



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS-UFAL
CAMPUS DO SERTÃO/DELMIRO GOUVEIA-AL
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

CLEVERTON DA ROCHA PEREIRA

**UMA ANÁLISE DO AÇUDE DNOCS EM SÃO JOSÉ DA TAPERA-AL A PARTIR DA
PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA ESCOLA PEDRO FRANCISCO DAS CHAGAS**

DELMIRO GOUVEIA- AL
ABRIL/2022

CLEVERTON DA ROCHA PEREIRA

**UMA ANÁLISE DO AÇUDE DNOCS EM SÃO JOSÉ DA TAPERA-AL A PARTIR DA
PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA ESCOLA PEDRO FRANCISCO DAS CHAGAS**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC apresentado ao Curso de Geografia da Universidade Federal de Alagoas, Campus do Sertão, como requisito para a obtenção do título de Graduado em Geografia - Licenciatura.

Orientador: Prof. Dr. José Alegnberto Leite Fachine.

DELMIRO GOUVEIA- AL

ABRIL/2022

Catlogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca do Campus Sertão
Sede Delmiro Gouveia

Bibliotecária responsável: Renata Oliveira de Souza CRB-4/2209

P436u Pereira, Cleverton da Rocha

Uma análise do açude DNOCS em São José da Tapera – AL a partir da percepção dos alunos da Escola Pedro Francisco das Chagas / Cleverton da Rocha Pereira. – 2022.

52 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: José Alegnoberto Leite Fechine.

Monografia (Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal de Alagoas. Curso de Geografia. Delmiro Gouveia, 2022.

1. Educação ambiental. 2. Gestão ambiental. 3. Departamento Nacional de Obras Contra a Seca - DNOCS. 4. Açude DNOCS. 5. São José da Tapera – Alagoas. 6. Alunos. I. Fechine, José Alegnoberto Leite. I. Título.

CDU: 911:373.3

FOLHA DE APROVAÇÃO

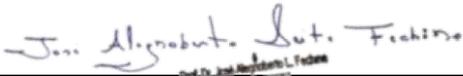
AUTOR(A): CLEVERTON DA ROCHA PEREIRA

“UMA ANÁLISE DO AÇUDE DNOCS EM SÃO JOSÉ DA TAPERA - ALAGOAS – A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DA ESCOLA PEDRO FRANCISCO DAS CHAGAS” - Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas – UFAL Campus do Sertão.

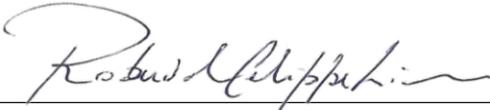
Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do Curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 01 de abril de 2022.

Banca Examinadora:

Orientador(a)


Prof. Dr. José Alegn Roberto Leite Feslime – UFAL /Campus do Sertão

1º Examinador(a)


Prof. Dr. Roberval Felipe Pereira de Lima – UFAL /Campus do Sertão

2º Examinador(a)


Prof. Ms. Luã Karll de Oliveira – Professor do Estado - AL

AGRADECIMENTOS

Sou muito grato a Deus, por ter me dado sabedoria, paciência, coragem, determinação, saúde, perseverança e fé para vencer mais uma etapa de estudos em minha vida. Sei o quão grande é seu amor por mim, sua presença sempre me fez um homem forte e determinado com meus objetivos.

A minha querida mãe, que sempre foi um espelho para mim. Uma mulher guerreira que constantemente lutou para me ver feliz e tendo sucesso na vida. Frequentemente preocupada com a viagem pela pista até a UFAL, mas sempre incentivando para que eu pudesse alcançar mais esse degrau em minha vida.

Ao meu querido pai que sempre fica feliz por cada conquista que realizo em minhas jornadas, um homem de grande índole que sempre esteve presente desde que nasci até hoje. As minhas queridas irmãs e irmãos que estão sempre perto de mim, dando apoio e incentivando a vencer cada barreira que surge no percurso do caminho.

Ao meu filho Richard Davi, que me transmite amor, serenidade, força e garra para ser sempre um vencedor nas minhas lutas diárias. A minha esposa Anny Silva, que frequentemente esteve presente durante toda essa trajetória.

Ao meu prezado orientador Prof. Dr. José Alegnberto Leite Fachine, que foi muito atencioso nas minhas orientações, um professor nota 10 ao ministrar suas aulas. As mesmas que me fizeram adquirir um enorme conhecimento, diante de uma metodologia ímpar. Estava sempre pronto para explicar detalhadamente cada tópico dos assuntos passados. Portanto, com tanto amor a sua profissão deixou plantado em cada coração de nós alunos a semente da paixão por dar aulas assim como você. E aos outros professores que tiveram paciência e contribuição durante toda minha formação.

Aos estimados alunos entrevistados do 9º ano da escola Pedro Francisco das chagas 2022, que contribuíram de forma direta para que esse trabalho fosse desenvolvido. Só gratidão e o desejo de sucesso na vida de cada um.

Aos meus amigos universitários da graduação e em especial: Adelmo Agostinho de Aquino, Dirceu dos Santos Novaes, Andréa Cavalcante Lima, Cledir Sousa e Layne Lima da Silva, esses que sempre contribuíram de forma direta para que tudo desse certo na minha caminhada.

RESUMO

A educação ambiental perpassa currículos e conteúdos programáticos de escolas de educação básica de tal modo que refletir sobre as possibilidades de compreensão do contexto de políticas de gestão ambiental se torna um viés contextualizado sem muita dificuldade para estudos de abordagens pedagógicas e ambientais. A escola em si tem um papel importante dentro de um contexto de compreensões sobre a realidade social de cada lugar. Justamente por isso, este trabalho lança luz sob a percepção escolar de estudantes que, como futuros cidadãos, já podem projetar um novo pensamento sobre o meio onde vivem e estão. Para tal estudo, esta pesquisa se debruça sobre uma análise do açude DNOCS em São José da Tapera (AL), a partir da percepção dos alunos da escola Pedro Francisco das Chagas. Esta investigação tem como objetivo geral ressaltar a importância do Açude DNOCS na cidade de São José da Tapera-AL para a sociedade local; e objetivos específicos: aplicar um questionário com os alunos para identificar os problemas causados ao açude; identificar in lócus e mapear estes problemas levantados pelos alunos; e por fim analisar e discutir os problemas citados que causam danos à saúde da população e ao próprio açude.

Palavras chave: Ambiente; Açude; Alunos; Escola; Gestão.

ABSTRACT

Environmental education permeates curricula and programmatic content of basic education schools in such a way that reflecting on the possibilities of understanding the context of environmental management policies becomes a contextualized bias without much difficulty for studies of pedagogical and environmental approaches. The school itself has an important role within a context of understandings about the social reality of each place. Precisely because of this, this work sheds light on the school perception of students who, as future citizens, can already project a new thinking about the environment where they live and be. For this study, this research focuses on an analysis of the DNOCS weir in São José da Tapera (AL) from the perception of the students of the Pedro Francisco das Chagas school. The general objective of this research is to highlight the importance of the DNOCS weir in the city of São José da Tapera-AL for the local society; and specific objectives: to apply a questionnaire with the students to identify the problems caused to the weir; to identify in locus and map these problems raised by the students; and finally, to analyze and discuss the problems cited that cause damage to the health of the population and the weir.

Keywords: Environment; Weir; Students; School and Management

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Açude DNOCS, São José da Tapera-AL.....	16
Figura 2 – Mapa de localização do Açude DNOCS, São José da Tapera-AL.....	17
Figura 3 –Aplicação do questionário.....	31
Figura 4 –Mapa da rota da pesquisa de campo com os alunos.....	43
Figura 5 –Pesquisa de campo com os alunos.....	43
Figura 6 – Lixo e água do esgoto que corre para o Açude.....	45
Figura 7 –Ponte do Riacho do Urubu em São José da Tapera-AL BR 220.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DNOCS -Departamento Nacional de Obras Contra as Secas.

IOCS- Inspetoria de Obras Contra a Seca.

ETA- Estações de Tratamento de Água.

SUDENE– Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Qual a sua idade?.....	31
Gráfico 2 - Você sabe qual a importância do Açude DNOCS para a população local?.....	32
Gráfico 3 -Você acha que a Política de Açudagem, ajudou a combater a seca com a construção do açude?	33
Gráfico 4 -Você ou sua família já se alimentaram dos peixes do Açude DNOCS?.....	34
5 - Você sabe de onde vem a água que desagua no Açude DNOCS?.....	34
Gráfico 6- Você acredita que o lixo da cidade vai em direção ao Açude do DNOCS pelos córregos locais?.....	35
Gráfico 7- Você acha que a vegetação próxima ao Açude está sendo retirada?	36
Gráfico 8- No seu entendimento, temáticas como: saneamento básico, educação ambiental e desenvolvimento sustentável, quando colocadas em pratica podem contribuir para evitar o que hoje está acontecendo com o Açude?	36
Gráfico 9 - Você acha que o Açude está sendo poluído com a falta de saneamento básico adequado?.....	37
Gráfico 10 - Você tem noção que a água poluída do Açude pode causar muitas doenças na população local?	38
Gráfico 11 - Você tem noção da importância da água potável para nossa sobrevivência, tendo em vista que o Açude hoje se encontra poluído?.....	38
Gráfico 12 - Durante sua vida escolar e fora da escola foi abordado questões relacionadas a preservação do açude DNOCS?.....	39
Gráfico 13 - Você acredita que algumas famílias sobrevivem da pesca do Açude DNOCS?..	40
Gráfico 14 - Você já questionou com alguém sobre a degradação que está acontecendo no Açude?	40
Gráfico 15 - Na sua opinião, é importante montar estratégias, debates, palestras para tentar salvar o Açude da poluição que ele se encontra hoje?	41
Gráfico 16 - Você pode contribuir para que o Açude seja revitalizado?.....	42
Gráfico 17 - Você acredita que com um projeto de educação ambiental na escola é possível minimizar a poluição causada ao Açude?.....	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	16
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
4.1 O Problema Discutido À Luz De Algumas Categorias Geográficas.....	18
4.2 A Seca no Sertão.....	21
4.3 O uso da Água para dar de Beber aos Animais e Abastecimento das Populações.....	24
4.4 Açudagem no Nordeste.....	26
4.5 O abastecimento de Água e seus Desdobramentos.....	28
4.6 Salinização dos Açudes.....	29
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	31
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
7. REFERÊNCIAS.....	48
8. APÊNDICES.....	51

1. INTRODUÇÃO

O ambiente escolar é um local de construção de cidadania e de conscientização, além de estudo formal. Coerentemente, exigir que as pessoas tenham ética sem que a conheça é paradoxal; portanto, o processo de ensino-aprendizagem deve trabalhar com a atividade ética em foco; produzindo responsabilidade, consciência e olhares sobre os problemas sociais. Assim, é preciso que os alunos tenham um conhecimento que permita a leitura crítica da realidade, construção de valores e da cidadania.

O papel social da educação escolar é a instrumentalização dos sujeitos para compreender o mundo num desenvolvimento dos atores e de sua racionalidade. Caos e cosmo, desordem e ordem, respectivamente, dividem a vida dos humanos. Nesse contexto, o ambiente escolar muitas vezes carrega sozinho, erroneamente, o papel de construir e de dar formação de pessoas para o social. Essa exclusividade não pode existir. Não é somente papel da escola, ensinar e construir indivíduos, mas da família e do Estado.

Análogo a isso, o presente trabalho aborda sobre a percepção dos alunos do 9º ano da escola Pedro Francisco das Chagas da rede pública municipal. Voltado para uma análise do açude do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e suas questões ambientais como: A seca no sertão; O uso da água para dar de beber aos animais e abastecimento das populações; A açudagem no Nordeste; e Abastecimento e Salinização nos açudes. Pautas essas de extrema importância a serem discutidas no contexto social.

Com isso a política da açudagem tem uma enorme importância para todos os nordestinos que se beneficiam dos reservatórios, pois em tempos de estiagem sofriam com as consequências socioeconômicas, pela falta de água para o consumo humano e dos animais; portanto, trouxe melhores condições de vida para os agricultores dessa região.

