



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS ANTÔNIO MARIZ – CAMPUS VII
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

EXPEDITO FELIPE DE SOUSA NETO

**DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UM ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO AÇUDE ENGENHEIRO ARCOVERDE**

**PATOS/PB
2017**

EXPEDITO FELIPE DE SOUSA NETO

**DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UM ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO AÇUDE ENGENHEIRO ARCOVERDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação de Bacharelado em Administração da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Administração.

Área de Concentração: Desenvolvimento Econômico

Orientador: Prof. Me. Felipe César da Silva Brito

**PATOS/PB
2017**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S725d Sousa Neto, Expedito Felipe de
Desenvolvimento econômico [manuscrito] : um estudo da
Bacia Hidrográfica do Açude Engenheiro Arcoverde / Expedito
Felipe de Sousa Neto. - 2017.
33 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Administração) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2017.

"Orientação: Prof. Me. Felipe César da Silva Brito, CCEA".

1. Gestão de águas. 2. Gestão de recursos hídricos. 3.
DNOCS. I. Título.

21. ed. CDD 658.9

EXPEDITO FELIPE DE SOUSA NETO

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UM ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
AÇUDE ENGENHEIRO ARCOVERDE

Artigo Científico apresentado ao Programa de
Graduação em Bacharelado em Administração
da Universidade Estadual da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Administração.

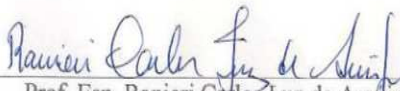
Área de concentração: Desenvolvimento
Econômico

Aprovada em: 05/02/2017

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Felipe César da Silva Brito (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Esp. Ranieri Carlos Luz de Araújo
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Eunice Ferreira Carvalho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UM ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE ENGENHEIRO ARCOVERDE

Expedito Felipe de Sousa Neto*
Felipe César da Silva Brito†

RESUMO

O açude Engenheiro Arcoverde tem suas águas advindas da bacia hidrográfica Médio Piranhas, cujos recursos hídricos são geridos pelo DNOCS, visando atender a demanda das cidades de Condado/PB e Malta/PB. O referido trabalho tem como problemática: “ De que forma a bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde repercute no desenvolvimento econômico? ” Para discussão da problemática foi traçado como objetivo geral o de avaliar o desenvolvimento econômico influenciado pelo estudo da bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde. O procedimento metodológico de coleta de dados escolhido foi o questionário e uma entrevista semiestruturada ao chefe do DNOCS da cidade, cujas análises foram feitas a partir de gráficos, tabelas e por meio da análise de discurso. Os resultados demonstraram que os pescadores e produtores do açude não possuem uma renda suficiente para suprir as necessidades da família, mas que consideram que a atividade pesqueira e o plantio de culturas são importantes na geração de emprego e renda. No tocante a gestão hídrica realizada pelo DNOCS, o entrevistado relata existir uma relação de confiança e diálogo com os pescadores e produtores, por outro lado, o órgão apresenta alguns problemas relacionados ao sistema de irrigação e na burocracia com os órgãos de fiscalização ambiental. Conclui-se, portanto, que a bacia hidrográfica estudada exerce influência sobre o desenvolvimento econômico da cidade de Condado/PB.

Palavras-Chave: Água. Recursos Hídricos. DNOCS.

1 INTRODUÇÃO

A água é algo indispensável para os seres humanos, bem como para a vida de todas as espécies. Por um lado, a maior parte do planeta é composta por água, mas apenas uma pequena parte é potável. Para Bacci e Pataca (2008) a água permitiu a evolução das espécies e a condição do homem de existir no planeta. Dentro deste contexto, a água passou a ser vista não só como um bem natural, mas como um recurso hídrico.

O crescimento populacional existente nas últimas décadas aumentou a escassez da água. Esse problema ao longo do tempo foi sendo solucionado por tecnologias que permitissem reservatórios de água cada vez maiores e mecanismos de captação de água cada vez mais

* Aluno de Graduação em Administração na Universidade Estadual da Paraíba – Campus VII.
Email: felipesousa@hotmail.com

† Professor do curso de Administração da Universidade Estadual da Paraíba – Campus VII
Mestre em Economia Regional e Rural pela Universidade Federal da Paraíba (2002)

precisos. No entanto, a evolução das obras de engenharia não permitiu que a água fosse infinitamente disponível na natureza, pois as pessoas não respeitam o ciclo da água e consomem acima da capacidade de água disponível.

A ANA– Agência Nacional de Águas no ano de 2012, expôs a pesquisa da Conferência Internacional da água para humanidade em 1992 e apontou que a situação dos recursos hídricos no mundo era crítica. Seus princípios baseavam-se em considerar a limitação do recurso que por causa disso precisa da participação efetiva das pessoas para as políticas, sendo que as mulheres desempenham importante papel no gerenciamento e proteção da água, além do reconhecimento do valor econômico da água por parte de todos.

Uma forma de se conseguir um equilíbrio da captação e aplicação do balanço da água são as bacias hidrográficas. O conceito de bacia hidrográfica para Carvalho e Silva (2006, p. 15) é “uma área definida topograficamente, drenada por um curso d’água ou por um sistema conectado de cursos d’água, tal que toda a vazão efluente seja descarregada por uma simples saída.”

Eugênio (2015) demonstra o caso do país Angola em que os planos de desenvolvimento dos recursos hídricos das bacias hidrográficas são de fundamental importância para alavancar a política econômica do Executivo direcionado para a diversificação da economia. Badejo (2014) demonstra o caso da Barragem da Figueira Gorda, em Boaventura, concelho de Santa Cruz (ilha de Santiago) que terá um impacto enorme do crescimento econômico do país. A barragem beneficiará mais de 480 agricultores e permitirá o desenvolvimento de diversos setores da economia.

Casos como o de Angola e de Figueira Gorda despertaram a curiosidade em estudar os impactos no desenvolvimento econômico a partir dos recursos hídricos presentes nas bacias hidrográficas. Um exemplo de bacia hidrográfica é a que é banhada pelas águas que correm para o açude Engenheiro Arcoverde, localizada no município de Condado/PB. Conforme Curi, Curi e Almeida (2002) a água do açude tem sido motivo de conflito entre os usuários, principalmente em anos críticos.

O referido trabalho tem como problemática: De que forma a bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde repercute no desenvolvimento econômico?

Como objetivo geral o presente trabalho permitirá avaliar o desenvolvimento econômico influenciado pelo estudo da bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde.

Como objetivos específicos o trabalho terá os seguintes: (1) Identificar as condições econômicas que vivem os pescadores e produtores da referida bacia hidrográfica; (2) Demonstrar a percepção do gestor público do DNOCS a respeito dos impactos causados pela

construção da bacia hidrográfica; (3) Apresentar por meio de fotos a situação hídrica atual do açude Engenheiro Arcoverde; (4) Verificar a necessidade dos recursos hídricos nas condições de vida dos pescadores e produtores do referido açude.

No desenvolvimento do estudo, serão expostos a fundamentação teórica composta pela explanação sobre conceitos como: desenvolvimento econômico e territorial, gestão hídrica e bacia hidrográfica. Além disso, os recursos hídricos serão descritos por meio de perspectivas econômicas e a explanação dos recursos hídricos no Nordeste e o caso do açude Engenheiro Arcoverde.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Abordagem sobre Desenvolvimento Econômico e Territorial

A definição de desenvolvimento econômico para Bresser-Pereira (2008, p.1) é “o processo de acumulação de capital e incorporação de progresso técnico ao trabalho e ao capital que leva ao aumento da produtividade, dos salários, e do padrão médio de vida da população.”

Santana (2012) explica que os dados com relação ao PIB e PIB *per capita* não eram suficientes para medir o nível de desenvolvimento das nações, assim indicadores sociais e ambientais passaram a serem considerados. Para Bresser-Pereira (2008) os principais fatores do desenvolvimento econômico são a renda por habitante, a renda em termos de PPP ‡(*peerchasing power parity*) por habitante e como complemento o IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

Ainda que o aumento da renda *per capita* seja normalmente utilizado para descrever crescimento e desenvolvimento econômico, se não ocorrer aumento da produtividade não existirá crescimento econômico. O desenvolvimento econômico atinge diretamente o bem-estar social e somente indiretamente a segurança, a liberdade, a justiça social e a proteção do ambiente (BRESSER-PEREIRA, 2008).

No âmbito do debate de desenvolvimento econômico, Corrêa (2009) explica que existem dois modelos econômicos, o ortodoxo e o heterodoxo, o ortodoxo prevê a não intervenção do estado na economia e o heterodoxo prevê a necessidade de intervenção do estado para o equilíbrio econômico. Neste sentido, surge a concepção de desenvolvimento territorial, que tem se considerado um dos métodos de atuação do Estado e de atores locais na promoção de políticas de desenvolvimento.

‡ Paridade do poder de compra, que representa um método alternativo à taxa de câmbio para se calcular o poder de compra de dois países.

Com relação as políticas de desenvolvimento territorial, Bezerra *et al*, 2010, p. 37 explica que:

As políticas de desenvolvimento territorial objetivam aumentar a eficiência do trabalho das pessoas, das empresas e das regiões, promovendo a sua competitividade mediante a criação de ambientes de diálogo e cooperação, envolvendo os empreendimentos, o setor público e as organizações não-governamentais.

As políticas públicas visam intenções de ação que podem ser aplicadas no futuro. As políticas de desenvolvimento territorial têm como principais meios de resolução e aplicação das questões políticas o diálogo e a cooperação com as partes envolvidas. Para os autores, esses são um dos maiores obstáculos para a efetividade das políticas tendo em conta os conflitos de interesse e a busca pelo poder.

Bezerra *et al*. (2010, p. 38) traça que os principais obstáculos para a efetividade das políticas de desenvolvimento territorial são:

- Desconfiança;
- Resistência a mudanças;
- Conflitos de interesses;
- Relações de poder;
- Práticas oportunistas;
- Benefícios hipotéticos e futuros *versus* riscos reais e imediatos;
- Possibilidade de perda de posições de mercado;
- Maiores custos de transação e de oportunidade.

Em um Estado democrático de direito, as políticas de desenvolvimento territorial envolvem aos atores em uma espécie de negociação entre as partes. O oportunismo presente nessas práticas faz com que se gere desconfiança e resistência, tendo em conta as relações de poder e os conflitos de interesses existentes. Políticas públicas que visam para os atores mais necessitados benefícios hipotéticos e futuros, só serão aceitos pelos atores se isso gerar confiança para com as partes envolvidas.

Bezerra *et al*. (2010, p. 39) ainda explica que também existem contradições nas relações entre os atores territoriais e entre estes e o ambiente externo que dificultam a efetivação das políticas de desenvolvimento:

- Fortalecimento da identidade do território *versus* necessidade de interação com identidades e necessidades externas;
- Interesses conflitantes *versus* viabilização de interesses comuns;
- Não participação de setores políticos e empresariais;

- Crítica ao mercado *versus* necessidade de viabilização das atividades no mercado;
- Preservação dos recursos naturais *versus* pressões antrópicas e do sistema produtivo;
- Interesse das organizações *versus* interesse da maioria dos atores.

