compra de água, haja vista que custeia, mesmo que indiretamente, parte desses gastos.

Figura 15: Média do valor gasto em Reais (R\$) na compra de água



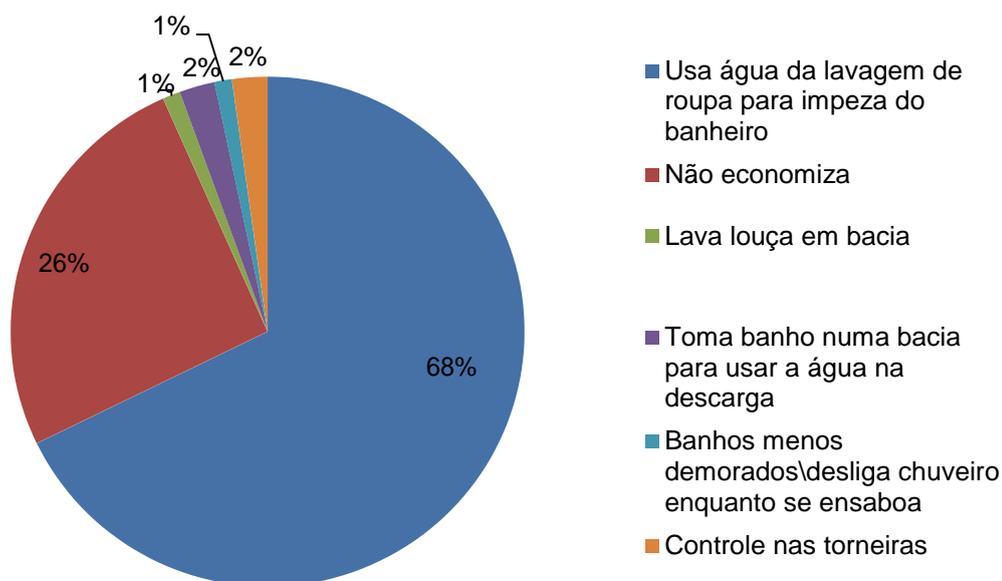
Fonte: Dados da pesquisa

Assim como descrito por Del Grande *et al.* (2016) há o pressuposto de que a renda familiar interfere diretamente no poder de compra da família, que necessita de água para os mais variados fins e também na capacidade de armazenamento em reservatórios domiciliares, tendo em vista que a construção ou aquisição de reservatórios de maior porte possui valores elevados que ultrapassam a realidade financeira da maioria das famílias. Essa indisponibilidade de recursos financeiros pode gerar novos hábitos quanto ao uso e reuso da água, objetivando economia deste recurso e consequentemente a economia de dinheiro.

Entre os dados citados, também chama atenção o fato de 26% dos entrevistados afirmarem não tomar nenhuma medida de economia de água, mesmo ciente da importância que a mesma tem. O fato de não adotar nenhuma medida de economia contradiz a importância atribuída anteriormente à água. Considerando que cada cidadão possui importante papel na gestão de recursos hídricos, tanto em situação de escassez quanto de abundância, qualquer medida de economia de água, mesmo que mínima é importante e pode em longo prazo impactar positivamente o meio ambiente, assim como o consumo inconsciente limita a disponibilidade deste recurso natural, impactando negativamente no meio ambiente e socioeconômico.

Entre as medidas citadas como forma de economia, 68% dos entrevistados afirmou reutilizar a água gasta na lavagem de roupa para realizar outras atividades, tais como higienização do banheiro (Figura 16). De acordo com Santos (1993) a reutilização da água é uma pratica antiga e eficaz, com registros desde a Grécia Antiga.

Figura 16: medidas de economia de água utilizadas pelos entrevistados



Diante da atual demanda, o reuso da água tem tornado-se medida importante dentro da gestão de recursos hídricos enquanto forma de preservar este recurso. Significativa parte da população passou a adotar medidas mais severas quanto a economia de água após a situação ficar mais agravante. É sempre oportuno um conhecimento prévio da situação tanto por parte do poder publico como da população, afim de, se possível, executar medidas que evitem chegar a uma situação de total falta de água (DANTAS e FEITOZA, 2017).