Ademais, o sertanejo, com a chegada do período de estiagem, sofre muito com esse problema climático, pelas perdas na agricultura e na pecuária, gerando muita tristeza pelos inúmeros prejuízos acarretados diante das altas temperaturas, queimadas, desmatamento, baixa umidade do solo seco e rachado, o que muitas das vezes provoca o êxodo rural e miséria na região.

Esta investigação tem como objetivo geral ressaltar a importância do Açude DNOCS na cidade de São José da Tapera-AL para a sociedade local; e objetivos específicos: aplicar um questionário com os alunos para identificar os problemas causados ao açude; identificar in lócus e mapear estes problemas levantados pelos alunos; e por fim analisar e discutir os problemas citados que causam danos à saúde da população e ao açude.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Antes de adentrar com precisão ao problema de investigação, é necessário refletir e relacionar o pensamento de Gil (2002) a respeito do que é uma pesquisa e da importância de fazê-la na vida de todos. Segundo a concepção do autor a pesquisa é um conjunto de procedimentos racionais e sistematizados que tem por objetivo dar respostas aos problemas teóricos e também práticos inerentes a sociedade. Ainda segundo o pensamento do autor, a pesquisa se inicia por meio de um problema a ser investigado e a busca por soluções se dá em fases que vão desde a formulação do problema até uma resposta satisfatória para ele.

No caso da pesquisa desenvolvida, cujo tema é “Uma Análise Do Açude DNOCS em São José Da Tapera-AL A Partir Da Percepção Dos Alunos Da Escola Pedro Francisco Das Chagas” o problema inicial gira em torno de saber qual a importância do uso das águas deste Açude para os sujeitos de pesquisa e ao mesmo tempo delinear alguns aspectos quantitativos e qualitativos do mesmo, sobretudo, trazendo uma reflexão após a aplicação dos questionários com a turma selecionada.

No caso da problemática de investigação, Gil (2002) deixa claro que não se trata de uma tarefa fácil, e ele ainda afirma que formular problemas não é algo comum aos seres humanos, mas, que a prática se dá por meio do treinamento. Neste sentido, mesmo sendo de uma complexidade considerável, a formulação da problemática de investigação não pode se dar de modo rígido, seguindo com firmeza as regras. Igualmente, existem condições apontadas pelo autor que facilitam na hora de selecionar a problemática de investigação, como por exemplo, a imersão sistemática no objeto de pesquisa, estudo prévio de uma literatura que corrobore com a problemática e experiência prévia mesmo que parcial na problemática selecionada.

Partindo agora para o método de pesquisa, o adotado neste trabalho é o de cunho exploratório, buscando trazer uma maior familiaridade com o conteúdo abordado. Outra característica que classifica como exploratória tal pesquisa é a flexibilidade, pois possibilita a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Sellitz ET al., 1967 apud Gil (2002, p. 41) completo que “Na maioria dos casos”, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que "estimulem a compreensão" (Caracterize sua investigação com base nos critérios ligados aos objetivos).

Classificar as pesquisas em exploratória, descritiva e explicativa, segundo Gil (2002) é importante para se definir o corpo teórico que poderá ser utilizado na escrita do projeto. Mas,

para analisar os fatos do ponto de vista empírico, para confrontar a visão teórica com os dados da realidade, torna-se necessário traçar um modelo conceitual e operativo da pesquisa. Isso significa que é preciso delimitar o tema que se quer pesquisar, ou seja, planejar como se dará todo o projeto desde a diagramação, quanto à previsão de análise e a forma de coleta e interpretação dos dados. Tal classificação não pode ser totalmente rígida e encaixada apenas em um modelo. No trabalho aqui elaborado, tanto a pesquisa será de cunho bibliográfico, realizada com apreciação de materiais já elaborados, quanto por meio da modalidade de pesquisa-ação, onde haverá tanto a observação, quanto a participação das possíveis soluções do problema.

Portanto, a principal forma de coleta de informações o questionário, principalmente, pelas suas vantagens de poder deixar os sujeitos à vontade para responder as perguntas mediante sua disponibilidade, além de ser uma forma de pesquisa na qual o pesquisador não estará próximo ao pesquisado, e, portanto, não influenciará nas respostas. Um dos pontos negativos, é que pode haver a perda dos folhetos, ou o risco de o questionado responder incorretamente as perguntas, etc.

Primeira etapa – Aplicar um questionário com os alunos para identificar os problemas causados ao Açude. Os dados serão coletados por meio de um questionário (APÊNDICE 1), com os alunos da escola Pedro Francisco das Chagas, que fica no Povoado Pilões próximo ao açude. O público selecionado vai ser os alunos do 9º ano. Tendo em vista que os mesmos já têm uma grande noção sobre os principais problemas e impactos que podem ser causados ao Açude. Nesse sentido será composto por 17 questões de caráter objetivo sobre a temática abordada em relação ao tema proposto.

Segunda etapa – De posse da resposta dos alunos – identificar in lócus e mapear usando Apps (Google Maps) os problemas levantados pelos alunos;

- 1-Mapear a rota usando o App (Google Maps);
- 2- Solicitar autorização da direção escolar sobre a disponibilidade de um ônibus para levar os alunos da escola até o açude;
- 3-Entregar autorização impressa para que os pais possam assinar em conformidade com a aula-passeio/campo/pesquisa;
- 4-Definir o tempo para realização da visita ao campo, de uma hora e trinta minutos (01 hora e 30 minutos)
- 5- Uso do celular para registro de aula de campo;
- 6-Deixar água na geladeira para levar para beber no caminho;

7-Levar garrações de água para disponibilização aos alunos/Cada aluno deverá levar sua garrafinha de água;

8-Orientar os alunos para não entrar na água;

9- Conversação sobre a paisagem do açude;

10-Questionar o que aconteceu no entorno do açude nos últimos ano;

11- Conversação sobre o conhecimento prévio da vegetação atual e de como era antes;

12-Questionar sobre o que é saneamento básico;

13-Pedir para que os alunos falem quais os problemas ambientais que eles estão vendo pela região do açude;

14-Pedir para eles observem a entrada de água do córrego desaguardo no açude;

15-Indagar o que está acontecendo;

16-Questionar sobre a importância do açude;

Terceira e última etapa – Analisar e discutir os problemas citados que causam danos a saúde da população e ao Açude.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O local de estudo é o açude do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas-DNOCS (**Figura 1**) no Município de São José de Tapera (AL). A cidade de Tapera, está localizado na região oeste do estado de Alagoas, limitando-se a norte com os municípios de Senador Rui Palmeira e Carneiros, ao sul com Pão de Açúcar, ao leste com Monteirópolis e Olho D' Água das Flores, e ao oeste com Piranhas. O presente açude está localizado do lado sul da cidade, tendo sua configuração marcada por vegetações baixa. Tem seu relevo ondulado, sendo barrado pelo Riacho do Urubu e pelos afluentes dos córregos da cidade, que leva toda água do esgoto da cidade para dentro do mesmo.

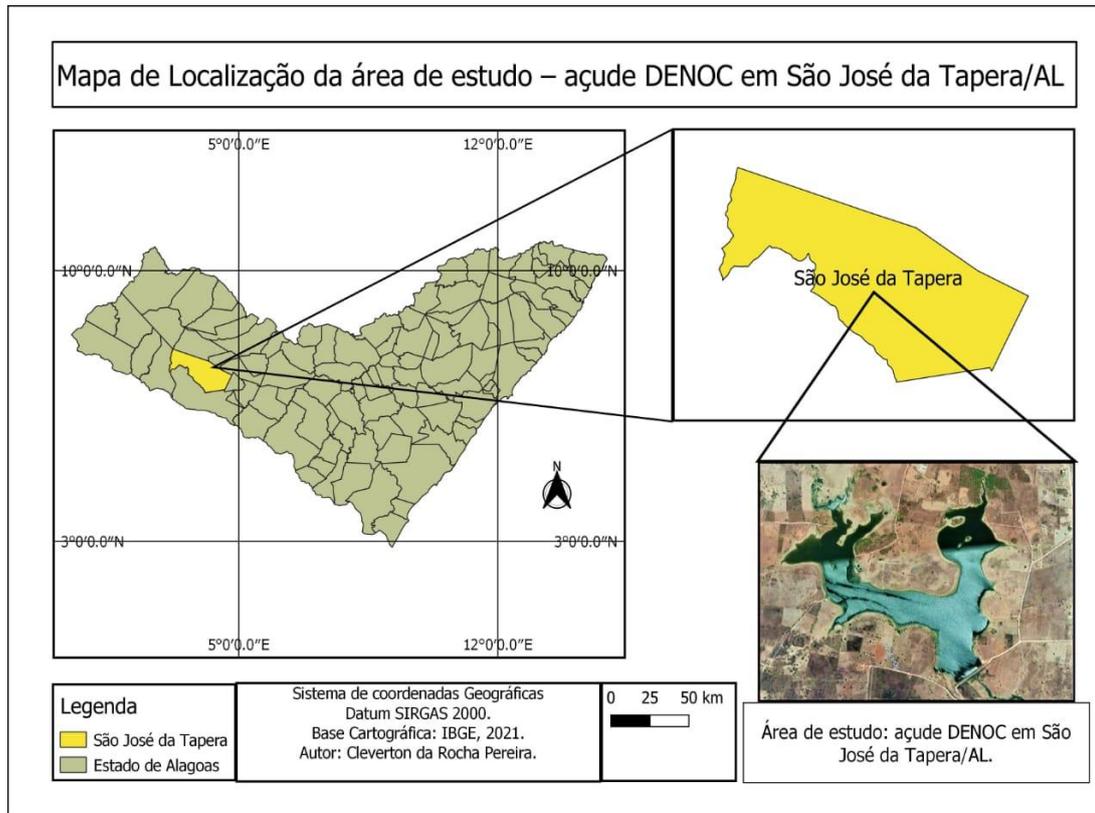
Figura01: AçudeDNOCS, São José da Tapera-AL



Fonte: acervo do autor

A construção do Açude se deu por volta do ano de 1967 e teve seu termino no mesmo ano, segundo o relatório do DNOCS de 2005, tem a capacidade aproximada de 1.529.000m³ de água. Sua história está pautada na seca vivida pelos moradores que enfrentavam uma grande estiagem naquele período. O açude citado no mapa abaixo (**Figura 2**) faz limites com o sítio Serrote e Lagoa da cobra ao sul, no oeste sítio Alegre e no leste São Vicente.

Figura 02 : Mapa de localização do Açude DNOCS, em São José da Tapera-AL



Fonte:acervo do autor

De acordo com o mapa de localização apresentado acima, e associando com a proposta de desenvolvimento que o DNOCS apresenta teoricamente, observa-se que um aspecto que deixa a desejar é justamente a localização de construção destes açudes. Mesmo não sendo em vias gerais, alguns dos açudes estão distantes da região povoada dos municípios, dificultando o acesso às águas e não promovendo o desenvolvimento e a sustentabilidade às quais são a proposta do projeto.

Em relação ao açude do DNOCS construído no município de São José Da Tapera, como visto na figura 02, o mesmo está localizado em uma região rural afastada das principais comunidades que necessitam de suas águas para diversos fins. Não obstante a isso, as pessoas que desejem obter algum benefício da construção, deverá fazer uso de meio de transporte para isso, de modo que nem todos possuem esse acesso. A construção também está relativamente distante de alguns sítios e povoados que necessitam das águas para sua subsistência. Ou seja, tanto quem reside na região urbana, quanto na zona rural apresenta essa dificuldade de acesso.

Por fim, vale ressaltar que em relação aos valores e a proposta do DNOCS, que são a de criar condições para o desenvolvimento regional, contribuir com a segurança hídrica, melhoria da qualidade de vida e inclusão social no semiárido brasileiro, se faz necessária uma reflexão mais aprofundada para quem são essas contribuições, ou se a mesma conseguiu e consegue nos dias atuais, atingir suas metas e pôr em prática sua missão, visão e valores.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1- O Problema Discutido À Luz De Algumas Categorias Geográficas

Quando fala em espaço como sistema de objeto, Santos (1926), enfatiza o conceito de “coisa” no qual infere que estas são produções naturais, dadas ao longo do tempo, enquanto que os objetos são produtos da elaboração cultura e social. Quando conceitua coisa e objeto, Milton Santos faz uma crítica na qual vai dizer que os objetos estão a cada dia substituindo as coisas, ou seja, conforme se vai avançando as técnicas, o artificial vai substituindo o natural. Ao referenciar outros estudiosos que voltam seus olhares para esta temática, Santos (1926) encontra: concordantes e discordantes. Alguns não concordam e nem discordam, estes dizem que há um conceito universal o qual vai dizer que objeto é tudo aquilo que é produzido pelo homem e pode ser por ele manipulado.