As contradições acima citadas dizem respeito principal as escolhas que permitam o bem-estar dos atores. A primeira contradição diz respeito a um maior destaque do lugar por meio de sua própria cultura, de suas crenças e de suas políticas, estando fechadas para o ambiente ou então a melhor interação com os outros territórios. A segunda diz respeito a melhor atitude dos atores envolvidos, se é por meio da defesa de seus próprios interesses ou da preocupação em respeitar as diferenças como forma de encontrar o benefício mútuo. A terceira diz respeito a negligência do governo e dos agentes produtivos com o desenvolvimento territorial.

A quarta contradição permite aos autores uma escolha da necessidade de criticar o mercado ou de se adequar a ele por meio das atividades desenvolvidas. A quinta contradição tem como foco os recursos naturais, em que de um lado é necessário ser preservado e ao mesmo tempo o sistema capitalista exige que estes recursos sejam utilizados para satisfazer as necessidades da população. Deve-se, portanto, existir um equilíbrio entre todas essas escolhas, os interesses do governo, das empresas e das pessoas devem ser os mesmos. O problema como já foi frisado é a difícil cooperação com os atores envolvidos, principalmente por questões de poder e de conflitos de interesse.

A abordagem do desenvolvimento econômico e territorial permite analisar o contexto econômico dos recursos de um determinado espaço. O recurso hídrico será descrito no tópico seguinte por meio do conceito de gestão hídrica que tem como principal base de estudo a bacia hidrográfica.

2.2 Gestão Hídrica e Bacia Hidrográfica

A Terra é composta de 70% de água, mas apenas uma pequena parte é considerada própria para o consumo. O crescimento econômico e populacional causa desagrado ao ciclo natural da água e tornando-a imprópria para o consumo, acelerando a degradação ambiental. É de responsabilidade da sociedade a preservação deste recurso, no qual todos têm acesso, pois caso contrário, a água se tornará um bem econômico, no qual fica o mercado responsável por satisfazer a demanda (BARROS; AMIN, 2008).

É preciso respeitar o ciclo natural da água para que todos tenham acesso a esse recurso, necessário para a sobrevivência humana e de todas as espécies. Medidas sustentáveis por parte da população e estratégias de conscientização do governo para com as empresas do ramo da agricultura são essenciais.

Tundisi (2008) explica que no século XXI as prioridades fundamentais no Brasil são: saneamento básico, tratamento de esgotos, recuperação de infraestrutura e de mananciais. Outra prioridade é avançar na gestão de recursos hídricos a partir da abordagem de bacias hidrográficas, promovendo oportunidades de desenvolvimento sustentável a partir da água disponível e da demanda. A bacia hidrográfica constitui, portanto, a unidade mais apropriada para o estudo qualitativo e quantitativo do recurso água e dos fluxos de sedimentos e nutrientes. Em termos práticos, o autor (p. 21) afirma que:

a utilização do conceito de bacia hidrográfica consiste na determinação de um espaço físico funcional, sobre o qual devem ser desenvolvidos mecanismos de gerenciamento ambiental na perspectiva do desenvolvimento ambientalmente sustentável (utilização - conservação de recursos naturais).

É de responsabilidade do Estado em seus diferentes níveis, propor ações de gestão ambiental, direcionadas a conservação dos recursos naturais em bacia hidrográfica, definindo sobre as formas de uso do espaço e dos recursos naturais de um território.

A legislação sobre os recursos hídricos começa com o Código de Águas em 1934, focalizado na água para fins energéticos, negligenciando os demais usos. No entanto, foi a partir da década de 70 que a bacia hidrográfica foi a base de gestão hídrica e em 1988, todos os corpos de água passaram a ser de domínio público. Diante da evolução da gestão hídrica, foi em 1997 com a Lei 9.433/97 que se estabeleceu a PNRH (Política Nacional de Recursos Hídricos) e o SNGRH (Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos) possibilitando uma gestão descentralizada e a divisão do país por regiões hidrográficas (LIRA; CÂNDIDO, 2013).

Entende-se por gestão descentralizada a resolução dos problemas por níveis culturais mais baixos e gestão participativa a possibilidade de atores (poder público, ONGs, usuários e a comunidade) influenciarem a tomada de decisão da gestão da bacia hidrográfica. Além da bacia hidrográfica como unidade de gestão e planejamento e da gestão descentralizada e participativa, a PNRH tem como princípios orientadores os usos múltiplos da água e o reconhecimento do valor econômico da água. O princípio dos usos múltiplos da água vem do rápido crescimento da demanda por água para outros usos, o que permitiu também a cobrança pela utilização dos recursos hídricos. Por fim, a PNRH diz que em situação de escassez de água a prioridade deve ser dada para o abastecimento humano e a dessedentação de animais (LIRA; CÂNDIDO, 2013).

Ao percorrer a história da gestão hídrica no Brasil verifica-se que foi um processo gradativo, em que o aumento da população e a consciência ecológica exigiam mecanismos de gestão que permitissem com que a água presente na superfície e em lugares subterrâneos fosse escoada e drenada para lugares que existe demanda. Esses mecanismos vieram através do domínio público dos corpos d'água e do avanço da geografia em campos como a topografia, permitindo a gestão hídrica por meio da bacia hidrográfica.

No estado da Paraíba é de responsabilidade da AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba o gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais de domínio do estado. A Aesa (2007, p. 2) conceitua a gestão de recursos hídricos como “o conjunto de ações destinadas a regular o uso, o controle e proteção dos recursos hídricos, em conformidade com a legislação e normas pertinentes”.

A Aesa (2007) classifica os instrumentos de gestão hídrica em quatro categorias principais: os instrumentos legais, de planejamento, de informação e operacionais. Os instrumentos legais são as leis, decretos, portarias e resoluções, além de órgãos de gestão e liderança no setor. Os instrumentos de planejamento têm como foco cursos de ação para programas de uso comum de água, além de programas de economia e uso racional de água.

Os instrumentos de informação dizem respeito ao acesso a informação por parte dos usuários e órgãos do setor, além do cadastro de monitoramento dos usuários de água. Os instrumentos operacionais estão relacionados com a operação, manutenção e conservação de obras hídricas.

Este tópico retratou a gestão das águas por meio do estudo da bacia hidrográfica, que teve um grande avanço nos últimos anos, e cujos princípios norteadores são estabelecidos por meio da PNRH e do SNGRH. Os recursos hídricos serão analisados a seguir por meio de perspectivas econômicas.

2.3 Perspectivas Econômicas sobre os Recursos Hídricos

Para Tucci (2004), o crescimento da população urbana brasileira deu-se principalmente devido a geração de grandes metrópoles na capital dos Estados. Observa-se que os impactos ambientais visíveis nas regiões metropolitanas estão se reproduzindo em cidades de médio porte. É notável também a ocupação privada irregular de áreas da União por população de baixa renda. Os principais problemas relacionados a ocupação de espaço são que:

- (1) A expansão irregular compromete a sustentabilidade hídrica das cidades;
- (2) A concentração da população em áreas urbanas, explora ao limite a

disponibilidade hídrica;

(3) As áreas urbanas impermeabilizadas aumentam a frequência de inundações, causadoras de prejuízos ambientais.

O crescimento de cidades metrópoles permitem que a população das cidades vizinhas de menor porte use de recursos abundantes nela presentes. Esse consumo faz com que cause o aumento do lixo e conseqüentemente degradação dos recursos, principalmente hídricos, pois o espaço natural que deveria percorrer a água é tomado pelo homem em prédios, residências, indústrias.

Barros e Amin (2008) explicam os recursos hídricos a partir de perspectivas econômicas dos clássicos, neoclássicos e da teoria econômica. Para os economistas clássicos, o meio ambiente constitui um dos pilares de sustentação do modo de produção capitalista, portanto, a escassez de recursos naturais restringe o crescimento econômico. O crescimento contínuo da produção implicaria no aumento do uso dos recursos naturais disponíveis, até que a economia iria se estabilizar no mesmo nível, onde o crescimento do produto, emprego e renda ficariam iguais a zero. Os recursos se tornando escassos, permitem que o custo social desses recursos aumentaria, limitando a expansão da produção pela impossibilidade de aumentar sua oferta.

Para os economistas clássicos, o crescimento da produção em um modelo capitalista não permitiria um crescimento da oferta tendo em conta os recursos naturais serem finitos. Uma crítica para os economistas clássicos seria de que existem formas sustentáveis de multiplicar os recursos naturais disponíveis ou pelo menos regenerar os utilizados. Medidas como o plantio de novas árvores, produtos que não agridam tanto o meio ambiente, reuso da água, entre outros.

Para o pensamento neoclássico, a escassez dos recursos hídricos é suplementada pela incorporação tecnológica, por isso, nunca seriam escassos e sempre estariam disponíveis para o consumo. A água por ser um recurso natural, existe a tendência de ser utilizado em excesso, mas ao exceder o consumo de um único indivíduo estará tirando a oportunidade dos demais consumidores, ou seja, o consumo de um único consumidor afeta o custo de toda a sociedade (BARROS; AMIN, 2008).

Diferente dos economistas clássicos que nivelam o crescimento econômico a partir da escassez dos recursos hídricos, para o pensamento neoclássico o desagravo ambiental causado pela produção pode ser resolvido usando de medidas tecnológicas que permitam facilitar o ciclo natural dos recursos. Para os pensadores neoclássicos, existe uma disponibilidade média de água para cada pessoa na sociedade, aquela que consome além da média disponível estará causando em outras a diminuição da disponibilidade do consumo da água por outros. Assim,

medidas governamentais taxativas são de grande importância, punindo quem consome além do que a natureza oferece.

Na visão da teoria econômica, os recursos naturais não são ilimitados, e isso permitiu reconhecer sua importância para a economia. Os problemas ambientais são consequência da forma como são utilizados. Para isso, é preciso que haja um consumo sustentável pela população (BARROS; AMIN, 2008).

A partir da conscientização do uso dos recursos naturais por parte da população, em especial os hídricos é que se podem tomar medidas para aliviar os agravos a natureza. A forma como a água é utilizada também é importante. A água abundante e imprópria para o consumo dos oceanos poderia ser tratada para chegar própria para o consumo até as residências. Medidas governamentais que estimulem a regeneração da água na agricultura, também são de grande importância para diminuir o desperdício dos recursos hídricos na natureza.

Na explanação das teorias econômicas no contexto hídrico, fica o tópico seguinte de demonstrar as condições hídricas na região Nordeste e descrever o açude Engenheiro Arcoverde, localizado na cidade de Condado/PB.

2.4 A questão dos recursos hídricos no Nordeste e o caso do açude Engenheiro Arcoverde

Nos anos 80, Tucci (2004) demonstrou que o mundo sentiu os efeitos do clima global existente e isso permitiu com que causasse fortes impactos das secas no Nordeste. O autor ainda previu que o segundo milênio teria como foco principal a água e saneamento. No Brasil, se verificaria a diminuição da disponibilidade de água no Nordeste e os Planos de Drenagem Urbana para as cidades seriam presentes.

A situação da água atualmente é demonstrada por Adjuto (2016) que analisa o relatório do Banco Mundial cuja conclusão refere-se a escassez de água na redução do crescimento econômico que pode chegar em até 6%. O Banco Mundial frisou que as mudanças climáticas terão impacto em primeiro lugar no ciclo da água, com consequências na alimentação, energia, sistemas urbanos e ambientais. Diante dessas constatações, é importante enfatizar que a má gestão hídrica que causa impactos negativos pode ser aliviada com boas políticas públicas. O Banco consta que os mais pobres são os mais afetados, principalmente os moradores da zona rural que dependem da agricultura.