Diante toda problemática oriunda da pouca disponibilidade de recursos hídricos no município, o gestor responsável pelo abastecimento publico afirma que a gestão encontra entraves relacionados à indisponibilidade de recursos financeiros suficientes para planejamento e execução de ações que fortaleçam a logística atual de abastecimento do município. Segundo o mesmo “o município adapta-se rápido aos períodos de abundância de água e acaba

caindo no mito do “Várzea Grande eterno”, não adotando medidas de economia que possibilitassem uma maior durabilidade quanto ao volume deste reservatório, em épocas de abundância.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática ocasionada pelos longos períodos de estiagem e a ineficaz gestão dos recursos hídricos é uma realidade retratada em grande parte dos municípios do semiárido brasileiro, que se depara com diversificados enfrentamentos de acesso a água. Questões relacionados à falta de recursos financeiros, planejamento e consciência quanto ao consumo responsável, baseado na correlação demanda e oferta também podem ser percebidas em Picuí-PB.

O estudo realizado permitiu conhecer um pouco mais sobre a conjuntura atual e algumas percepções diante das questões dos recursos hídricos em Picuí (PB). As visitas, entrevistas, conversas informais e a participação durante todo processo de coletas de dados, possibilitou adquirir informações que apenas a leitura e análise do material bibliográfico não possibilitariam adquirir.

Sobre a temática água, principal objeto de estudo dessa pesquisa, é perceptível que a população reconhece a importância da água, mas também é notório que a preocupação com a mesma restringe-se quase que exclusivamente para o uso próprio, não reconhecendo de maneira mais ampla, sua importância para o meio ambiente como um todo.

Se tratando de abastecimento público, pode constatar-se que o município passa por longo período de estiagem, precisando adotar tardiamente medidas emergenciais que amenizassem as consequências negativas de tal evento, haja vista que o principal e maior reservatório de água do município encontra-se sem volume de água para abastecer o município. Entre os desafios enfrentados também depara-se com a falta de recursos para tratar da questão do abastecimento, tendo em vista que não existe um planejamento prévio para as temporadas de estiagem, sendo tomadas, assim, medidas emergências corriqueiras, sempre impulsionadas pela relação falta-necessidade. Pode-se perceber, então, que existe uma falta de planejamento prévio na gestão de recursos hídricos, principalmente a falta de um *feedback*

entre população e poder público, no que diz respeito a gestão pública e domiciliar dos recursos hídricos.

Os resultados dessa pesquisa poderão ser utilizados para produzir material informativo mostrando os números relacionados à gestão de recursos hídricos do município, as dificuldades encontradas pela gestão municipal e população, que também é responsável pela gestão deste recurso. Podendo assim, através do conhecimento dos dados desta pesquisa, viabilizar possíveis soluções para as problemáticas encontradas.

REFERÊNCIAS

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Disponível em: <http://site2.aesa.pb.gov.br/aesa/volumesAcudes.do?metodo=preparaGraficos&codAcude=8054> / Acesso em: 20 de março de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Conjuntura Recursos Hídricos Brasil: Informe 2017**. Brasília: ANA, 2017. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/relatorio-conjuntura-2017.pdf>. Acesso em: 22 de março de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Conjuntura dos recursos hídricos: Informe 2018**. Brasília: ANA, 2018. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-HÍDRICOS>. Acesso em: 15 de janeiro de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Política Nacional de Recursos Hídricos. 2019**. Disponível em: <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/gestao-da-agua/sistema-de-gerenciamiento-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 27 de março de 2019.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO. **Semiárido**. Disponível em: <http://www.asabrazil.org.br/semiario> . Acesso em: 03 de fevereiro de 2019.

AGRA, F.F.M. **Picuí do Seridó: dos primórdios ate 1930**. Joao Pessoa: A União, 2010.

AGRA FILHO, S.S. **Planejamento e gestão ambiental no Brasil: os instrumentos da política nacional do meio ambiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

BRASIL. Lei 9.433 de 08.01.1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos; altera a Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990; e dá outras providências. 2010.

BRASIL. CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.

DANTAS, J. R.; FEITOZA, J. V. A atual situação hídrica e as alternativas da população para conviver com a escassez de água no município de cuité, semiárido paraibano. . **II CONIDIS – Congresso Internacional de Diversidade do Semiárido**. Campina Grande, 2017.

DEL GRANDE, M. H.; GALVÃO, C. O.; MIRANDA, L. I. B.; GUERRA SOBRINHO, L. D. A percepção de usuários sobre os impactos do racionamento de água em suas rotinas domiciliares. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XIX, n. 1, p. 165-184. 2016.