Ao tentar entender o espaço geográfico como híbrido, perpassamos pela caracterização da paisagem, onde Santos (1926) vai afirmar que esta é um conjunto de objetos reais e concretos, e assim sendo, esta é passível de modificação decorrente da evolução da técnica. Falar em Milton Santos de um espaço geográfico híbrido significa dizer que este espaço não pode e nem deve fazer uso de conceitos puros ou naturais, ou seja, não se pode definir espaço apenas com conceitos das ciências naturais ou factuais. Antes se pensava que era possível realizar tal conceitualização, no entanto, percebe-se hoje que, cada vez mais difícil separar as coisas da natureza com as coisas dos homens.

A Cidade de São José da Tapera – AL, no médio sertão alagoano, observa-se permanências e rupturas neste local, sendo que isso corrobora com as discussões teóricas tidas em sala referente à própria questão de Região. Autores como Paulo César da Costa Gomes e o próprio Vidal De La Blache, cada um à sua maneira mostra em seus escritos o que foi visto na prática nesta cidade e em suas construções, onde o conceito de Região como algo concreto, mas, mutável se faz claramente presente. Como a própria região do açude do DNOCS, a qual perpassa por diversas transformações no sentido de atender as demandas da sociedade ao entorno, provando que região pode ser algo teórico e concreto ao mesmo tempo.

De acordo com Gomes (2000, p. 57):

A região é uma realidade concreta, física, ela existe como um quadro de referência para a população que ali vive. Enquanto realidade, esta região independe do pesquisador em seu estatuto ontológico. Ao geografo cabe desvendar, desvelar, a combinação de fatores responsável por sua configuração(GOMES ,2000. p. 57).

Neste sentido, o autor afirma que a região está presente queiramos ou não, mas, um conjunto de fatores está constantemente influenciando e moldando esta região, de acordo com a tecnicidade e a própria dinâmica das relações políticas, sociais e econômicas.

Observa-se a partir disto que a região é algo que não se pode ver com um olhar cru, mas, que é concreto quando se observa as múltiplas relações temporais e espaciais ocasionadas por aspectos políticos, sociais e econômicos. Faz-se necessário pensar que o próprio Vidal de La Blache sabiamente escreve em seu livro “Princípios de Geografia Humana”, onde o mesmo põe a questão região natural e a inserção do homem dentro mesma, tendo nesta região, um “palco” para suas atividades. Mesmo não considerando atualmente, o espaço geográfico como um palco, vale lembrar que La Blache enfatiza a importância do homem dentro deste espaço.

Segundo La Blache (1946, p. 23)

A geografia humana não se opõe, portanto, a uma geografia que não se preocupe com o elemento; aliás, tal ideia só pode ter germinado no espírito de alguns especialistas intolerantes. Mas traz uma nova concepção das relações entre a terra e o homem, físicas que regem a nossa esfera e das relações entre os seres vivos que a povoam. (LA BLACHE, 1996, p. 23).

Com isto La Blache afirma que as relações humanas trazem como resultado as modificações do espaço geográfico, e a depender do grau de modificações, determinados recortes vão adquirindo características diferenciadas das demais, e o que é a região senão recortes espaciais com características específicas se inter-relacionando? Esse é um conceito simplificado, já que falar de região está muito além de inter-relações a níveis locais.

Josué de Castro foi um importante geógrafo que se debruçou em estudar profundamente os aspectos da fome, tanto em níveis locais, quanto em níveis globais. Em seu livro “Geografia da Fome” (CASTRO, 1984) o autor caracteriza a fome por áreas, bem como, logo no início de seu trabalho ele mostra a fome dentro do sistema capitalista como uma dualidade. Primeiro fala da fome como falta de alimento e depois fala de fome como a falta de nutrientes dos que se alimentam de alimentos fast food, ofertados pelas grandes redes de alimentação transnacionais. Ele é conciso em analisar a fome por estes e outros aspectos, e isso se deve a sua ampla formação e sua busca por uma geografia interdisciplinar.

O Nordeste não se resume apenas ao polígono das secas, mas tem todo um litoral que pode ser explorado, bem como, o solo do agreste, que pode ser explorado mediante a policultura, e ainda o sertão, que pode ser explorado para a agropecuária extensiva e outras atividades, sobretudo, o turismo pedagógico, em ascensão atualmente. São mesorregiões e

microrregiões com grandes potenciais a serem descobertos. A SUDENE falhou quando se instalou e de modo precário em regiões consideradas empobrecidas e mesmo nestas regiões não foi efetiva em dirimir tais problemas.

O autor também chama a atenção para o geógrafo em si, que a cada dia mais, está deixando de ir para sua principal sala de aula, que é o mundo, a natureza, já que nem só de teoria vive a sociedade. A geografia de gabinete, segundo Andrade, é que vem definindo a produção de conhecimentos sólidos sobre o meio onde se insere. Assim, o Nordeste é visto como “coitadinho” em comparação com outras regiões, seja qual for à divisão regional que se adote por conta da grande quantidade de geógrafos de gabinete que vem se formando. É preciso ir a campo para se conhecer de perto a realidade Nordestina e ver que não é somente fome, miséria e seca. É beleza, é vida, é cultura.

Segundo Raffestin (1993, p.146) “O espaço representado não é mais o espaço, mas a imagem do espaço, ou melhor, do território visto e/ou vivido. É, em suma, o espaço que se tornou o território de um ator, desde que tomado numa relação social de comunicação”.

De acordo com Raffestin (1993, p.143) “É essencial compreender bem que o espaço é anterior ao território. O território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (ator que realiza um programa) em qualquer nível”.

Para Raffestin (1993, p.58) “O território é um trunfo particular, recurso e entrave, continente e conteúdo, tudo ao mesmo tempo”.

“O território é também um produto "consumido", ou, se preferirmos, um produto vivenciado por aqueles mesmos personagens que, sem haverem participado de sua elaboração, o utilizam como meio” (RAFFESTIN, 1993. p. 8).

“O território, é um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder. O espaço é a "prisão original", o território é a prisão que os homens constroem para si” (RAFFESTIN, 1993. p. 144).

Segundo Tuan (1983, p.4) “Os espaços são demarcados e defendidos contra invasores. Os lugares são centros aos quais atribuímos valor e onde são satisfeitas as necessidades biológicas de comida, água, descanso e procriação”.

De acordo com Tuan (1983, p.3) “Espaço e lugar são termos familiares que indicam experiências comuns. O lugar é segurança e o espaço é liberdade: estamos ligados ao primeiro e desejamos o outro. Portanto o lugar pode ser desde a velha casa, o velho bairro, a velha cidade ou a pátria”.

4.2- A Seca no Sertão

“Uma seca significa falta de água para a agricultura, para o consumo humano, para os animais domésticos e selvagens” (NYS, et al,2016. p. 23). De modo que, este período de estiagem se prolonga para além do comum na região, de forma que as culturas não registrem, se registram perdas na pecuária, (morrem de fome e/ou sede), e calamidade pública, pela falta de água para a população. Além disso, a vida selvagem também acaba perecendo, mesmo esta sendo adaptada para tais regimes de escassez pluviométrica.

“O fenômeno regional das secas, embora grave, não poderá ser invocado, no estado técnico-científico atual, como principal fator do marasmo econômico do Nordeste” (CASTRO,1984 p. 160).

A Secas são situações de escassez de água com longa duração, que abrangem áreas extensas e com repercussões negativas significativas nas atividades socioeconômicas e nos ecossistemas, podendo-se definir como situações excepcionais em que as disponibilidades hídricas são insuficientes para satisfazer as necessidades de água de determinada região (SANTOS, 1998. p. 3).

Segundo Castro (1984. p. 7) afirma que:

“São epidemias de fome global quantitativa e qualitativa, alcançando com incrível violência os limites extremos da desnutrição e da inanição aguda e atingindo indistintamente a todos, ricos e pobres, fazendeiros abastados e trabalhadores do eito, homens, mulheres e crianças, todos açoitados de maneira impiedosa pelo terrível flagelo das secas” (CASTRO,1984. p. 165).

De acordo com Nys, et al (2016. p. 19) “As secas estão presentes em todas as regiões, de norte a sul e de leste a oeste, afetando a produção agrícola e o abastecimento de água. Contudo, é na região Nordeste que elas se manifestam com maior frequência e intensidade e tem impactos mais acentuados”.

“A tendência de atuação mais intensa do Estado na região é reforçada pela seca de 1951, vindo o Banco do Nordeste do Brasil a ser constituído em julho de 1952 “ (MARANHÃO; SAMPAIO, 1987. p. 412).

De acordo com Maranhão e Sampaio (1987. p. 409) o mesmo afirma que:

“No conjunto de programas e estratégias elaboradas para a região, embora raramente implementadas, algumas questões e políticas aparecem consistentemente. Entretanto, e muito embora em alguns casos uma combinação de táticas tenha sido tentada, os enfoques dados ao problema regional emanavam de concepções fundamentadas em fatores únicos (ora por limitações técnicas, ora por condicionamentos políticos), sendo a questão regional das secas vista ora como um problema hidráulico, ora como um problema de crédito etc” (MARANHÃO; SAMPAIO, 1987. p. 409).

“A seca é um desastre natural de início lento, frequentemente descrita como um fenômeno sorrateiro. Há décadas, cientistas, gestores de recursos naturais e decisores se deparam com o desafio de monitorar o começo e a evolução das secas” (NYS, et al,2016. p. 13).

Segundo Pires e Ferreira (2011. p. 7) afirma que:

A questão das secas no Nordeste é secular, nesse sentido, cita-se o período de 1877-1879, onde muitos Nordestinos morreram e a migração rumo à Amazônia foi intensa, já que lá se iniciava o ciclo da borracha. Dom Pedro II, em visita à região, assegurou que tal flagelo não mais aconteceria à população (PIRES; FERREIRA ,2011. p. 7).

“A Segundo Fernandes et al (2009, p. 9) “A seca é percebida de diferentes maneiras em regiões com características climáticas variadas e com diferentes níveis de utilização de água”.

“No Semiárido há significativa produção de alimentos, especialmente feijão, milho e mandioca, e uma pecuária tradicional, incluindo bovinos, ovinos e caprinos. Quando se fala de seca no Nordeste, normalmente se está referindo ao Sertão ou Semiárido’(NYS, et al,2016. p. 21).

“A caracterização de secas com base no balanço hídrico toma como principais variáveis de estudo a precipitação e a evapotranspiração” (SANTOS, 1998. p. 11).

De acordo com Fernandes et al (2009, p. 10) diversas são as classificações sobre secas, são elas:

- ✓ – Seca Meteorológica é expressa apenas com base no grau de secura e na duração do período seco comparados a algum estado “normal”, ou seja, é caracterizada pelo déficit de precipitação em relação ao valor normal. Caracteriza-se pela falta de água induzida pelo desequilíbrio entre a precipitação e a evaporação, a qual depende de outros elementos como a velocidade do vento, temperatura, umidade do ar e insolação.
- ✓ – Seca Agrícola está associada à disponibilidade de água no solo para suportar o crescimento e desenvolvimento das plantas. A umidade deficiente no solo junto à cultura pode afetar a germinação, o crescimento e o desenvolvimento da planta, conduzindo à redução do rendimento final da atividade agrícola.
- ✓ – Seca Hidrológica está relacionada com a redução dos níveis médios de água em reservatórios superficiais e subterrâneos por um determinado período de

tempo, podendo ser de dias, semanas, meses ou anos sucessivos. Portanto, a seca hidrológica afeta o abastecimento hídrico da sociedade.

- ✓ – Seca Socioeconômica está relacionada com o impacto da seca sobre as atividades humanas, incluindo os impactos diretos e indiretos na produção agrícola e outras atividades econômicas. Ocorre quando o déficit de água induz a falta de bens ou serviços (energia elétrica, alimentos, entre outros) devido a um volume de água inadequado, resultante de má distribuição das chuvas, de um aumento no consumo, e/ou ainda de um mau gerenciamento dos recursos hídricos.