A ANA – Agência Nacional de Águas (2012) demonstra que as águas superficiais do Nordeste são provenientes em sua maioria de chuvas que caem nas bacias hidrográficas da própria região. Sendo que, o que determina as chuvas do Nordeste são os movimentos

atmosféricos que favorecem ou inibem, os processos de formação de nuvens que se direcionam para a região. O açude Engenheiro Arcoverde, localizado na cidade de Condado/PB, pertencente a região Nordeste é descrito abaixo:

O açude público Engenheiro Arcoverde, localiza-se no município de Condado e tem seus recursos hídricos geridos pelo DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas). Foi construído ao longo de cinco anos (1932-1936), com uma capacidade máxima de acumulação de 35.000.000 m³ visando atender a demanda das cidades de Condado e Malta e posteriormente ao perímetro de irrigação ali implantado. (...) A bacia do açude Engenheiro Arcoverde está inserida na bacia hidrográfica do Médio Piranhas e faz parte do conjunto das seis sub-bacias que compõem a bacia do rio Piranhas. A Bacia Hidrográfica de Drenagem do açude tem um perímetro de 68,67 km e uma área de 124 Km² e a área média da Bacia Hidráulica é de 4,41 Km² (CURI; CURI e ALMEIDA, 2002, p. 3)

O açude descrito anteriormente será objeto da pesquisa, cujos sujeitos da serão os pescadores e produtores do açude, além do gestor do DNOCS da cidade. Os dados serão coletados e analisados por meio dos aspectos metodológicos descritos no tópico seguinte

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos objetivos, a pesquisa será do tipo descritiva, que conforme Gil (2002, p. 42) são utilizadas para “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” O referido estudo usará do procedimento técnico chamado de estudo de campo, que conforme Gil (2002) tem como objetivo a captação de explicações e interpretações de um referido grupo ou lugar para o aprofundamento de questões propostas.

A referida pesquisa terá como abordagem quantitativa e qualitativa. Conforme Souza *et al.* (2013), a pesquisa quantitativa utiliza números para analisar os dados e a qualitativa usa a subjetividade que não pode ser traduzida em números. A primeira abordagem diz respeito a um questionário aplicado com os pescadores (conforme Apêndice A) e produtores (conforme Apêndice B) da bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde. Já a segunda abordagem refere-se a uma entrevista semi-estruturada com o gestor público do DNOCS (conforme Apêndice C).

O questionário será feito com questões objetivas e subjetivas, no qual serão entregues a um grupo de 25 pescadores e 20 produtores, de um total de 180 pescadores e 54 produtores. Esta quantidade foi obtida de acordo com o total de respondentes que estiveram dispostos a responder no dia. Oliveira (2001), chama este método de pesquisa por conveniência, em que o

pesquisador seleciona os membros da população mais acessíveis ou aquela quantidade que estiver disponível para responder a pesquisa.

A entrevista foi realizada no dia 25/03/2017 ao gestor do DNOCS da cidade de Condado/PB, chamado Eriaverton Torres de Andrade. O questionário aplicado com os pescadores foi realizado no dia 26/03/2017 e o dos produtores no dia 25/03/2017. Os dados serão demonstrados por meio de fotos tiradas do açude no dia 25/03/2017, além de gráficos e tabelas. A fala do entrevistado será transcrita e analisada, tendo na frente da resposta de cada questão o “Q” e o número da questão correspondente. Exemplo: Q1 (questão 1).

Para análise da fala do entrevistado será feita por meio da análise de discurso que conforme Caregnato e Mutti (2006) tem como foco o sentido e não o conteúdo do texto, um sentido que não é traduzido, mas produzido. Na análise deve-se levar em conta o posicionamento do sujeito do discurso, além do momento histórico que se encontra e a linguagem, que consiste na materialidade do texto.

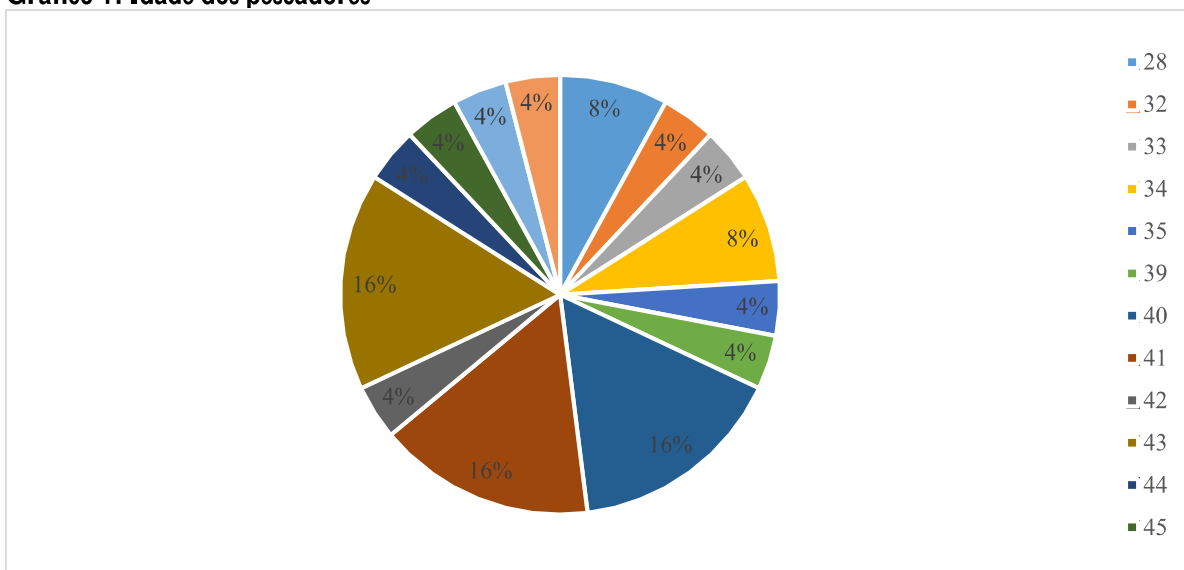
4 RESULTADOS DA PESQUISA

Nas figuras apresentadas no Apêndice D, verifica-se que o reservatório não se encontra cheio, visto que quando isso ocorre, a parte verde deveria estar coberta de água. É possível ver pelas fotos, a área final do açude, onde costumam ficar os pescadores, sendo que, em épocas de cheia, neste ângulo o açude estaria totalmente coberto por água. Nota-se que a água se encontra em um nível baixo e isso implica no abastecimento de água para a população das cidades que fazem uso da água do açude. É importante destacar que dias antes das fotos ocorreram algumas chuvas na região e isso fez com que o volume de água aumentasse.

A seguir serão apresentados os dados referentes ao questionário dos pescadores que obtém sua renda através da pesca do açude, utilizando as águas da bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde.

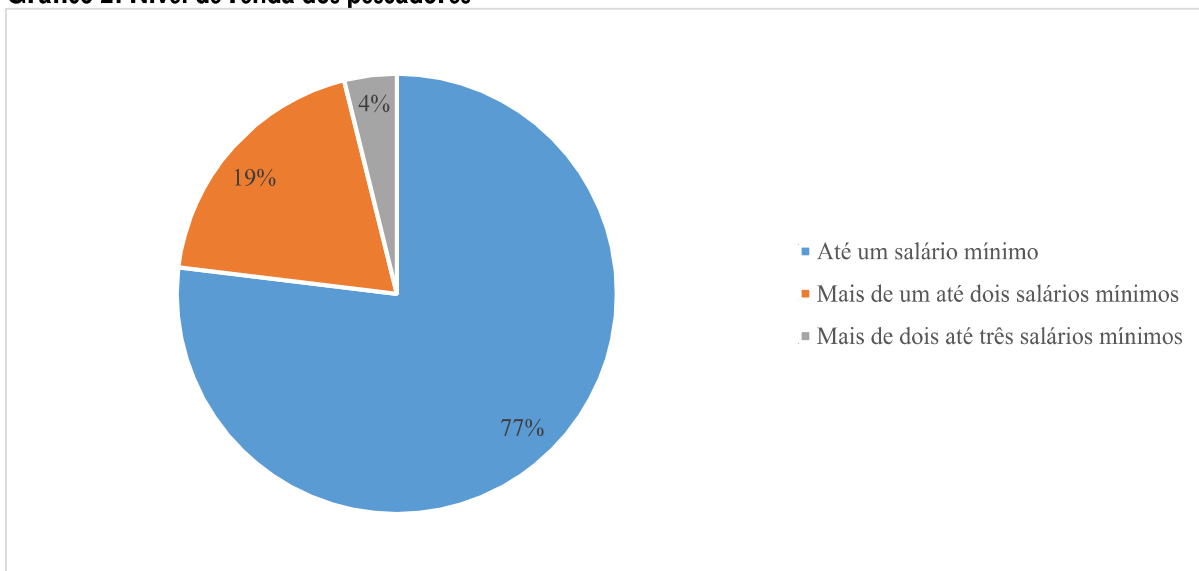
4.1 Abordagem quantitativa - pescadores

O gráfico 1 representa a idade dos pescadores que está em uma faixa de idade de 28 a 45 anos, dentro deste contexto, 4% dos pescadores têm idade de 32, 33, 35, 39, 42, 44, 45, 51 e 62 anos. 8% dos pescadores possuem idade de 28 e 34 anos e 16% possuem idades de 40, 41 e 43 anos. Observa-se que essa faixa de idade pertence a pessoas jovens no qual todos (100%) são do gênero masculino.

Gráfico 1: Idade dos pescadores

Fonte: Dados da pesquisa

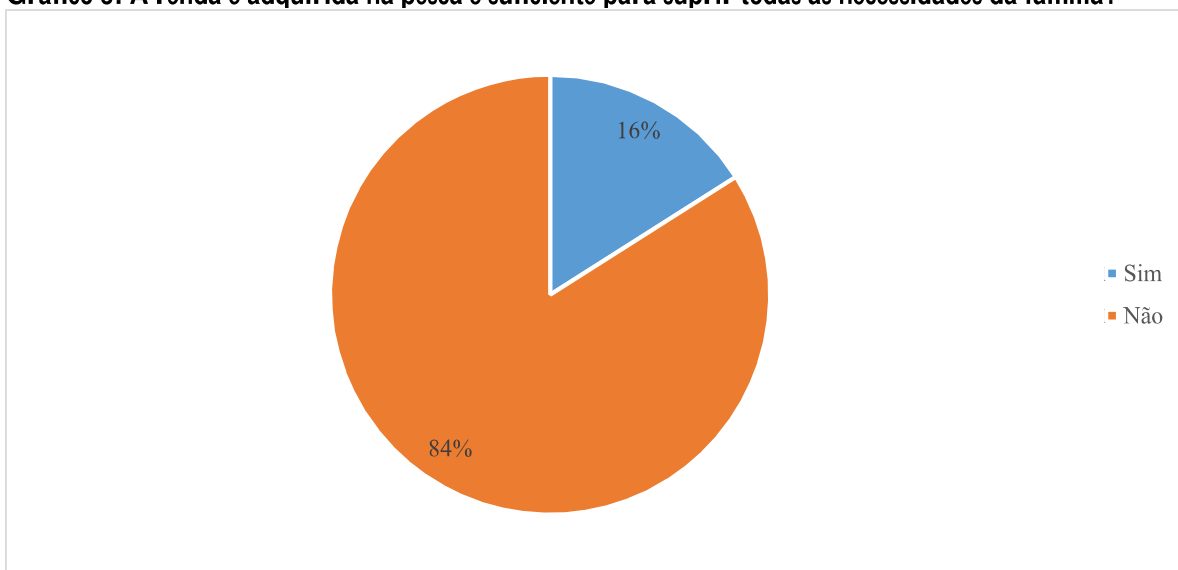
Os dados do gráfico 2 demonstram o nível de renda dos pescadores do açude. A maior parte (77%) possuem até um salário mínimo, 19% possuem mais de um até dois salários mínimos e 4% dos pescadores têm renda de mais de dois até três salários mínimos.