FLORIANO, Eduardo Pagel. **Políticas de gestão ambiental**, 3ed. Santa Maria: UFSM-DCF, 2007.

FREITAS, W. R.S; JABBOUR, C.J. C,(2011), “**Utilizando Estudo de Caso(s) Como Estratégia de Pesquisa Qualitativa: Boas Práticas e Sugestões**”. *Estudo & Debate*, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 07-22.

GAMA, R.G . **Usos da Água, Gestão de Recursos Hídricos e Complexidadeshistóricas no Brasil: Estudo sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul**. Dissertação (Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais) – Escola Nacional de Ciências Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro. 2009.

GHEYI, H. R.; PAZ, V. P. S.; MEDEIROS, S. S.; GALVAO, C. O. **Recursos hídricos em regiões semiáridas**. Campina Grande, PB: Instituto Nacional do Semiárido, Cruz das Almas, BA: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p.2005

IBGECIDADES: Disponível em:
<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251140&search=paraiba|picui>. Acesso em 21 de outubro de 2018.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Glossários de Termos: gestão de recursos hídricos e meio ambiente**. Belo Horizonte: Igam, 2008.

IZIDRO SOBRINHO, A; LIMA, J. R.; HERCULANO FILHO, J. O desabastecimento de água em municípios do vale do Piancó, Sertão Paraibano: causas e consequências. **II CONIDIS** – Congresso Internacional de Diversidade do Semiárido. Campina Grande, 2017.

LETRAS AMBIENTAIS. **Uma radiografia da seca nos estados do Nordeste, em mapas**. 2018. Disponível em: <https://letrasambientais.com.br/posts/uma-radiografia-da-seca-nos-estados-do-nordeste,-em-mapas>. Acesso em: 22 de outubro de 2018.

MOREIRA, D. A; REGO, L. F. G; LEMOS, M. F. C. **Gestão de recursos Hídricos:Uma reflexão para a cidade do Rio de Janeiro** .Rio de Janeiro: Puc-Rio, 2016.

NASCIMENTO, L. F. **Gestão ambiental e sustentabilidade**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração – UFSC. Brasília: CAPES, UAB, 2012.

ONU (Organização das Nações Unidas). **Agenda 21**. 1992. Disponível em <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>. Acesso em :10 de janeiro de 2019.

PICUI, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Picuí - PB, Prefeitura Municipal de Picuí - 2013 Disponível em: [www.submit.10envolve.com.br/uploads/51eab21e79356a89c1ea2b8fce5be034.pdf] e [www.submit.10envolve.com.br/uploads/0fe327bd45a32f9b569480abfdea197c.pdf]. Acesso em: 23 de outubro de 2018.

PEREIRA JUNIOR, J.S. **Recursos hídricos: conceituação, disponibilidade e usos**. Brasília-DF: Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados e Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca, 2004. Disponível em http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema14/2004_2687.pdf : Acesso em: 13 de outubro de 2018.

POMPEU, C.T. Águas Doces no Direito Brasileiro. In: REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (org.) **Águas Doces no Brasil**. São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da USP/Academia Brasiliense de Ciências e Escrituras Editora, 2ª edição, 2002.

SANTOS, H. F. **Critérios de Qualidade da Água para Reuso**. Revista DAE174, Dez 1993.

SIQUEIRA, L.A. **Água Fonte de Vida**. 2011.54f. Monografia de Especialização em Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2482/1/MD_ENSCIE_II_2011_60.pdf, Acesso em: 23 de março de 2019.

SUDENE. **Delimitação do Semiárido**. 2017. Disponível em: <http://sudene.gov.br/planejamento-regional/delimitacao-do-semiarido>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2018.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ZUQUETTE, L.V. "Algumas propostas metodológicas para elaboração de cartas de risco e de "hazards", In: **Anais do 7º Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia**, v.3, Poços de Caldas, São Paulo, ABGE, set. 1993.

APÊNDICES

Apêndice A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM SECRETARIO DE AGRICULTURA

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Identificador da entrevista	Caracterização da Entrevista
	GESTAO DE RECURSOS HIDRICOS: UM ESTUDO DE CASO EM PICUI (PB)

I - Dados Gerais

Nome do município:	
Unidade/departamento responsável pelo preenchimento deste roteiro:	
Endereço:	
Fone:	Email:
Nome do responsável pelo preenchimento desde roteiro:	
Data da entrevista:	

SOBRE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

- 1- Qual situação atual do município quanto à questão de recursos hídricos?