De acordo com Castro (1984. p. 208) o mesmo afirma que:

“Com as secas desorganiza-se completamente a economia regional e instala-se a fome no sertão. Os seus efeitos sempre desastrosos são de amplitude variada, conforme se trate de seca parcial, limitada a pequena área, ou uma grande seca, abrangendo considerável extensão, ou, finalmente, de uma seca excepcional, das que atingem de vez em quando todo o sertão em bloco(CASTRO,1984. p. 208).

O sertanejo com essa escasses de água muitas vezes acaba migrando para outras regiões, onde possa a sonhar com uma melhor qualidade de vida, possibilitando a sua família dias de alegria e fartura na mesa.

Segundo Andrade (1991. p. 49) afirma que:

“A seca, que ocorreu numa ocasião de intensa luta política, provocou grandes perdas na safra de algodão e de cereais, dizimação do rebanho, sobretudo bovino, expulsando o sertanejo, que se tornou retirante, abandonando seus lares e procurando refúgio nas áreas úmidas das serras ou próximo ao litoral” (ANDRADE, 1991. p. 49).

“Em todas as grandes secas do Nordeste segue-se sempre, à fome; a calamidade das pestes para completar o quadro da tragédia nordestina”(CASTRO,1984. p. 227).

“ Percebe-se que ao longo dos séculos o discurso da seca no Nordeste é homogêneo, alicerçado por políticas que, longe de buscar a emancipação do sertanejo, buscaram a manutenção da situação para a formação dos currais eleitorais” (PIRES; FERREIRA ,2011. p. 7).

Para Nys, et al (2016. p. 19) “A seca pode ser vista como um desvio em relação às condições de longo prazo de variáveis como precipitação, umidade do solo, água subterrânea e vazão fluvial”.

4.3- O uso da água para dar de beber aos animais e abastecimento das populações

Muito se discute sobre o fornecimento de água potável no Brasil. Por isso, diversas são as conclusões referentes às necessidades devidas da população. Assim, assevera Leoneti et. al. (2011):

A quantidade de água necessária para o desenvolvimento das atividades humanas, tanto no processo de produção de vários tipos de produtos quanto no abastecimento para o consumo de água propriamente dito, vem aumentando significativamente ano após ano no Brasil. Em contraponto, a quantidade de água potável ou de água que possa ser utilizada para satisfazer esses diversos tipos de finalidades não aumentou. (LEONETI et. al. 2011, p. 01).

Nesse sentido, é mais que importante entender o desenvolvimento de métodos de fornecimento de água e de cuidados básicos no saneamento, pois se deve haver como base o nível de cuidado com a saúde do cidadão, para que se faça uma análise coerente de como funciona o processo de cuidados com o meio, mas precisamente com a água limpa, tratamento de esgotos e manejo do lixo. Com essas considerações, vale compreender que o não atendimento a elas podem causar consequências temerosas na saúde pública. Servindo como referência (BARROS, 2018, p. 45).

“A água é um elemento indispensável à vida, contudo é um bem limitado, de maneira que, em termos quantitativos, a maior concentração existente no mundo é de água salgada e não de água doce, que é o tipo necessário para a consumação dos seres vivos de modo geral” (BANDEIRA, 2019, p. 1).

Nesse contexto da importância da água no mundo, Bacci e Pataca (2008, P.211) deixa claro que: “[...] é fundamental para a manutenção da vida no planeta e, portanto, falar da relevância dos conhecimentos sobre a água, em suas diversas dimensões, é falar da sobrevivência da espécie humana, da conservação e do equilíbrio da biodiversidade e das relações de dependência entre seres vivos”.

Essas ideias tem como base o ponto de vista de Bacci e Pataca (2008, P.211) A sociedade de hoje em dia tem ocasionado uma grande exploração dos recursos naturais existentes, no que se remete a água não tem sido diferente. É possível se perceber uma vasta crise hídrica no nosso país, tendo como solução muitas vezes o rodízio de água em algumas localidades. Tornando-se dessa forma um problema grave que afeta esse século.

De acordo com o Manual do Saneamento de 2007:

Um sistema de abastecimento pode ser concebido e projetado para atender a pequenos povoados ou grandes cidades, variando nas características e no porte de suas instalações. Caracteriza-se pela retirada da água da natureza, adequação de sua qualidade, transporte até os aglomerados humanos e fornecimentos a populações em quantidade compatíveis as suas necessidades”. (MANUAL DO SANEAMENTO, 2007. p. 35).

Dessa maneira, um sistema de abastecimento de água é composto pelas seguintes integrações, de acordo com (RIBEIRO; ROOKE, 2010, p.8):

- Manancial: local da retirada da água;
- Captação: conjunto de equipamentos e instalações utilizado para a tomada de água do manancial;
- Adução: transporte da água do manancial para a estação de tratamento de água ou da água tratada para a preservação;
- Tratamento: melhoria das características qualitativas da água, dos pontos de vista físico, químico, bacteriológico e organoléptico, a fim de que se torne própria para o consumo. É feito nas Estações de Tratamento de Água (ETA);
- Preservação: armazenamento da água para atender a diversos propósitos, como a variação de consumo e a manutenção da pressão mínima na rede de distribuição;
- Rede de distribuição: condução da água para os edifícios e pontos de consumo, por meio de tubulações instaladas nas vias públicas.

Ribeiro e Rooke (2010, p.8) afirma que: “A água constitui elemento essencial à vida. O homem necessita de água de qualidade adequada e em quantidade suficiente para atender a suas necessidades, para proteção de sua saúde e para propiciar o desenvolvimento econômico”. No entanto, ela só é viável para o consumo humano se estiver dentro dos padrões de qualidade da água, para isso é preciso ter o controle da mesma através de análises químicas e biológicas.

“A seca e a escassez de água podem contribuir para a desertificação, mas as razões principais são: o sobrepastoreio, o aumento da frequência de incêndios, o desmatamento e/ou extração exagerada das águas subterrâneas” (NYS, et al,2016. p. 13). Nesse raciocínio ressaltamos que esses são fatores que têm acontecido muito no sertão, onde deixa enormes impactos no meio ambiente.

4.4- Açudagem no Nordeste

De acordo com Bandeira (2019, p. 9) o mesmo afirma que a política de açudagem no Brasil surgiu: “objetivando amenizar os reflexos da seca existente em nosso país, que já foi causa de inúmeras calamidades, como: fome e miséria, gerando a migração da população atingida, além de muitas mortes”. Dessa maneira é possível entender que essa política teve o intuito de implementar intervenções para proporcionar a oferta de água na região do sertão que estava angustiada com a situação de sofrimento vivido por toda população.

Segundo Bandeira (2019, p.10) ressalta que:

A política de açudagem, que vem sendo desenvolvida desde o período colonial, ganha uma maior robustez como um dos meios para “combater” as secas que tanto afligem os nordestinos. Caracteriza-se, então, como uma das políticas públicas de convívio com a seca, que historicamente ganhou mais notoriedade, principalmente no Nordeste brasileiro. Além do convívio com as secas, a política de açudagem se tornou um meio para desenvolvimento de uma região, visando contribuir para a sua segurança hídrica a fim de assegurar os múltiplos usos da água, haja vista a sua imprescindibilidade para o abastecimento humano, a dessedentação animal, agricultura e a pesca (BANDEIRA, 2019, p.10).

“Compreender o fenômeno da seca é essencial para que possamos entender a política de açudagem desenvolvida especialmente no Nordeste brasileiro. Enquanto fenômeno natural, ela foi e continua sendo como um dos grandes desafios” (BANDEIRA, 2019, p. 37). Nesse raciocínio o autor deixa claro que as ações para esse combate é algo que vem se perpetuando ao longo de muito tempo. De acordo com Molle (2004, p. 16) afirma que:

A história da açudagem reflete, antes de tudo, o colossal e repetido esforço do sertanejo na sua luta contra a adversidade. No entanto, a história da açudagem no Nordeste é tão antiga como a história da colonização pelos portugueses. Na realidade o próprio nome – açude – derivado da palavra árabe as-sadd (barragem) comprova origem ainda mais remota, se nos debruçarmos sobre a história do homem e de suas técnicas (MOLLE, 2004, p. 16).

“A política de açudagem teve na primeira metade do século XX, ciclos quanto à construção de reservatórios. Essa realidade ocorreu devido, principalmente, à adoção da açudagem como política de prioridade dos governos que assumiram a liderança nesse período” (DANTAS, 2017, p. 35).

Segundo Dantas (2017, p. 37) “A atuação do DNOCS e da SUDENE foi fundamental no desenvolvimento da política de açudagem na região Nordeste. Esses órgãos

trouxeram por meio das intervenções de obras hidráulicas a oportunidade de o sertanejo permanecer no seu local de origem”.

Corforme as ideias de Feitosa (2011, p. 15) ele ressalta que:

A açudagem caracteriza-se como uma das melhores alternativas para solução de escassez de água no semiárido, favorecendo, assim, a uma distribuição espacial da água, onde as comunidades ocupam o espaço de forma difusa e não possuem um sistema de abastecimento planejado. Evidencia-se assim, a importância da implantação destes reservatórios para a melhoria das condições socioeconômicas dessas populações (FEITOSA, 2011, p. 15).

“Aliada a política de açudagem encontram-se diversas outras alternativas de convivência com a seca, dentre elas destacam-se: as ações de infraestruturas e as ações emergenciais. Essas, como políticas públicas de caráter institucional, nas esferas: Federal, Estadual e Municipal” (DANTAS, 2017, p. 48).

Para Feitosa (2011, p. 23) “A construção de açudes é condição essencial à obtenção de águas confiáveis e de outros recursos. Por essa razão, a ocupação dos sertões nordestinos se deu continuamente à implementação da política de açudagem inserida na política de combate às secas “. É importante entender que a política de açudagem no Nordeste é antiga e interligada aos longos períodos de seca, por se tratar de políticas públicas está associada com o descaso ambiental, principalmente, com o uso indevido dos recursos hídricos. Sendo assim, diante a percepção de Feitosa (2011), depreende-se que a construção de açudes é de fundamental importância, pois, um dos seus objetivos é represar água para a garantia da mesma em períodos secos, no qual esta será utilizada conforme a necessidade em cada momento, na agricultura, na agropecuária, no comércio e outros, trazendo dessa maneira grandes benefícios em todos os âmbitos descritos.

Para Pires e Ferreira (2011. p. 7) ressalta que:

O século XX trouxe ações para a região semi-árida, como por exemplo o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), o mais antigo órgão federal com atuação no Nordeste, criado com o nome de Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS) em 1909, sendo transformado em autarquia federal em 1963. Entretanto, as diversas críticas ao órgão se fundamentam na indústria da seca, com o desvio de verbas, a política da açudagem, a manutenção das condições de miséria de algumas populações (PIRES; FERREIRA ,2011. p. 7).

4.5- O Abastecimento de Água e seus Desdobramentos

Atender ao abastecimento de água populacional ainda é um desafio para os sistemas de distribuição do país. Acontece que no Brasil, os sistemas de distribuição são constituídos de problemáticas que às vezes se tornam paradoxal para todo um contexto de consumo de água potável, pois muitas cidades sofrem com o fornecimento irregular e com a má qualidade do líquido. Já locais mais afastados convivem com o drama do desabastecimento e com a irregularidade do consumo: é difícil chegar água nas torneiras e quando chega, é de má qualidade, prejudicial à saúde humana e à nutrição de animais. Muitas regiões contam com o abastecimento por meio de carros pipas. Trata-se de uma distribuição emergencial porque a água não chega e isso atrapalha a vida de todos. Assim,

“Dentre os indicadores mais utilizados no Brasil estão os índices de atendimento à população, os índices de perda, e o consumo per capita. Sua divulgação é mais eficiente, em razão de apresentarem de forma mais clara o desempenho da empresa na distribuição de água, o que facilita a interpretação dos dados pelo usuário e pelos próprios prestadores do serviço” (FERRAZ, 2016, p. 26).