Gráfico 2: Nível de renda dos pescadores

Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 3 refere-se aos dados dos pescadores sobre a suficiência de sua renda no suprimento de todas as necessidades da família.

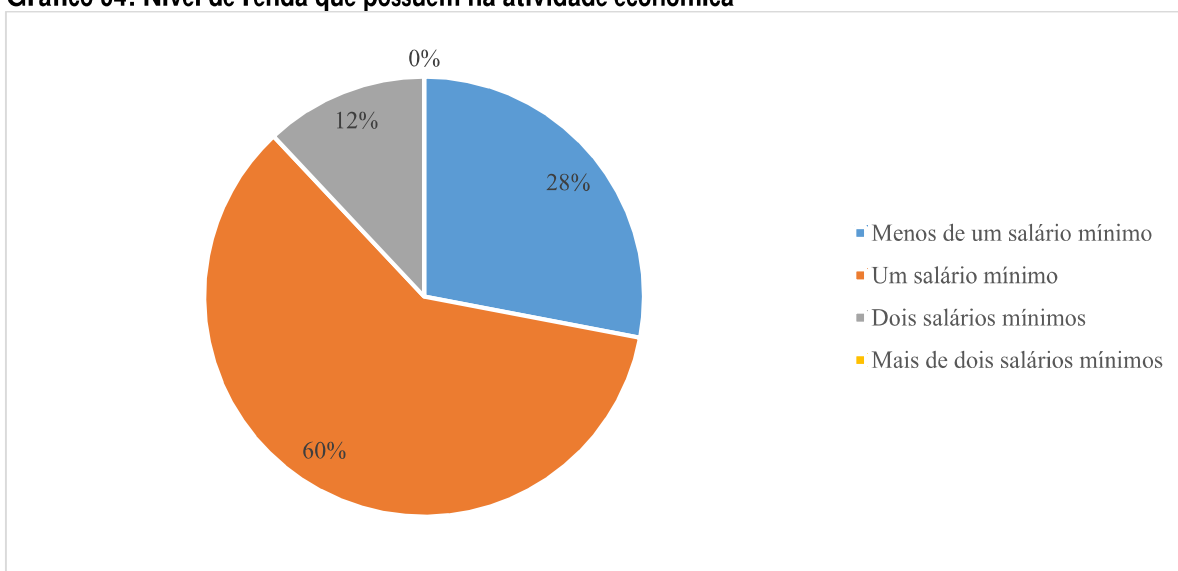
Gráfico 3: A renda é adquirida na pesca é suficiente para suprir todas as necessidades da família?



Fonte: Dados da pesquisa

Os dados do gráfico 3 demonstram que para 84% dos pescadores a renda adquirida na pesca não é suficiente para suprir as necessidades da família e para 16% é suficiente. Esses dados relativos a insuficiência na renda, podem ser respondidos comparativamente em função da seca, da quantidade de recursos hídricos na bacia ou a quantidade reduzida de peixes. O gráfico 4 demonstra o nível de renda que possuem os pescadores na sua atividade econômica.

Gráfico 04: Nível de renda que possuem na atividade econômica

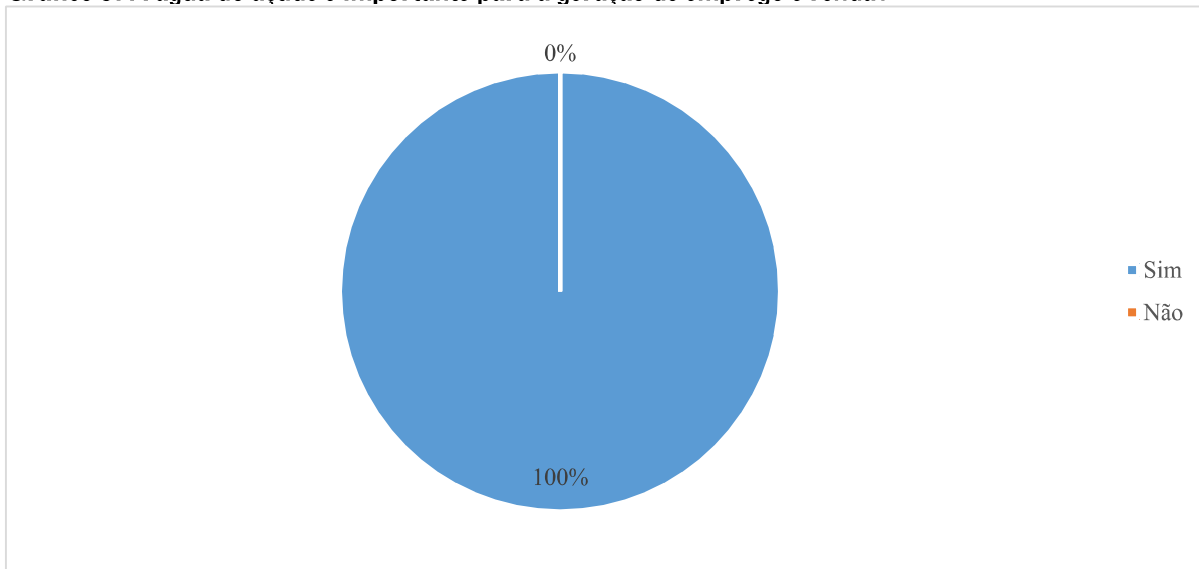


Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 4 expõe que 28% dos pescadores possuem renda de menos de um salário mínimo, 60% com renda de um salário mínimo, 12% com renda de dois salários mínimos e nenhum (0%) pescador possuem uma renda superior a dois salários mínimos. O gráfico 5

demonstra a importância dos recursos hídricos na geração de emprego e renda para os pescadores:

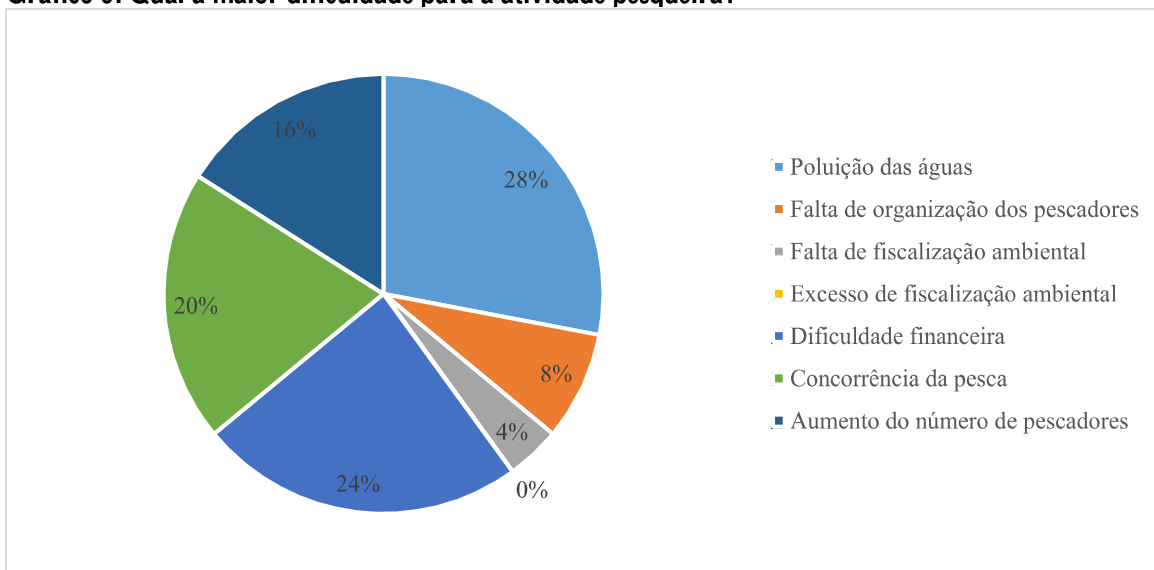
Gráfico 5: A água do açude é importante para a geração de emprego e renda?



Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se no gráfico 5 que para todos (100%) dos pescadores a água do açude é importante para a geração de emprego e renda. O gráfico 6 se refere aos dados dos pescadores que identificaram a maior dificuldade para a atividade pesqueira.

Gráfico 6: Qual a maior dificuldade para a atividade pesqueira?



Fonte: Dados da pesquisa

Os dados do gráfico 6 demonstram que a maior dificuldade para a atividade pesqueira é a poluição das águas (28%), seguida da dificuldade financeira com 24%, concorrência da pesca

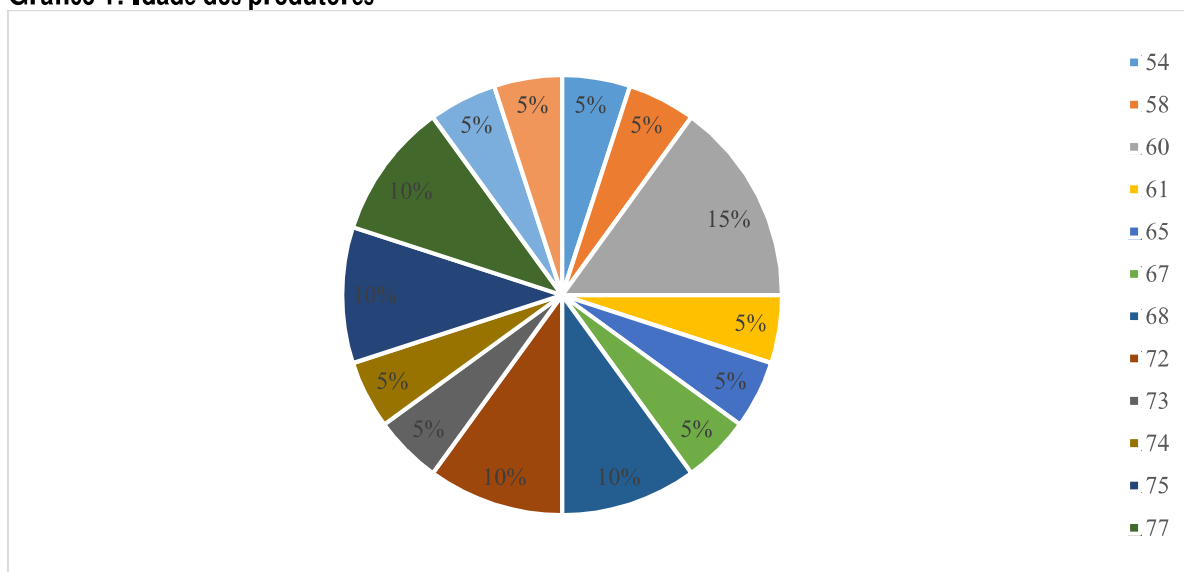
com 20%, aumento do número de pescadores com 16%, falta de organização dos pescadores com 8%, falta de fiscalização ambiental com 4%. Observa-se que nenhum (0%) respondente teve como maior dificuldade para a atividade pesqueira o excesso de fiscalização ambiental.