- 2- Existe algum levantamento sobre a quantidade de água disponibilizada mensalmente pelo poder público para população (incluindo residências e repartições públicas) e quais critérios para acessar esta água?

- 3- - Como está estruturada a logística de abastecimento de água no município?

- 4- Há algum sistema de tratamento da água oferecida a população?

- 5- De onde vem (reservatórios) à água ofertada a população?

- 6- Quais maiores dificuldades encontradas quanto ao abastecimento de água no município?

- 7- Outras informações, quais?

Apêndice B – FORMULARIO PARA POPULAÇÃO

PROJETO DE PESQUISA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO DE CASO EM PICUI-PB

*ORIENTAÇÃO: Prof. Francinaldo Leite da Silva
Anneliésio Cantarely Batista de Melo*

FORMUÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO SÓCIOECONÔMICA E AMBIENTAL

I – IDENTIFICAÇÃO

- 1- Nome: _____
- 2- Endereço: _____ Nº.: _____ Bairro: _____
- 3- Grau de instrução: () sem instrução escolar () ensino fundamental incompleto () ensino fundamental completo () ensino médio incompleto () ensino médio completo () superior incompleto () superior completo () pós graduado _____
- 4- Idade: _____ anos
- 5- Sexo: () feminino () masculino

I. – COMPOSIÇÃO E PERFIL DA FAMÍLIA

- 6- Quantas pessoas residem em sua casa? _____
- 7- O (a) Sr (a) exerce alguma atividade remunerada? () sim () não
- 8- Se trabalha qual modalidade de trabalho? () formal () informal
- 9- Renda mensal da família? () até 01 salário; () de 02 à 03; () de 03 à 05; () outros _____

RECURSOS HÍDRICOS

10- Qual a importância da água para você?-

11- Sua casa possui água encanada\na torneira?
() sim () não

12- Sua casa possui reservatórios de água? () sim () não

13- Quais reservatórios? () cisterna () caixa d'água () tanque/tambor
() outros _____

14- Existe abastecimento de água fornecida pelo poder público na região que você mora? () sim () não () não sabe () não utiliza

15- Se sim, para que utiliza essa água ofertada pela prefeitura?

16- Você sabe de onde vem essa água?

Sim _____ Não

17 -Qual frequência desse abastecimento de água.

diariamente 2 vezes por semana 3 vezes por semana 1 vez por semana não há. não sabe

18- Você considera esta frequência no abastecimento suficiente?

sim não não sabe

19- Em sua casa existe despesa com água? sim não

20- Se sim, para que utiliza essa água?

21- Você sabe de onde vem essa água? sim _____

não

22- Qual a média mensal do valor gasto com água em sua casa?

23- Em sua casa existe alguma medida para economizar água?

sim _____ não

Apêndice C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) participante:

Este formulário é parte do meu trabalho de conclusão de curso, de Especialização em Gestão de Recursos Ambientais do Semiárido (Pós-Graduação Latu Senso), do Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí, que tem como título: **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO DE CASO EM PICUÍ(PB)**, com o objetivo de estudar como está a situação da Gestão de Recursos Hídricos no município. Sua participação envolve responder às perguntas do formulário. Sua participação nesse estudo é voluntária e você pode desistir de participar a qualquer momento. Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a). Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Atenciosamente,

ANNELIESIO CANTARELLY B. DE MELO mat.201713300303.
Assinatura do estudante

Local e data

Francinaldo Leite da Silva
Prof. Orientador da pesquisa

Concordo em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do(a) participante

Local e data

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) participante:

Este formulário é parte do meu trabalho de conclusão de curso, de Especialização em Gestão de Recursos Ambientais do Semiárido (Pós-Graduação Latu Senso), do Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí, que tem como título: **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO DE CASO EM PICUÍ(PB)**, com o objetivo de estudar como está a situação da Gestão de Recursos Hídricos no município. Sua participação envolve responder às perguntas do formulário. Sua participação nesse estudo é voluntária e você pode desistir de participar a qualquer momento. Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a). Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Atenciosamente,

ANNELIESIO CANTARELLY B. DE MELO mat. 201713300303.
Assinatura do estudante

Local e data

Francinaldo Leite da Silva
Prof. Orientador da pesquisa

Concordo em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do(a) participante

Local e data