Por outro lado, a seca ou escassez de chuvas castiga o fornecimento de água, embora não seja esse o único fator do sofrimento de muita gente; porém, a estiagem alternada no decorrer dos anos, principalmente no nordeste brasileiro, faz piorar o quadro de consumo de água e empurra as pessoas para a seara da escassez, recorrendo à poupança do líquido, mesmo sem ter reservatório padronizado, como: a caixa d'água. Assim, moradores de regiões secas consomem mais água de poços artesanais. Portanto, a realidade em regiões secas permanece há anos. São duas características consideráveis: falta de água e de rede de esgoto. As regiões rurais sofrem com falta d'água e saneamento básico, pois segundo o relatório de 2019 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, metade da população brasileira, 54,1%, tem coleta de esgoto (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2021).

Outro desafio de fornecimento são as perdas físicas, as fraudes, os problemas de tubulação e de vazamento que prejudicam a distribuição, desperdiçando grande quantidade de água tratada que serviria para o consumo de muitas pessoas mesmo nas cidades. Sabe-se que

Existem dois tipos de perdas que podem ocorrer em um sistema de abastecimento de água, as perdas reais e as perdas aparentes. As perdas reais consistem em vazamentos nas redes de distribuição e adutoras, esses podem ser aflorantes quando é possível visualizar o problema, e não aflorantes quando só é possível, para casos específicos, a verificação do vazamento por métodos acústicos. As perdas aparentes, por sua vez, são resultantes de ligações clandestinas, que desviam toda ou parcialmente a água que é utilizada pelo fraudador. Além disso, podem ocorrer erros

na medição devido ao uso errôneo dos medidores ou a falta de manutenção dos mesmos (FERRAZ, 2016, p. 27).

Embora o Brasil seja um país com forte reserva hídrica, o consumo de água potável não é garantido a todos os brasileiros. Essa é uma questão administrativa e política. Enquanto nas cidades as pessoas desperdiçam o líquido precioso, nas regiões mais isoladas o povo sofre com a escassez. E isso configura um desabastecimento e precariedade no consumo, pois as desigualdades sociais e de acesso permitem existir um elevado grau de irresponsabilidade, tanto dos gestores administrativos da nação quanto dos consumidores inconscientes (CAMPOS, 2014).

Paralelo a isso, as desigualdades sociais orientam o percurso de acesso e consumo de água tratada; é que em linhas gerais quanto mais pobre for a família, menor é o acesso à água tratada de qualidade. Esse abismo preocupa autoridades e especialistas em saneamento e urbanização, porque não é possível um país tão rico em nascentes e bacias hidrográficas exuberantes matar tanta gente de sede e dar água de má qualidade para tão grande número de pessoas. Sabe-se que 70% da disponibilidade hídrica brasileira encontra-se na Amazônia. Embora 90% da população viva em outras regiões, a água é abundante, mas é mal distribuída. O maior problema é que não existe infraestrutura suficiente que dê conta da complexidade do acesso ao saneamento básico e fornecimento de água tratada para todos (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2021).

4.6- Salinização dos Açudes.

A salinização de açudes se tornou uma problemática recorrente em regiões áridas e semi-áridas. Acontece que nessas localidades a chuva é menor que o índice de evaporação, o que resultam reservas de águas pluviais em constante evaporação, deixando conseqüentemente elementos químicos dissolvidos na água em formas de íons. Com isso, os sais minerais depositados nas lavours e no solo os prejudicam pela salinidade. Tal processo enfraquece o solo causando a indesejada desertificação (LIMA, 2015). Justamente por isso, as regiões secas do Brasil, como por exemplo: o nordeste, sofre bastante com a desertificação e a inviabilidade do solo prejudicado pela salinidade.

Dessa modo, é possível compreender que o processo de salinização dos solos e das águas subterrâneas e superficiais é um dos mais importantes problemas de degradação ambiental presentes nas áreas de regiões áridas e semiáridas. Trata-se de um fator que exige coerência técnica para utilização. Contando que o solo e as rochas em si já possuem seu grau

de salinização em elementos químicos, a super concentração e despejo de mais elementos de maneira ininteligente afeta a produtividade da terra e de águas subterrâneas. Por isso, a necessidade de reavaliar os cuidados com a água e suas validades para uso se torna uma prática indispensável.

A salinização é a concentração progressiva de sais, provocada pela evapotranspiração intensa, principalmente em locais de climas tropicais áridos ou semi-áridos, onde normalmente existe drenagem ineficiente. O processo de salinização de um solo depende da qualidade da água usada na irrigação, da existência e do nível de drenagem natural e, ou, artificial do solo, da profundidade do lençol freático e da concentração original de sais no perfil do solo (CORADINI, 2008, p. 19).

Há anos o homem desenvolve a agricultura de forma artesanal. Isso exige cuidado, pois as práticas de irrigação e de armazenamento podem comprometer a safra, a qualidade do solo e dos alimentos. Desse modo, repensar práticas de armazenamento e ambientalização das reservas de água se torna uma possibilidade viável de cuidados com as práticas de aproveitamento, uso e armazenamento de águas de açudes.

Em alguns pontos, os açudes com águas concentradas e com alto teor de salinização por escassez das águas pluviais eleva a salinização do solo ao ser depositadas na irrigação. A falta de chuva e de lexiviação concentra elementos químicos no solo, que fica ruim de reaproveitamento e cultivo, pois os minerais em si não contribuem para o cultivo por estar em nível elevado. Sabendo que a salinização dos solos pode ser prejudicada por uma irrigação errada, é possível levar em conta a necessidade de intervir em tal prática com um estudo do nível de salinidade das águas de açudes de irrigação e o correto manejo dos solos, empregando práticas de irrigação que não sejam prejudiciais ao meio de plantio (CORADINI, 2008).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Mediante aplicação do questionário que foi aplicado aos 21 alunos (**Figura 03**), da escola Pedro Francisco das Chagas e do mapeamento (**Figura 04**) realizado dos principais problemas levantados pelos alunos, é possível verificar logo abaixo o nível de compreensão dos alunos referente aos temas abordados e propostos.

Figura 3 –Aplicação do questionário

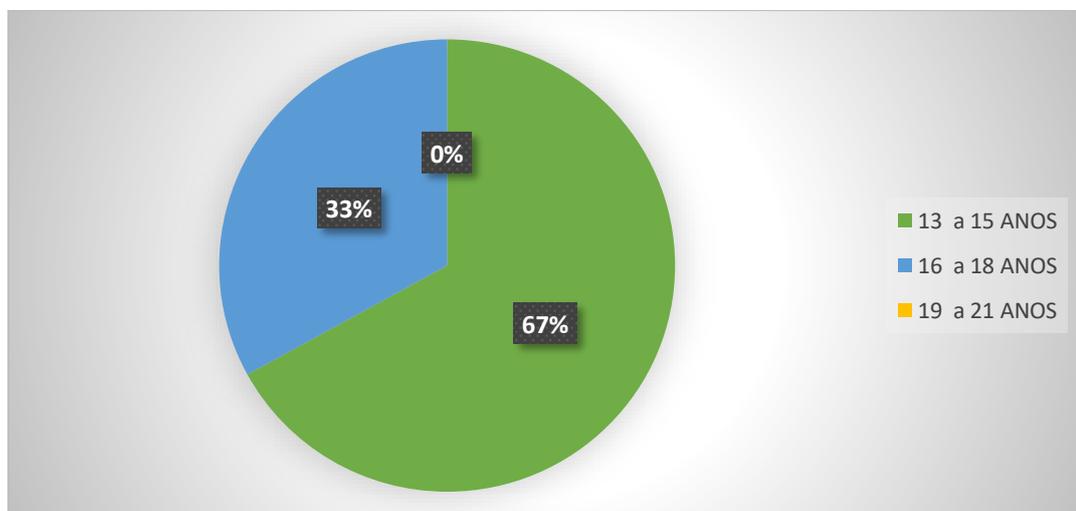


Fonte: Márcio Nobre

1 - Primeiro questionamento:

Para a pergunta “Qual a sua idade?”

Gráfico 01 – Respostas do primeiro questionamento:



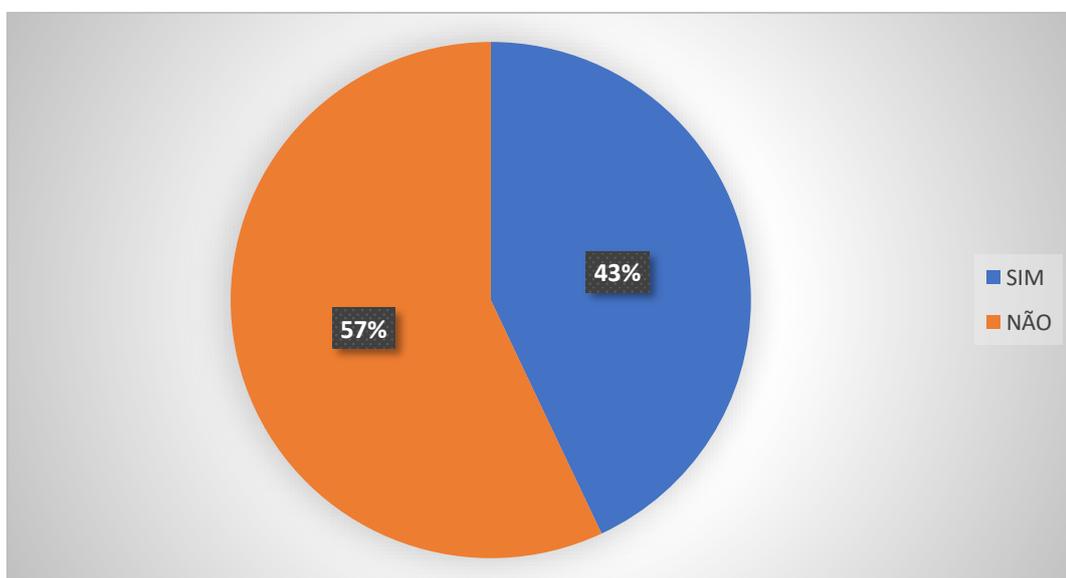
Fonte: acervo do autor

A respeito da idade entre os entrevistados, 67% responderam que têm entre 13 a 15 anos. 33% têm em volta de 16 a 18 anos e 0% tem 19 a 21 anos. Através desses dados, é possível perceber que os colaboradores da pesquisa estão em dia com os estudos, favorecendo assim para se ter cidadãos conscientes e críticos das realidades ambientais que rodeiam a escola e a população local.

2 - Segundo questionamento:

De acordo com a pergunta, “Você sabe qual a importância do Açude DNOCS para a população local?”

Gráfico 02 – Respostas do segundo questionamento:



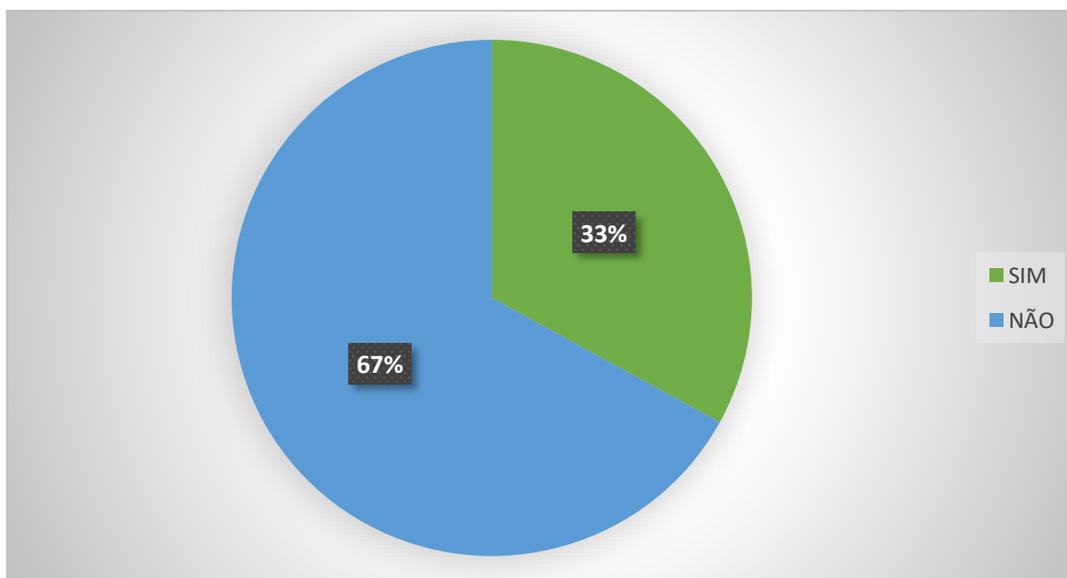
Fonte: acervo do autor

O resultado da figura nos mostra que 43% dos alunos sabem a importância do Açude DNOCS e que 57% não sabem; ou seja, a minoria sabe. Isso mostra que devemos promover sempre palestras, projetos e aulas de educação ambiental, visando minimizar os impactos sofridos pelo açude, sendo assim a prática social de grande relevância tendo em vista que estamos contribuindo com os cuidados contra a poluição que prejudica o mesmo no atual momento, uma vez que ele recebe por meio dos córregos da cidade o esgoto lançado dentro dele; ademais, estaremos ajudando a se fazer a coleta seletiva, pois o açude tem uma grande importância para todos da região. Com a criação do mesmo, foi possível obter água para alimentar os animais e para o consumo da própria subsistência da época da sua construção até os dias atuais.