Ao tratar dos tipos de peixe encontrados no açude, os peixes citados pelos pescadores foram: tilápia, curimatã, pial, traira, sardinha e tucunaré. Após os dados extraído do questionário dos respondentes que fazem uso da atividade pesqueira no açude estudado, serão mostrados a seguir os dados referentes aos produtores.

4.2 Abordagem quantitativa - produtores

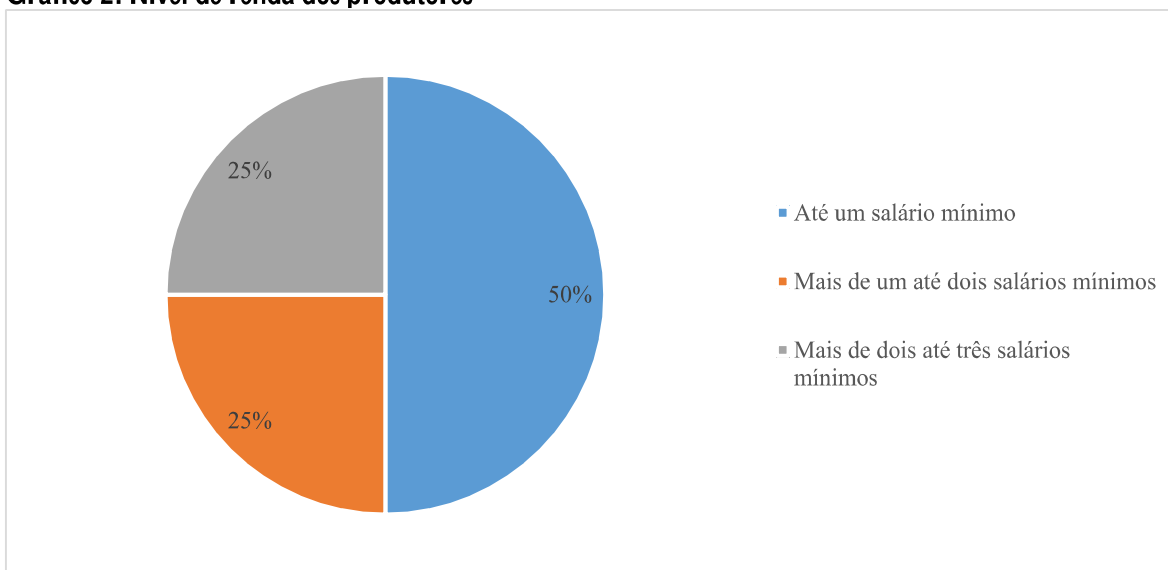
O gráfico 1 demonstra os dados referentes a idade dos produtores, cuja faixa etária está entre 54 e 79 anos, representando um grupo de pessoas idosas. A maior parte deles (15%) possuem idade de 60 anos. 10% possuem idades de 68, 72, 75 e 77 anos. 5% dos indivíduos pesquisados possuem idades de 54, 58, 61, 65, 67, 73, 74, 79 e 82 anos. É importante destacar que 75% deles são do gênero masculino e 25% são do gênero feminino

Gráfico 1: Idade dos produtores



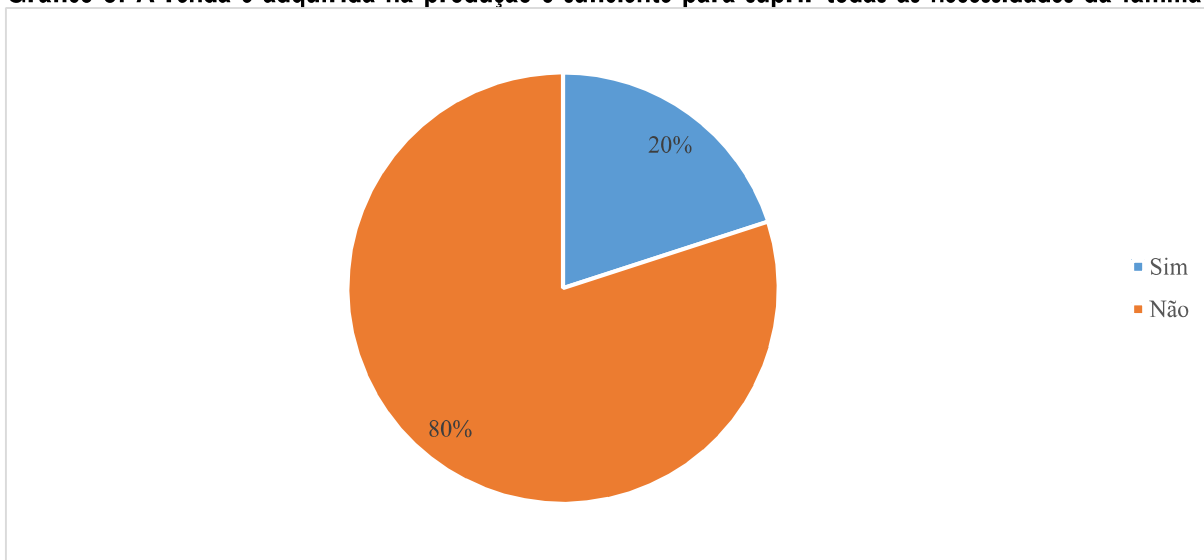
Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 2 demonstra o nível de renda dos produtores em que 50% deles possuem até um salário mínimo, 25% possuem mais de um até dois salários mínimos e 25% deles possuem mais de dois até três salários mínimos.

Gráfico 2: Nível de renda dos produtores

Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 3 refere-se aos dados dos produtores sobre a suficiência de sua renda no suprimento de todas as necessidades das famílias.

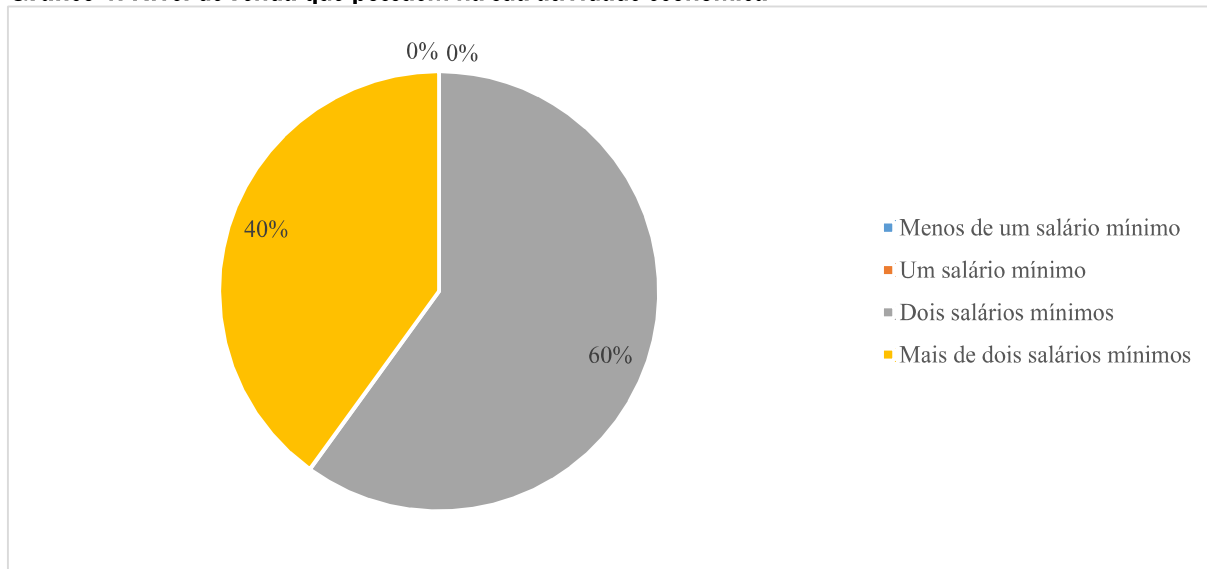
Gráfico 3: A renda é adquirida na produção é suficiente para suprir todas as necessidades da família?

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados do gráfico 3 demonstram que para 80% dos produtores a renda adquirida na produção não é suficiente para suprir as necessidades da família e para 20% é suficiente. A explicação para estes 80% no gráfico 3 está relacionado de forma comparativa, tendo como enfoque na atualidade o período de seca e da baixa capacidade hídrica da bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde.

O gráfico 4 demonstra o nível de renda que possuem os produtores na sua atividade econômica.

Gráfico 4: Nível de renda que possuem na sua atividade econômica

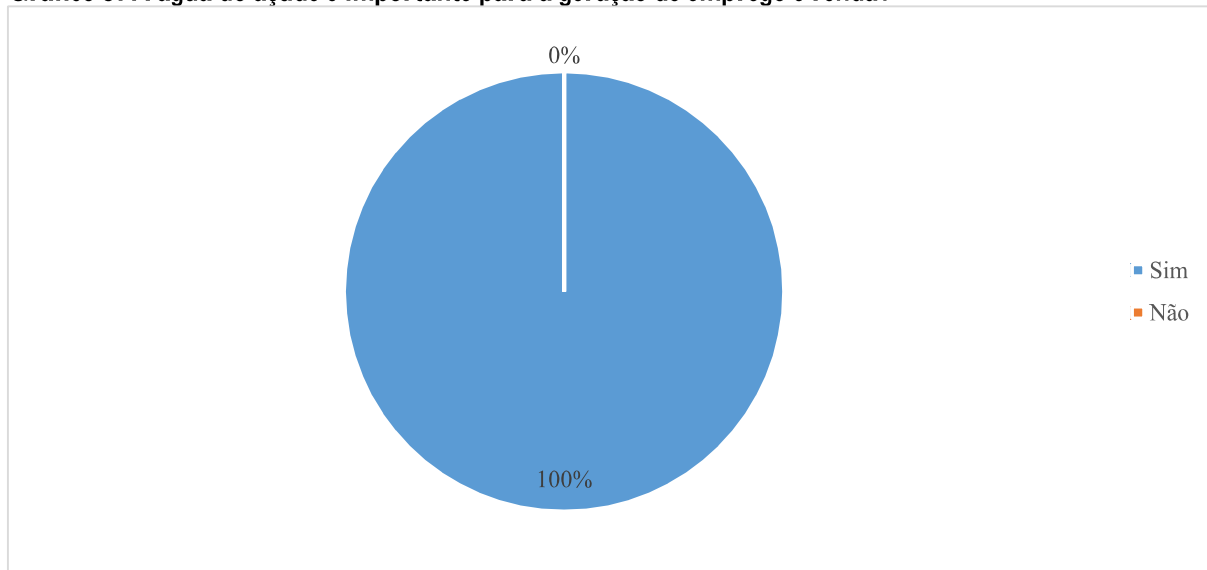


Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 4 expõe que 60% dos produtores possuem renda de dois salários mínimos e 40% dos produtores possuem uma renda superior a dois salários mínimos. Nenhum produtor possui uma renda de menos de um salário mínimo e também de um salário mínimo.

O gráfico 5 demonstra a importância dos recursos hídricos na geração de emprego e renda. Observa-se no gráfico 5 que para todos (100%) dos produtores a água do açude é importante para a geração de emprego e renda.

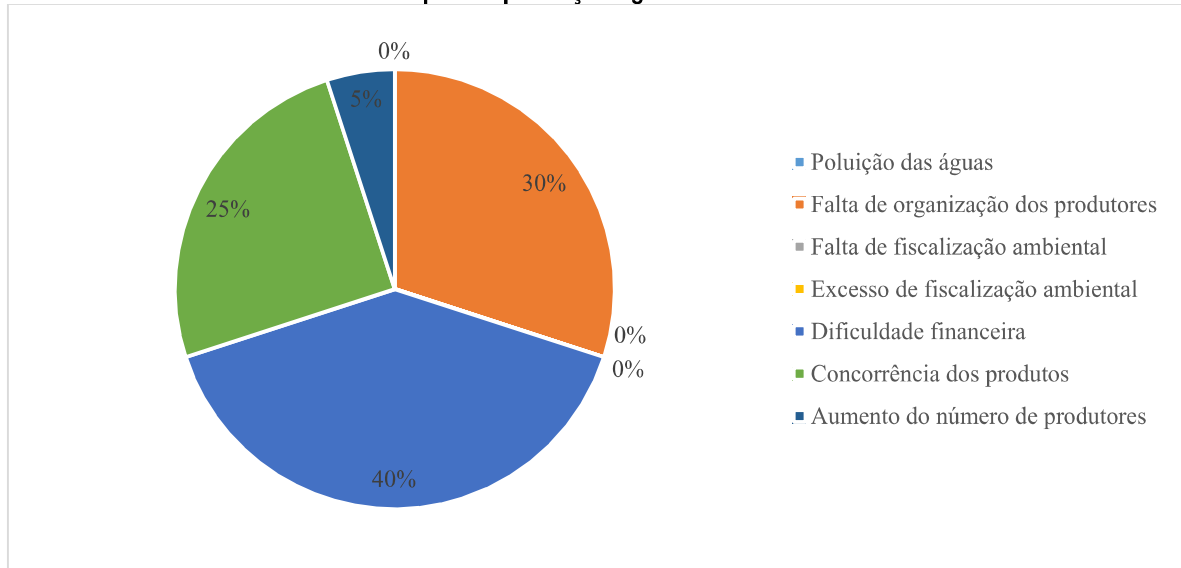
Gráfico 5: A água do açude é importante para a geração de emprego e renda?



Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 6 demonstra na visão dos produtores, a maior dificuldade para a produção agrícola:

Gráfico 6: Qual a maior dificuldade para a produção agrícola?



Fonte: Dados da pesquisa

Conforme o gráfico 6, a maior dificuldade para a produção agrícola é a dificuldade financeira com 40%, seguido da falta de organização dos produtores com 30%, concorrência dos produtos com 25% e o aumento do número de produtores com 5%. Não obtiveram respondentes (0%) as alternativas de poluição das águas, falta de fiscalização ambiental e excesso de fiscalização ambiental.

Quanto aos principais alimentos produzidos na colônia, os produtores citaram a melancia, o melão, tomate, milho, coco, goiaba e maracujá. Após a apresentação dos dados referentes aos pescadores e produtores do açude estudado será realizado uma abordagem qualitativa com o gestor do DNOCS na cidade de Condado/PB.

4.3 Abordagem qualitativa - gestor do DNOCS

O atual chefe da unidade local do DNOCS da cidade de Condado/PB foi inquirido a respeito da gestão hídrica da bacia hidrográfica do açude, no qual respondeu o seguinte:

Q1: O DNOCS da cidade de Condado conta hoje somente com três funcionários na ativa. A área desapropriada e registrada em cartório compreende 920 hectares e nesta área subdividem 642 cerqueiros e 278 hectares irrigados é a área total desse perímetro

Engenheiro Arcoverde.

Q2: Sou chefe da unidade local do DNOCS desde 2014, quando no falecimento do companheiro Ermeson Ribeiro Neto, que era meu antecessor. Aí eu fiquei na chefia da unidade administrativa desde 2014. Quanto ao tempo de serviço do DNOCS, estou há 34 anos, em setembro completaria os 35 anos e provavelmente já encaminho para a próxima aposentadoria.

Q3: O açude Engenheiro Arcoverde está localizado na bacia hidrográfica Rio Piranhas, os órgãos que competem é o DNOCS e a Aesa.

Q4: A relação do DNOCS local aqui com a colônia de pescadores é muito boa, o presidente Adriano é a pessoa que está sempre em contato com a gente, procurando derimir medusas do que possa ser feito aqui no açude. Quanto aos produtores, o DNOCS tem uma boa relação porque nós temos um convênio do DNOCS com a Associação dos Usuários de Água do Perímetro Irrigado Açude Engenheiro Arcoverde, chama-se AUAPIA. Este convênio foi iniciado em 2003.

Pela fala do entrevistado, observa-se na Q4 que existe uma relação de confiança com os pescadores e produtores não identificando nenhum obstáculo nas relações entre os atores territoriais enfatizados por Bezerra *et al.* (2010). Pelo contrário, contribuindo para a existência de um ambiente de diálogo e cooperação no qual segundo o mesmo autor, pode promover o desenvolvimento do território. Quanto ao planejamento dos recursos hídricos, o entrevistado afirma que:

Q5: O planejamento é feito com base no volume da barragem. Este planejamento sempre atende à demanda, evitando que o irrigante plante culturas permanentes sem uma garantia da disponibilidade de água.

Q6: Uma das alternativas encontradas para melhor aproveitamento destes recursos hídricos nesta bacia seria a conversão do sistema de irrigação via canais para um sistema de tubulação, evitando assim desperdício. Este sistema ainda não está implantado. Uma alternativa já utilizada aqui é o sistema de irrigação de baixa pressão (gotejamento e xique-xique).

Na Q5, observa-se que o planejamento está dando certo, já que sempre consegue atender a demanda dos usuários, ainda se observa o cuidado que a gestão tem com os irrigantes, na garantia de preservar os recursos naturais sem prejudicar o sistema produtivo, não existindo contradição nas relações entre os atores territoriais e entre estes e o ambiente externo citada por Bezerra *et al.* (2010).

Na Q6, o órgão enxerga melhorias no desenvolvimento tecnológico do sistema do açude, esse desenvolvimento depende entre outros fatores, do investimento em máquinas e equipamentos, que para Bresser-Pereira (2008), permite o bem-estar da população. Com isso, ocasionaria o aumento da produção daqueles que dependem do manancial para produção de culturas. É importante notar que a conversão do sistema de tubulação diminuirá o desperdício de água. Quanto a disponibilidade e utilização dos recursos hídricos, o entrevistado afirma que:

Q7: Neste ano de 2017, não está previsto ainda alguma prioridade em virtude do baixo nível do reservatório. Não há possibilidade de irrigação, ficando, portanto, a dúvida de como será utilizado esses recursos hídricos no momento. Caso o manancial venha a receber volume satisfatório para irrigação, com certeza esse volume será destinado a irrigação como também ao abastecimento da cidade de Condado e Malta. Esperamos que as chuvas venham para satisfazer um volume satisfatório.

Q8: Sim, existe no caso de irrigação em que foram construídos aqui no perímetro em cada lote um poço para suprir a deficiência de água do açude. Esses poços são para dar sustentabilidade ao referido local.

Q9: Atualmente, devido ao baixo nível do reservatório ainda não está sendo distribuída a água à irrigação, mas anteriormente esta água era distribuída nos canais P1, P2 e P3 e distribuída para canais parcelados de irrigação. Quanto à utilização dessa água pelos pescadores, a convivência com estes é muito boa. Eles têm livre acesso as águas do DNOCS e o DNOCS nunca fez nenhuma restrição para que eles utilizem este manancial.

Na Q7, observa-se um problema de gestão hídrica do açude, já que o entrevistado demonstra não haver prioridade por causa do baixo nível do reservatório, sendo que, conforme o PNRH e o SNGRH citados por Lira e Cândido (2013) prevê como deverá ser feita a distribuição da água em casos de escassez, que deverá priorizar o abastecimento humano e a dessedentação de animais. Para Adjuto (2016), a escassez de água repercute diretamente na redução do crescimento econômico, esta situação é perceptível pela redução dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde.

A Aesa (2007) explica que existem instrumentos de planejamento na gestão hídrica que devem ser aplicados conforme o nível do reservatório e a demanda das cidades. No caso em questão, a solução seria programas de economia e o uso racional de água. O entrevistado cita as chuvas como solução para um volume hídrico satisfatório.

Na Q8, verifica-se que existe uma gestão hídrica descentralizada, fruto da PNRH e do SNGRH expostos por Lira e Cândido (2013). Essa gestão traz resultados benéficos para a população, promovendo relativo desenvolvimento econômico, conforme Bresser-Pereira (2008). Na Q9, percebe-se que existe uma política de fechamento das comportas em casos de baixo nível de água do manancial para os produtores. A vara judicial de Malta influencia na tomada de decisão da gestão da bacia hidrográfica do açude, o que Lira e Cândido (2013) chamam de gestão participativa. Para os autores, o princípio dos usos múltiplos de água vem do rápido crescimento da demanda para outros usos. Uma solução segundo a Aesa (2007) seria o cadastro de monitoramento dos usuários de água.

O gestor inquirido a respeito do melhor posicionamento sobre a teoria que envolve os recursos hídricos, respondeu o seguinte:

Q10: A consequência da falta de reposição dos recursos hídricos é devido a mão humana também pois não preserva mais as nascentes nem as matas ciliares, isso

facilitaria a reposição desses recursos, em que muitas vezes constrói próximo a áreas de preservação ambiental e em consequência do crescimento desordenado avança em direção a área de segurança do açude. Em decorrência disso, a preocupação em relação a qualidade desses recursos também de relevante valor para a promoção do bem-estar da população do município. É necessário, portanto, a gestão participativa dessa reserva hídrica de maneira racional já que é considerada um bem de domínio público.

A alternativa escolhida na Q10 foi a teoria econômica, que na visão de Barros e Amin (2008) tem como princípio norteador a consciência dos usuários de água. A ocupação privada irregular de áreas da União, citadas na Q10, segundo Tucci (2004), compromete a sustentabilidade hídrica das cidades, causando degradação ambiental, cujo espaço natural é tomado pelo homem. Segundo o mesmo autor, as áreas urbanas impermeabilizadas, como a construção de casas, aumentam a frequência de inundações, causando prejuízos ambientais. Neste contexto, o entrevistado cita a importância da gestão participativa, frisada por Lira e Cândido (2013). Quando perguntado ao gestor sobre a gestão hídrica da bacia hidrográfica, o mesmo respondeu o seguinte:

Q11: Para melhorar a gestão deste recurso seria a criação do Comitê da Bacia. Sua aplicação seria para a questão financeira, pois os membros que faziam parte deste comitê de fiscalização só se dispõem a fazer esses trabalhos mediante pagamento.