3 - Terceiro questionamento:

Por meio da pergunta “Você acha que a Política de Açudagem ajudou a combater a seca com a construção do açude?”

Gráfico 03 – Respostas do terceiro questionamento:

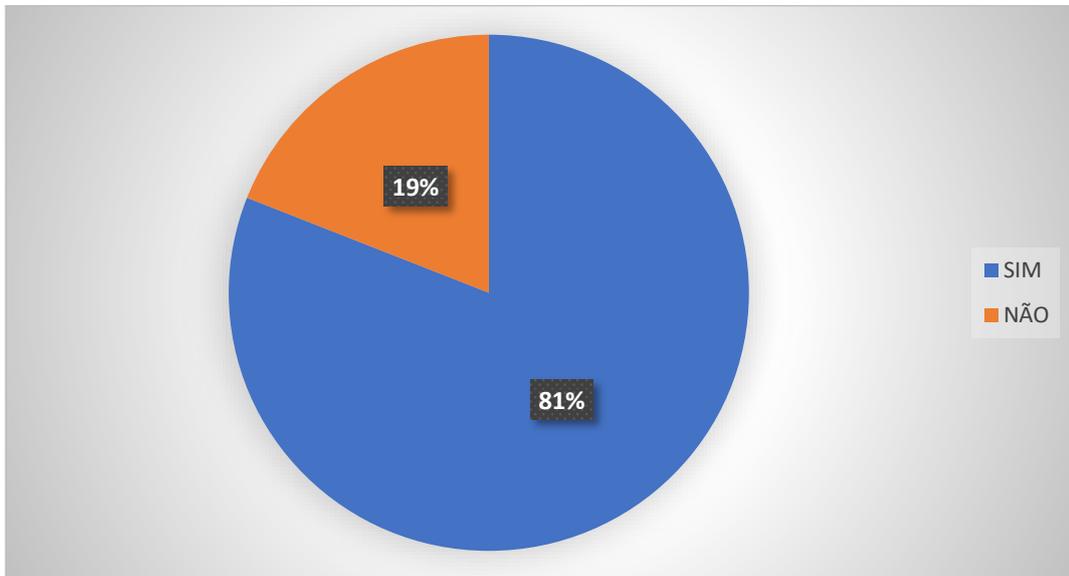


Fonte: acervo do autor

33% responderam sim e 67% responderam que não sabe, isso mostra que a maioria não tem conhecimento sobre a relevância que foi essa política para a construção desse açude para matar a sede da população nos anos de 1967, onde a seca castigava o sertão nordestino, no qual muitos moradores da época passavam horas cavando cacimbas e esperando a água minar, só assim eles conseguiam manter sua lida do dia-dia. Portanto, com água abundante no local, o espaço virou também um ambiente de lazer e atrai muitos turistas que fazem piquiniques. Hoje, é possível verificar barzinhos nas margens e uma grande quantidade de pessoas que se banham em suas águas. Como é um espaço público, as pessoas têm o livre arbítrio de ir e vir no local. O desenvolvimento da agricultura do local também teve grandes benefícios com a implantação do mesmo. A construção do açude foi fonte de vida para muitos moradores, que muitas vezes tinham que se retirar do local para ir trabalhar fora, deixando seus entes queridos em busca de melhores condições de vida na zona da mata no corte da cana de açúcar.

4 - Quarto questionamento:

Segundo a pergunta “Você ou sua família já se alimentou dos peixes do açude DNOCS?”

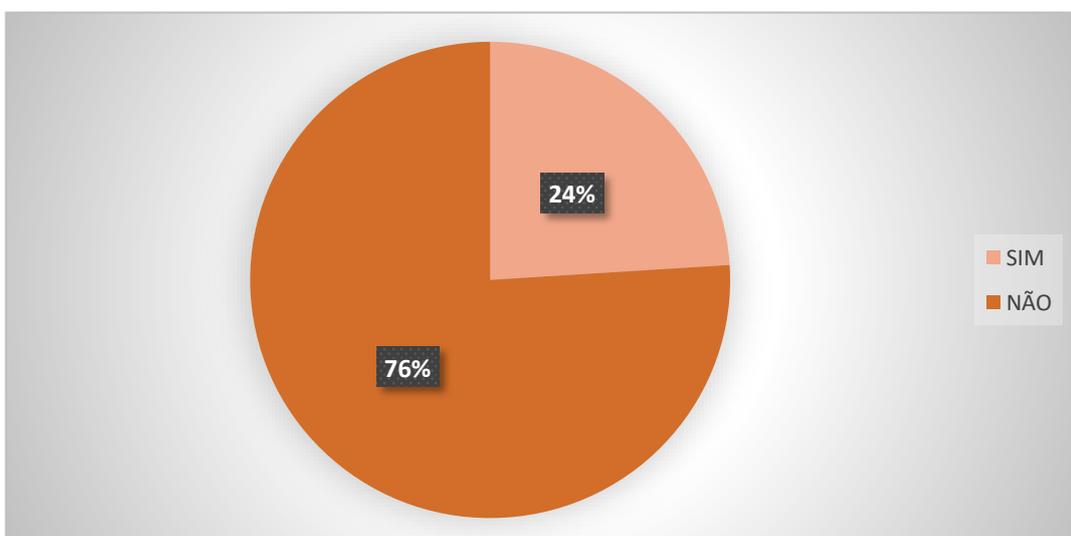
Gráfico 04 – Respostas do quarto questionamento:

Fonte: acervo do autor

81% responderam que sim e apenas 19% que não. Isso mostra que muitos moradores do local e do entorno ainda sobrevivem com os peixes retirados de dentro do açude tanto para alimentar a família, como para vender e para comprar de outros alimentos. No entanto, grande parte dos consumidores não têm noção que podem ser acometidos por doenças.

5 - Quinto questionamento:

Para a pergunta “ Você sabe de onde vem a água que deságua no açude DNOCS?”

Gráfico 05 – Respostas do quinto questionamento:

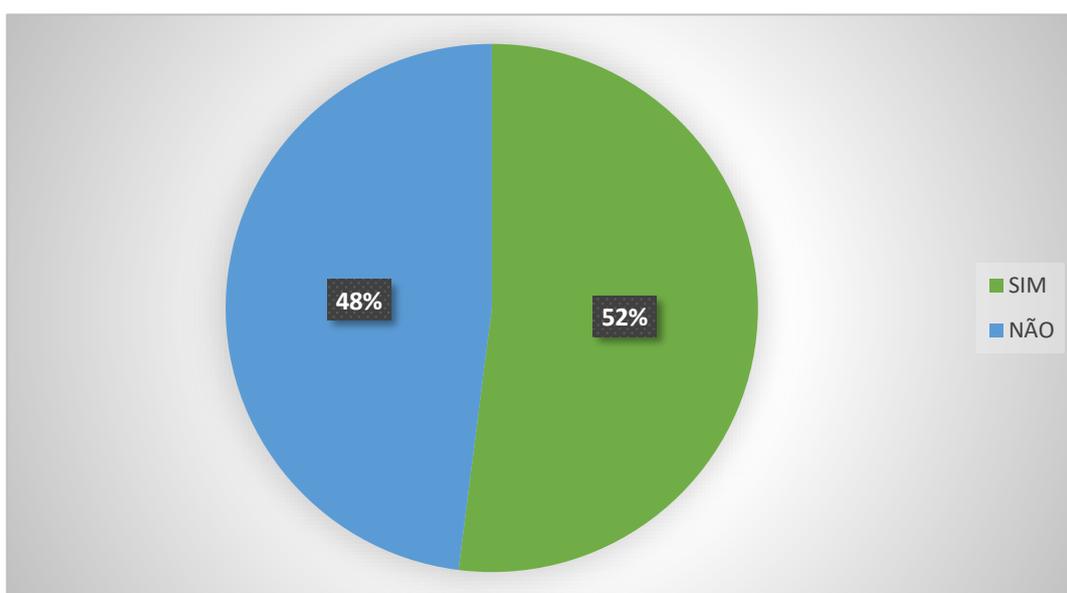
Fonte: acervo do autor

24% respondeu que sim, 76% que não. Infelizmente, essa é uma verdade, porque muitos alunos desconhecem que o açude seja poluído com a água do esgoto que vem da cidade. Essa poluição ocorre pelos afluentes que têm na cidade. No entanto, torna-se claro que um dos principais fatores de degradação foi o crescimento da cidade, que vem passando por um longo processo de transformação em suas configurações locais. O crescimento do comércio, as construções em torno dos córregos que levam a água até o açude são enormes mudanças na paisagem que trouxeram consequências como: o lixo jogado no esgoto a céu aberto e a falta de um adequado esgotamento sanitário na cidade.

6 - Sexto questionamento:

De acordo com a pergunta “Você acredita que o lixo da cidade vai em direção ao açude do DNOCS pelos córregos locais?”

Gráfico 06 – Respostas do sexto questionamento:

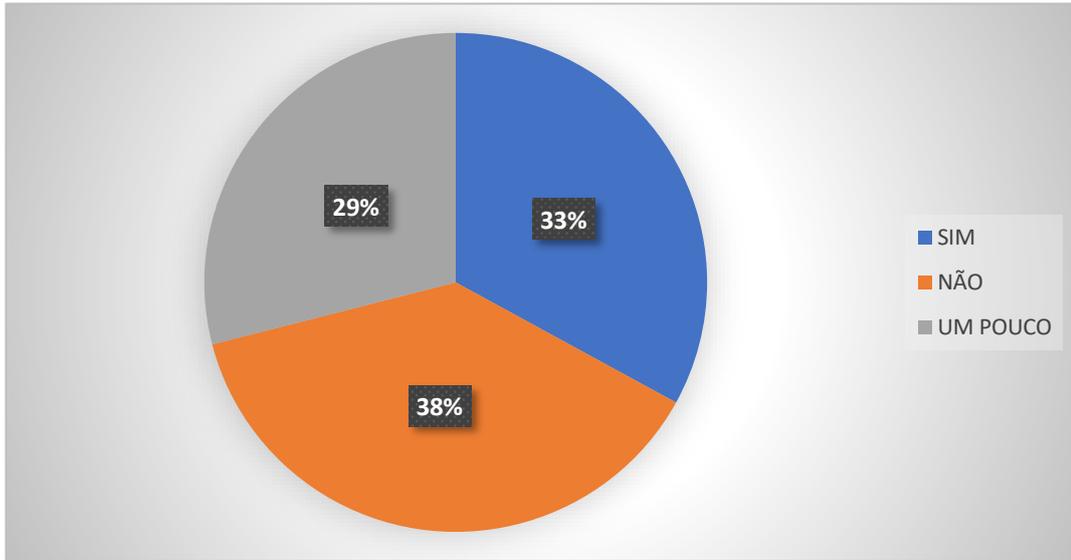


Fonte: acervo do autor

52% responderam que sim, 48% que não. Isso é preocupante porque grande parte ainda desconhece a realidade, portanto sem conhecer a realidade fica difícil de se cobrar melhorias que venham promover saneamento básico de qualidade e melhores condições de vida em relação ao açude.

7- Sétimo questionamento:

Para a pergunta: “Você acha que a vegetação próxima ao açude está sendo retirada?”