Q12: O maior obstáculo é a burocracia existente no serviço público como um todo. Um exemplo recente no nosso açude é umas empresas particulares juntamente com a prefeitura que quiseram fazer a limpeza da baixa retirando a lama desse açude que aumentaria consequentemente o volume do açude, mas em virtude da burocracia existente no país precisaria ser tirado licenças ambientais de diversos órgãos federais como por exemplo o Ibama, Sudema, e outros órgãos. Após essa informação as pessoas procuraram esses órgãos, mas não conseguiram, em virtude disso, ficou o açude sem fazer essa limpeza, tudo isso decorrente da burocracia existente em nosso país. Esse é um dos maiores entraves encontrados atualmente.

Q13: Não sabemos com certeza o nível de renda gerado pelas águas do açude, mas existem 130 famílias de rezeiros, 55 colonos e pescadores que dependem deste manancial.

Na Q11, Andrade frisou a inexistência do Comitê da Bacia, fugindo da tendência que Tucci (2004) previa a presença dos Planos de Drenagem Urbana nas cidades, cujos mais pobres são os mais afetados. Em relação a questão financeira, Bezerra *et al.* (2010) explica que os benefícios hipotéticos e futuros só serão aceitos se isso gerar confiança para com as partes envolvidas.

Na Q12 é evidente os obstáculos de conflitos de interesses e relações de poder existentes entre os indivíduos que se beneficiam com a água do açude e os órgãos de fiscalização, precedentemente apontada por Bezerra *et al.* (2010), nos quais dificultam as políticas de desenvolvimento territorial. Esses interesses conflitantes prejudicam a viabilização de interesses comuns, bem como o interesse das organizações devem ser os mesmos da maioria

dos autores, em prol do bem comum. Essas contradições entre os atores locais segundo Bezerra *et al.* (2010) dificultam a efetivação das políticas de desenvolvimento.

Por fim, na fala do entrevistado na questão 13, disse que não sabia o nível de renda gerado pelas águas do açude, isso representa um problema, pois segundo Santana (2012), a renda *per capita* é um importante fator para medir o desenvolvimento econômico do açude. Faz parte das políticas de gestão hídrica entender a dinâmica da economia a partir do volume da água dos mananciais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral do trabalho foi o de avaliar o desenvolvimento econômico influenciado pelo estudo da bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde. Os resultados permitiram concluir que a bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde exerce influência no desenvolvimento econômico a partir do estudo feito com os pescadores, produtores e chefe local do DNOCS da cidade de Condado/PB.

Os pescadores e produtores são atores que tem sua renda advinda da pesca e da produção do referido açude. Os pescadores pesquisados eram jovens e adultos do sexo masculino com idade de até 45 anos, enquanto que os produtores eram homens e mulheres idosos com idade entre 54 e 77 anos.

A gestão hídrica para estes atores é muito importante, já que o volume das águas e os instrumentos de gestão hídrica utilizados no açude, repercute diretamente na sua renda bem como no seu bem-estar. Os pescadores e produtores possuem em sua maioria a renda de até um salário mínimo, em que afirmam não ser suficiente para suprir as necessidades da família. No caso dos pescadores existe relação com a seca, com a quantidade de recursos hídricos da bacia e com a quantidade reduzida de peixes. No caso dos produtores, existe influência do período de seca e do baixo nível de água na bacia hidrográfica.

Observa-se que os produtores sofrem mais impactos da gestão da bacia hidrográfica que os pescadores, pois para a atividade pesqueira não é preciso um alto nível de água do reservatório, somente o suficiente para manter viva as espécies de peixe. Para os produtores, em níveis mais baixos de água, como está no momento, a vara judicial de Malta toma medidas para evitar o desperdício, fechando as comportas de água. Essa medida de fechamento das comportas provoca escassez de água e conseqüente perda parcial ou total de culturas plantadas, algumas como milho e feijão, que são os principais produtos da alimentação das famílias. Para

os produtores deveria haver um planejamento mais adequado por parte dos órgãos governamentais no intuito de solucionar ou amenizar os problemas.

A maior parte dos pescadores possuem na sua atividade econômica uma renda de até um salário mínimo enquanto que os produtores possuem dois salários mínimos. É unânime o posicionamento dos pesquisados que dizem que os recursos hídricos da bacia hidrográfica são importantes para geração de emprego e renda.

As fotos apresentadas no apêndice D demonstraram um grande manancial para o abastecimento de duas pequenas cidades da Paraíba: Condado e Malta. Observa-se que o nível de água presente não é suficiente para abastecimento da população por muito tempo, visto que o gestor do DNOCS afirmou que não está sendo distribuída água para irrigação e não sabe por quanto tempo continuará como está.

Na fala do gestor do DNOCS, verifica-se que existe uma relação de confiança e um ambiente de diálogo entre os atores, permitindo o que se chama de gestão hídrica descentralizada, promovendo o bem-estar dos atores envolvidos. Além disso, as políticas públicas de gestão do DNOCS local preservam os recursos naturais sem que isso prejudique o sistema produtivo. No entanto, muitas coisas precisam ser melhoradas, visto que foram apontados problemas de burocracia entre os que se beneficiam com a água do açude e os órgãos de fiscalização ambiental.

Outros problemas de gestão hídrica encontrados foram nos sistemas antigos de tubulação de água, como xique-xique e gotejamento, além do fato de não existir prioridade na gestão hídrica em casos de baixo nível do reservatório. Como melhorias podem ser apontadas medidas de conscientização por parte dos usuários de água, além de uma melhor relação entre os órgãos que participam da gestão hídrica da bacia, como DNOCS, Aesa, Ana e da vara judicial de Malta.

O estudo feito no açude Engenheiro Arcoverde permitiu verificar que a gestão hídrica deve permitir um nível de água satisfatório para abastecimento da população, para isso é necessário um planejamento em conjunto com os atores envolvidos, utilizando políticas públicas, o desenvolvimento econômico é identificado relativamente pelo emprego e renda proporcionados aos agricultores e pescadores que dependem das águas desta bacia hidrográfica.

ECONOMIC DEVELOPMENT: A STUDY OF THE HYDROGRAPHIC BASIN OF THE RESERVOIR ENGINEER ARCOVERDE

ABSTRACT

The Engenheiro Arcoverde dam has its waters coming from the Piranhas watershed, whose water resources are managed by the DNOCS, in order to meet the demand of the cities of Condado / PB and Malta / PB. This work has as problematic: "In what way does the hydrographic basin of the Engenheiro Arcoverde reservoir affect economic development?" For the discussion of the problem, the general objective was to evaluate the economic development influenced by the study of the hydrographic basin of the Engenheiro Arcoverde reservoir. The methodological method of data collection chosen was the questionnaire and a semi-structured interview with the DNOCS head of the city, whose analyzes were made from graphs, tables and through discourse analysis. The results showed that the fishermen and producers of the dam do not have sufficient income to meet the needs of the family, but consider that fishing activity and planting of crops are important in generating jobs and income. Regarding the water management carried out by the DNOCS, the interviewee reports that there is a relationship of trust and dialogue with fishermen and producers, on the other hand, the agency presents some problems related to the irrigation system and in the bureaucracy with the environmental control agencies. It is concluded, therefore, that the studied hydrographic basin exerts influence on the economic development of the city of Condado / PB

Keywords: Water. Water resources. DNOCS.

REFERÊNCIAS

ADJUTO, G. **Escassez de água pode reduzir crescimento econômico em 6%, diz Banco Mundial**. EBC – Agência Brasil, 2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2016-05/escassez-de-agua-pode-reduzir-crescimento-economico-em-6-diz-banco>>. Acesso em: 14 dez. 2016.

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Gestão de Recursos Hídricos no Estado da Paraíba**. João Pessoa, 2007. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/gestao/Gestao%20de%20Recursos%20Hidricos.pdf>> Acesso em: 12 dez. 2016.

ANA – Agência Nacional de Águas. **A Questão da Água no Nordeste**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb_dl=1815>. Acesso em: 13 dez. 2016.

BACCI, D. de la C.; PATACA, E. M. **Educação para a água**. Estudos Avançados 22 (63), 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10302/11957>>. Acesso em: 16 dez. 2016.

BADEJO, P. **A barragem da Figueira Gorda terá um impacto enorme no crescimento econômico do país – Primeiro-ministro**. Inforpress, 2014. Disponível em: <<http://www.inforpress.publ.cv/ambiente/105462-a-barragem-da-figueira-gorda-tera-um-impacto-enorme-no-crescimento-economico-do-pais-primeiro-ministro>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

- BARROS, F. G. N.; AMIN, M. M. **Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 4, n. 1, p. 75-108, jan-abr/2008, Taubaté, SP, Brasil.. Disponível em: <<http://www.rbgdr.net/012008/artigo4.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2016.
- BERLINCK, M. T.; COHEN, Y. **Desenvolvimento Econômico, Crescimento Econômico e Modernização na cidade de São Paulo**. Revista Administração de Empresas, Rio de Janeiro, p. 45/64, 1970. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v10n1/v10n1a03.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2016.
- BEZERRA *et al.* **Desafios do Desenvolvimento Econômico**. Banco do Nordeste, Fortaleza, 2010. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/4044/1/2010_cap_kvdemendonca.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2016.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. **Crescimento e Desenvolvimento Econômico**. Notas para uso em curso de desenvolvimento econômico na Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2008. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/Papers/2007/07.22.CrescimentoDesenvolvimento.Junho19.2008.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2016.
- CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. **Pesquisa Qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo**. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2006 Out-Dez; 15(4): 679-84. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v15n4/v15n4a17>>. Acesso em: 02 jan. 2017.
- CARVALHO, D. F. de.; SILVA, L. D. B. da. **Hidrologia – Capítulo 3: Bacia Hidrográfica**. 2006. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/HIDRO-Cap3-BH.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2016.
- CORRÊA, V. P. **Desenvolvimento Territorial e a implantação de políticas públicas brasileiras vinculadas a esta perspectiva**. Dirur/Ipea, Uberlândia, 2009. Disponível em: <http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim_regional/091220_boletimregional3_cap3.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2016.
- CURI, R. C.; CURI, W. F.; ALMEIDA, M A. de. Alternativas de operação de perímetros irrigados com base no uso da água de reservatórios superficiais e subterrâneos. **XII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas**, 2002. Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22716>>. Acesso em: 29 nov. 2016.
- EUGÊNIO, A. **O crescimento econômico passa pela gestão da água**. Economia & Finanças, 2015. Disponível em: <<http://jornaldeeconomia.sapo.ao/entrevista/o-crescimento-economico-passa-pela-gestao-da-agua>>. Acesso em: 14 dez. 2016.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo, Atlas, 2002. Disponível em: <https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2016.
- LIRA, W. S; CÂNDIDO, G. A. **Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa**. EDUEPB, Campina Grande-PB, 2013.

OLIVEIRA, T. M. V. **Amostragem não Probabilística: Adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas.** FECAP, FEA USP, vol. 2, n. 3, 2001. Disponível em: < http://www.fecap.br/adm_online/art23/tania2.htm>. Acesso em: 19 abr. 2017.

SANTANA, N. B. **Crescimento econômico, desenvolvimento sustentável e inovação tecnológica – uma análise de eficiência por envoltória de dados para os países do BRICS.** Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_145_912_18938.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2016.