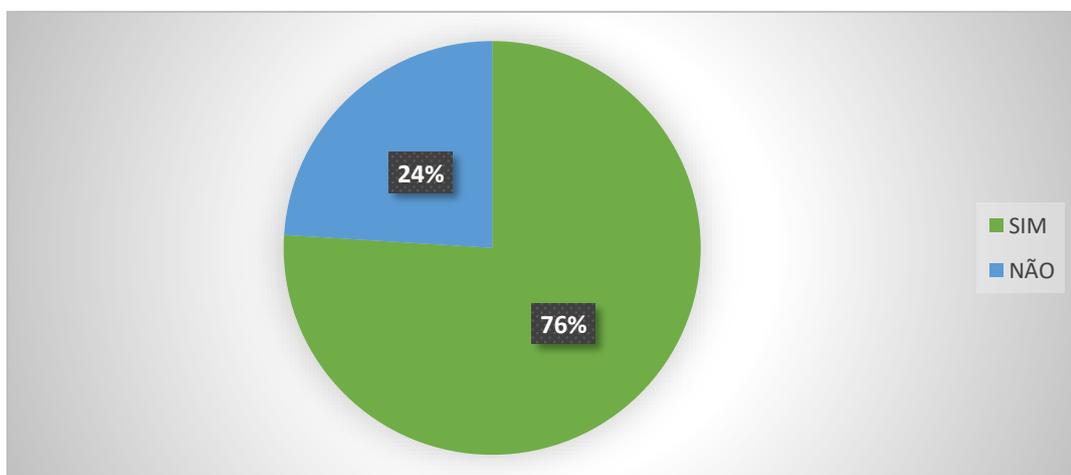
Gráfico 07 – Respostas do sétimo questionamento:

Fonte: acervo do autor

33% responderam sim, 38% que não e 29% que só um pouco. Essa resposta nos mostra que grande parte dos alunos não têm noção que nas proximidades do açude já não tem mais vegetação ao redor. Portanto, isso aconteceu porque desde a construção do açude os moradores tem explorado essas áreas para fazer algumas construções e roças nas proximidades do mesmo.

8- Oitavo questionamento:

Pergunta “No seu entendimento, temáticas como: saneamento básico, educação ambiental e desenvolvimento sustentável, quando colocadas em prática podem contribuir para evitar o que hoje está acontecendo com o açude?”

Gráfico 08 – Respostas do oitavo questionamento:

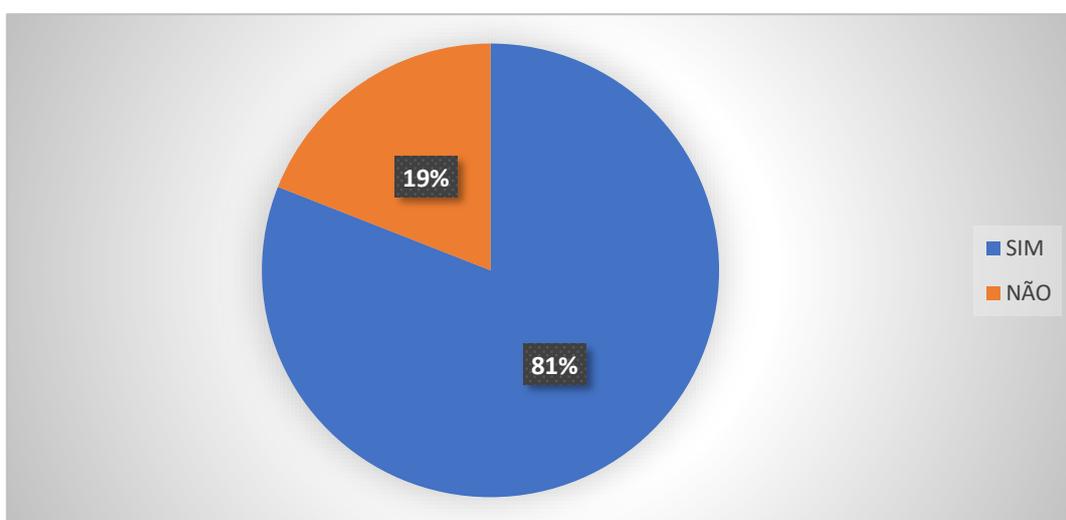
Fonte: acervo do autor

76% respondeu que sim, 24% que não. Essas informações mostram que eles têm conhecimento sobre práticas e conceitos que podem estar contribuindo com a preservação do meio ambiente, assim sendo possível se ter melhor qualidade de vida para a população e políticas de desenvolvimento sustentável que beneficiem a todos.

9- Nono questionamento:

Para a pergunta “Você acha que o açude está sendo poluído com a falta de saneamento básico adequado?”

Gráfico 09 – Respostas do nono questionamento:



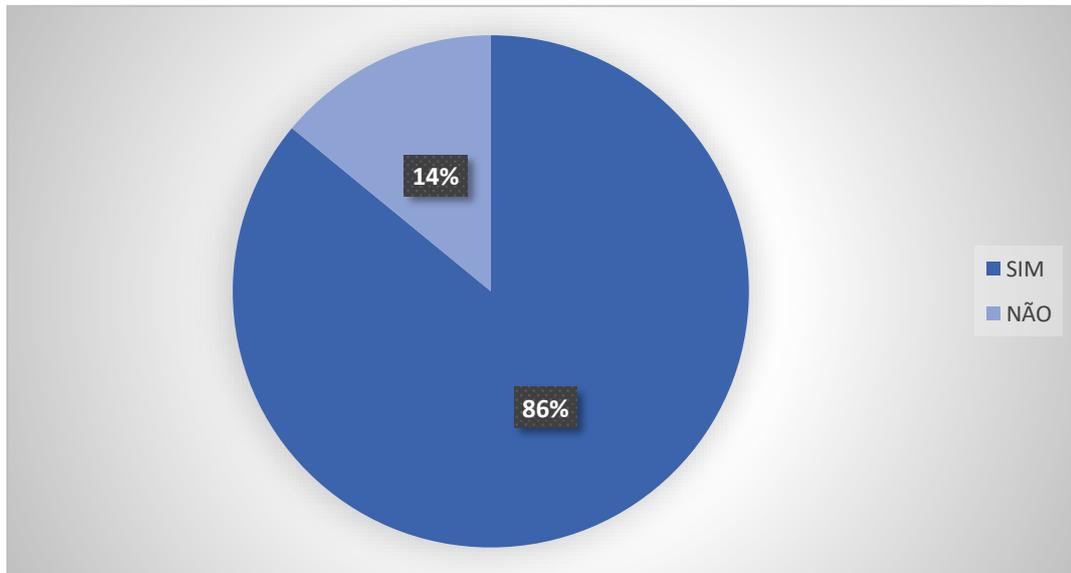
Fonte: acervo do autor

81% responderam que sim, 19% que não. Portanto, fica evidente que grande parte dos entrevistados tem consciência de que o saneamento básico tem como principal função melhorar a qualidade de vida da população, a partir de esgoto sanitário adequado, coleta do lixo, tratamento da água e sua distribuição, evitando problemas de saúde, provocados por cólera, dengue e leptospirose, mantendo a sobrevivência da biodiversidade, preservação ambiental e o bem-estar.

10- Décimo questionamento:

De acordo com a pergunta “Você tem noção que a água poluída do açude pode causar muitas doenças na população local?”

Gráfico 10 – Respostas do décimo questionamento:



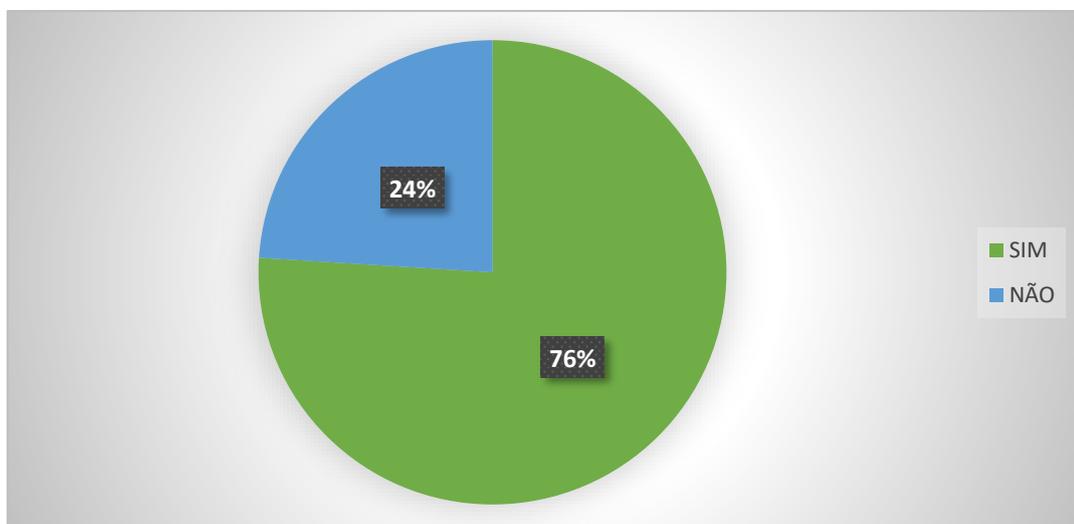
Fonte: acervo do autor

86% responderam que sim, 14% responderam que não. Portanto, essa resposta é muito importante, tendo em vista que conhecer essa situação faz com que se reflita sobre cuidados básicos em relação a áreas poluídas e não ficar exposto a água que pode nos trazer problemas de saúde.

11- Décimo primeiro questionamento:

Para a pergunta “Você tem noção da importância da água potável para nossa sobrevivência, tendo em vista que o açude hoje se encontra poluído?”

Gráfico 11 – Respostas do décimo primeiro questionamento:



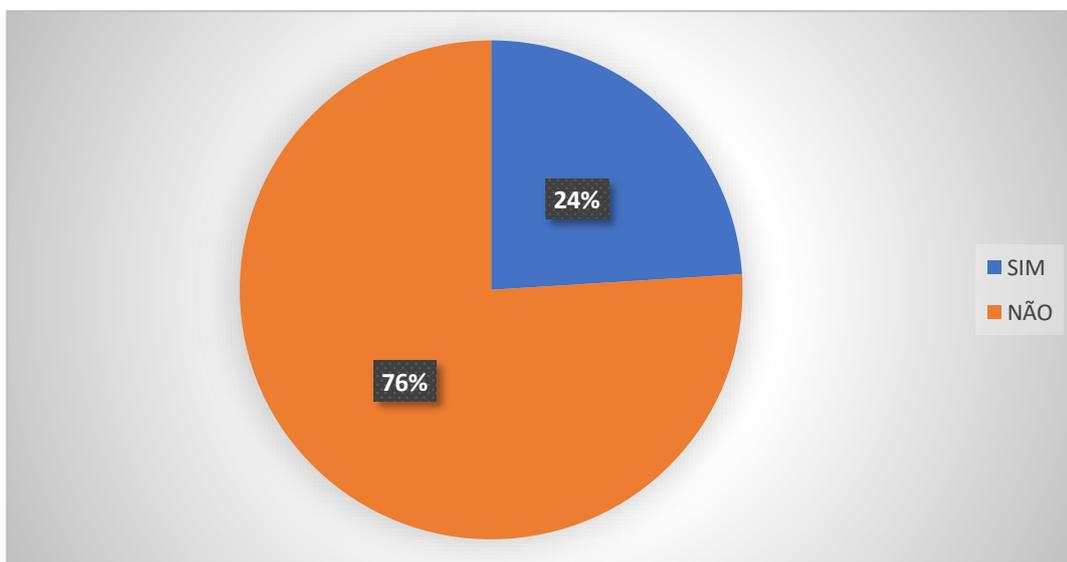
Fonte: acervo do autor

76% responderam que sim, 24% que não. Portanto, fica claro que a maioria dos alunos tem noção do quão importante é a água para nós seres humanos e todos os animais que dependem dela para sobreviver, ou seja, dependemos dela para tudo: beber, lavar, cozinhar e tomar banho. Diante disso, devemos preservar e manter os lagos, os rios e todos os mananciais preservados.

12- Décimo segundo questionamento:

Segundo a pergunta, “Durante sua vida escolar e fora da escola foram abordadas questões relacionadas à preservação do açude DNOCS?”