SOUZA *et al.* **Manual de orientações para projetos de pesquisa.** Novo Hamburgo: FELSV, 2013. Disponível em: <http://www.liberato.com.br/sites/default/files/manual_de_orientacoes_para_projetos_de_pesquisa.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2016.

TUCCI, C. E. M. **Desenvolvimento dos recursos hídricos no Brasil.** Instituto de Pesquisas Hidráulicas, 2004. Disponível em: <<http://www.cepal.org/drni/proyectos/samtac/inbr00404.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2016.

TUNDISI, J. G. **Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções.** Estudos Avançados 22 (63), 2008. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a02.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2017.

APÊNDICE A – MODELO DO QUESTIONÁRIO COM OS PESCADORES

1) **Idade:**

_____ anos

2) **Gênero:**

() Masculino () Feminino

3) **Qual a sua renda?**

() Até um salário mínimo

() Mais de um até dois salários mínimos

() Mais de dois até três salários mínimos

4) **A renda adquirida na pesca é suficiente para suprir todas as necessidades da família?**

() Sim () Não

5) **Marque o nível de renda que você possui na sua atividade econômica:**

() Menos de um salário mínimo

() Um salário mínimo

() Dois salários mínimos

() Mais de dois salários mínimos

6) **Os recursos hídricos da bacia hidrográfica são importantes na geração de emprego e renda?**

() Sim () Não

7) **Qual é a maior dificuldade para a atividade pesqueira?**

() Poluição das águas

() Falta de organização dos pescadores

() Falta de fiscalização ambiental

() Excesso de fiscalização ambiental

() Dificuldade financeira

() Concorrência da pesca

() Aumento do número de pescadores

8) **Quais espécies de peixe são pescados no açude?**

APÊNDICE B – MODELO DO QUESTIONÁRIO COM OS PRODUTORES

1) **Idade:**

_____ anos

2) **Gênero:**

() Masculino () Feminino

3) **Qual a sua renda?**

() Até um salário mínimo

() Mais de um até dois salários mínimos

() Mais de dois até três salários mínimos

4) **A renda adquirida na produção é suficiente para suprir todas as necessidades da família?**

() Sim () Não

5) **Marque o nível de renda que você possui na sua atividade econômica:**

() Menos de um salário mínimo

() Um salário mínimo

() Dois salários mínimos

() Mais de dois salários mínimos

6) **Os recursos hídricos da bacia hidrográfica são importantes na geração de emprego e renda?**

() Sim () Não

7) **Qual é a maior dificuldade para a produção agrícola?**

() Poluição das águas

() Falta de organização dos produtores

() Falta de fiscalização ambiental

() Excesso de fiscalização ambiental

() Dificuldade financeira

() Concorrência dos produtos

() Aumento do número de produtores

8) **Quais alimentos são produzidos na colônia?**

APÊNDICE C – MODELO DA ENTREVISTA

- 1) Comente um pouco sobre o DNOCS da cidade de Condado/PB.
- 2) Desde quando o senhor é presidente?
- 3) Em qual bacia hidrográfica está localizado o açude Engenheiro Arcoverde? A que órgão(s) compete(m) a gestão hídrica da referida bacia?
- 4) Qual a relação existente entre o órgão e os pescadores e produtores?
- 5) O planejamento hídrico da disponibilidade de água está conseguindo distribuir água para todos os usuários?
- 6) Nos últimos anos quais as alternativas encontradas quanto aos recursos hídricos presentes na bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde?
- 7) Neste ano de 2017, quais as prioridades com relação a gestão das águas do Açude Engenheiro Arcoverde?
- 8) Existem casos de gestão que já foram resolvidos por níveis mais baixos de recursos hídricos? Se a resposta for sim, comente.
- 9) Como está distribuída a água do açude para os produtores e pescadores do açude?
- 10) A respeito da gestão da água do açude Engenheiro Arcoverde, qual destes três pensamentos é considerado o mais apropriado e por quê?
 - I - A escassez de recursos hídricos impede o crescimento econômico de uma cidade, até que a região não produzirá mais emprego nem aumentará a renda;
 - II - Uma região que se depara com a baixa disponibilidade hídrica pode ser resolvida com o desenvolvimento de tecnologias cada vez mais avançadas e então a água sempre estaria disponível para a população.
 - III – Os recursos hídricos são limitados e isso é consequência da forma como são utilizados. A solução para isso é consciência sustentável da população.
- 11) Quando o senhor analisa a gestão hídrica das demais cidades da Paraíba e em todo o Nordeste, o que poderia ser aplicado na cidade de Condado/PB? Por que não é aplicado?
- 12) Quais os principais obstáculos encontrados no estabelecimento de políticas públicas que visem o desenvolvimento da bacia hidrográfica do açude Engenheiro Arcoverde?
- 13) Qual a quantidade aproximada de emprego e o nível de renda gerado pelas águas do açude aos produtores e pescadores?

APÊNDICE D – FOTOS DO AÇUDE ENGENHEIRO ARCOVERDE

Figura A: Foto do Açude Engenheiro Arcoverde visto da rodovia

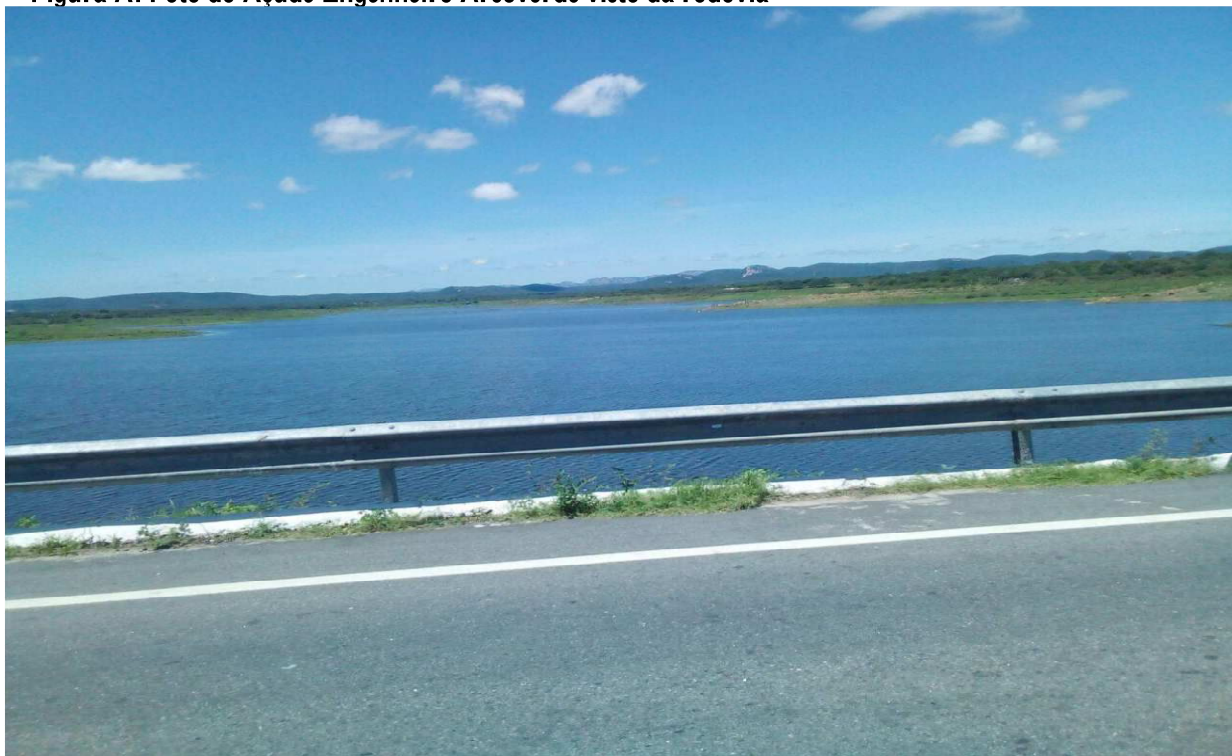


Figura B: Foto do Açude Engenheiro Arcoverde visto de um ângulo diagonal



Figura C: Foto do Açude Engenheiro Arcoverde com “zoom”

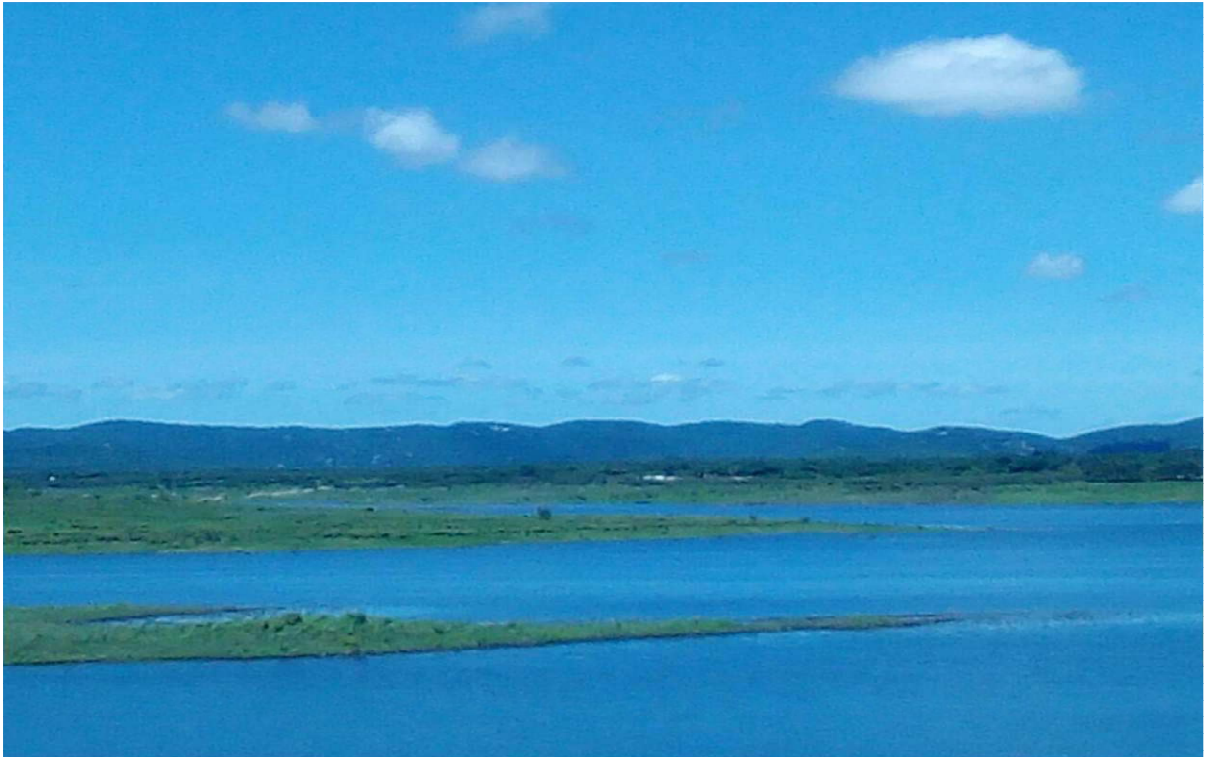


Figura D: Foto do Açude Engenheiro Arcoverde visto de um ângulo lateral