Gráfico 12 – Respostas do décimo segundo questionamento:

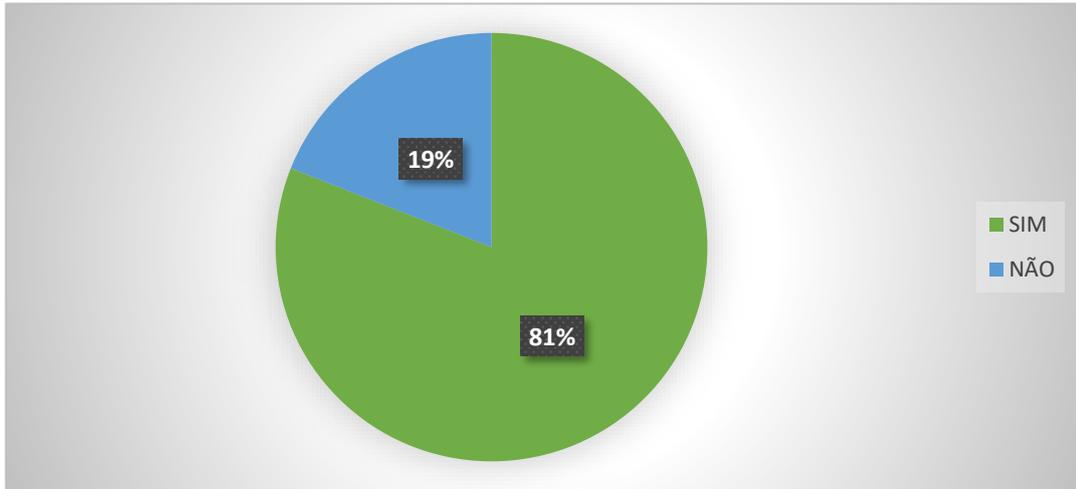


Fonte: acervo do autor

Somente 24% responderam que sim, e 76% responderam que não. Através do resultado aqui exposto, fica evidente o quão pouco se é comentado sobre a real situação do açude. Isso acontece porque poucos professores têm conhecimento sobre o fato que tem degradado o açude DNOCS. Muitos deles são de outras cidades, o que deixa passar despercebida a situação e a população muitas vezes, por precisar dele para manter sua família prefere não tocar nesse assunto.

13- Décimo terceiro questionamento:

Para o questionamento “Você acredita que algumas famílias sobrevivem da pesca do açude DNOCS?”

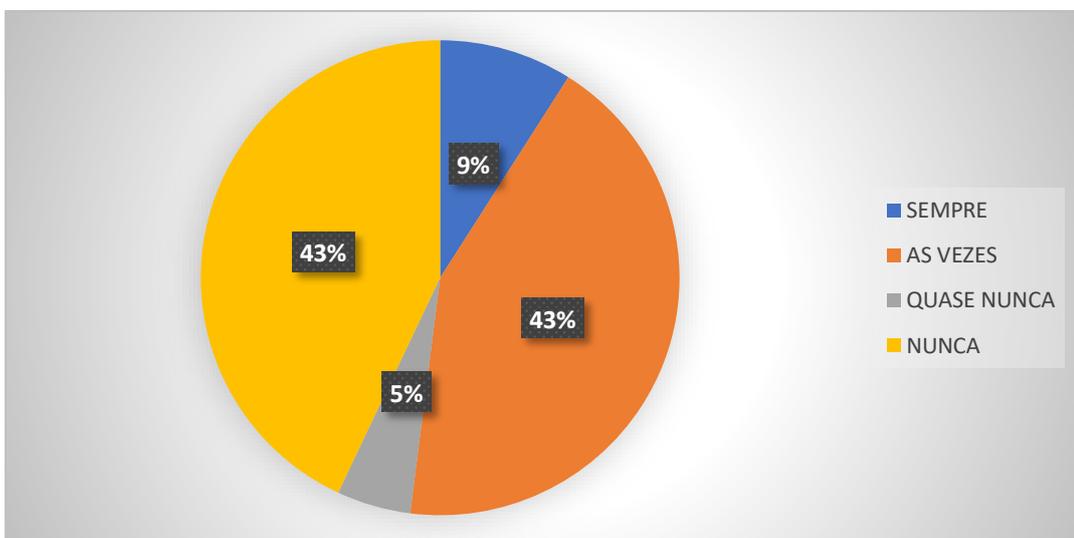
Gráfico 13 – Respostas do décimo terceiro questionamento:

Fonte: acervo do autor

81% responderam que sim, 19% que não. Diante dessa informação, fica explícito que muitos dos alunos e suas famílias dependem muitas vezes dos peixes do açude para poder se alimentar no dia a dia, uma realidade que é muito preocupante diante dos problemas de saúde nos quais eles correm o risco de contrair, sendo o açude um depósito de água do esgoto da cidade.

14- Décimo quarto questionamento:

Para a pergunta “Você já questionou com alguém sobre a degradação que está acontecendo no açude?”

Gráfico 14 – Respostas do décimo quarto questionamento:

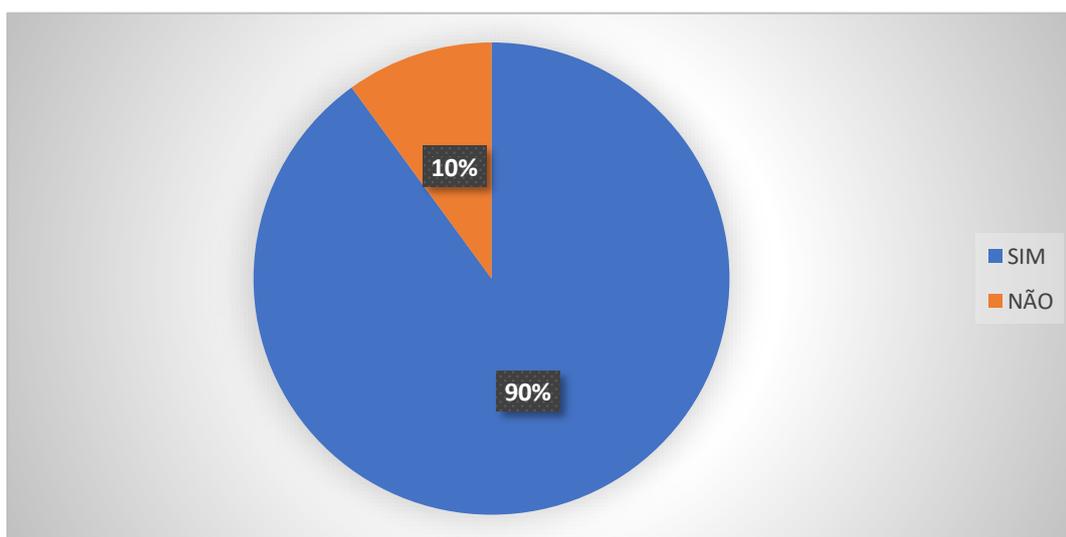
Fonte: acervo do autor

9% responderam que sempre, 43% às vezes, 5% quase nunca e 43% nunca. Essas informações nos mostram que uma parte dos alunos estão atuantes para querer melhorar ou entender o que está acontecendo com o açude. O livro didático, os jornais são ferramentas que nos traz um olhar minucioso sobre as causas que poluem e degradam o meio ambiente. A corrida por conscientização sobre a degradação do meio ambiente é incansável até que se tenha um resultado que nos proporcione condições adequadas de sustentabilidade do meio ambiente.

15- Décimo quinto questionamento:

Para a pergunta “Na sua opinião, é importante montar estratégia, debates e palestras para tentar salvar o açude da poluição em que ele se encontra hoje?”

Gráfico 15 – Respostas do décimo quinto questionamento:



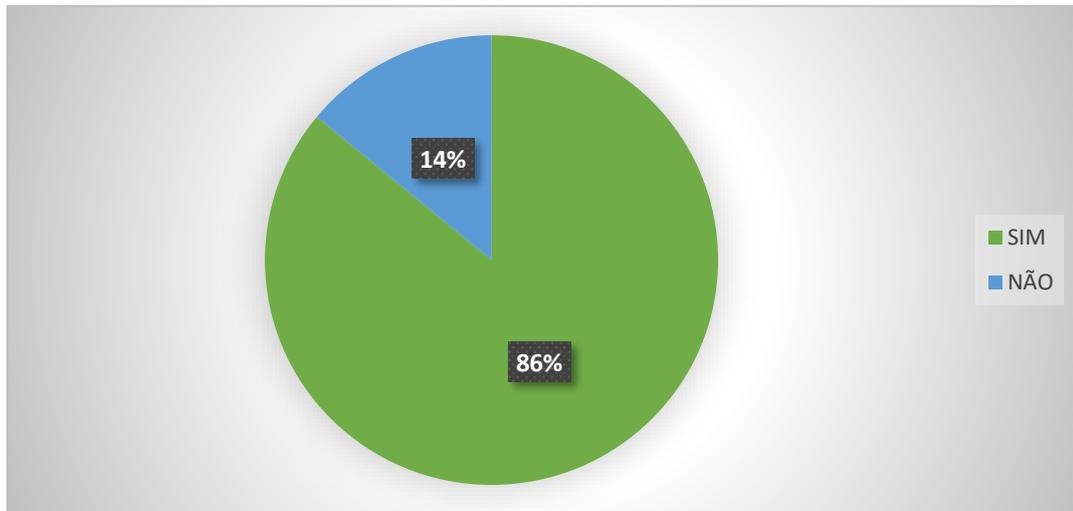
Fonte: acervo do autor

90% responderam sim, 10% que não. Portanto, fica evidente que é preciso que a escola e a sociedade promovam palestras e debates para abrir a mentalidade dos alunos e da população. É necessária uma intensiva e atuante mobilização do ambiente escolar para tratar sobre políticas de preservação ambiental através de projetos de reciclagem, coleta seletiva e saneamento básico adequado.

16 – Décimo sexto questionamento:

Para a pergunta “Você pode contribuir para que o açude seja revitalizado?”

Gráfico 16 – Respostas do décimo sexto questionamento:



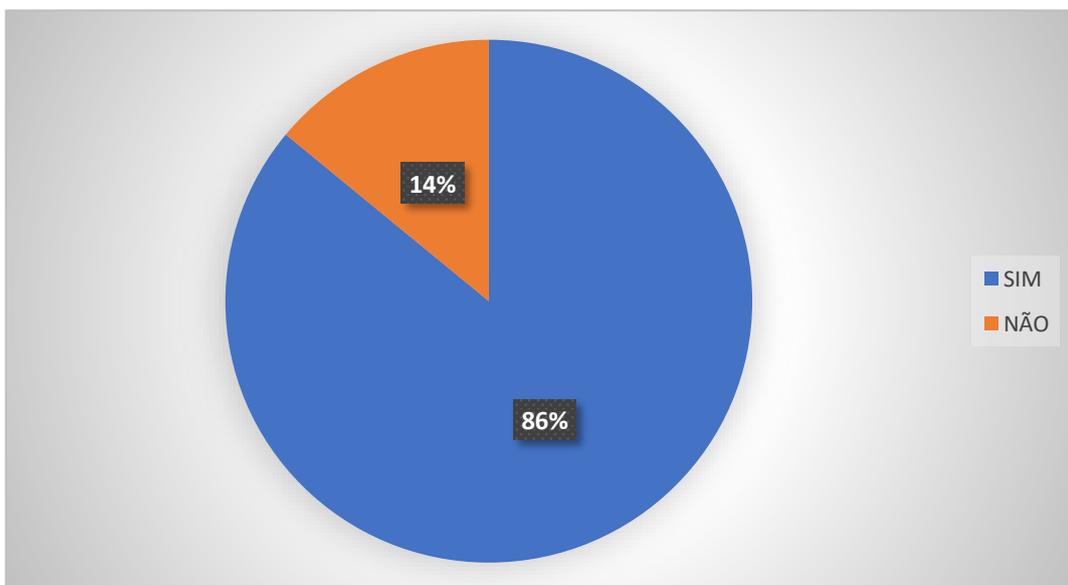
Fonte: acervo do autor

86% respondeu que sim, 14% que não, isso mostra que eles têm vontade de contribuir para manter o açude preservado, tendo em vista que o açude revitalizado pode melhorar a vida das pessoas, com melhores condições sanitárias e benefícios para a população como um todo.

17 – Décimo sétimo questionamento:

Pergunta “Você acredita que com um projeto de educação ambiental na escola é possível minimizar a poluição causada ao açude?”

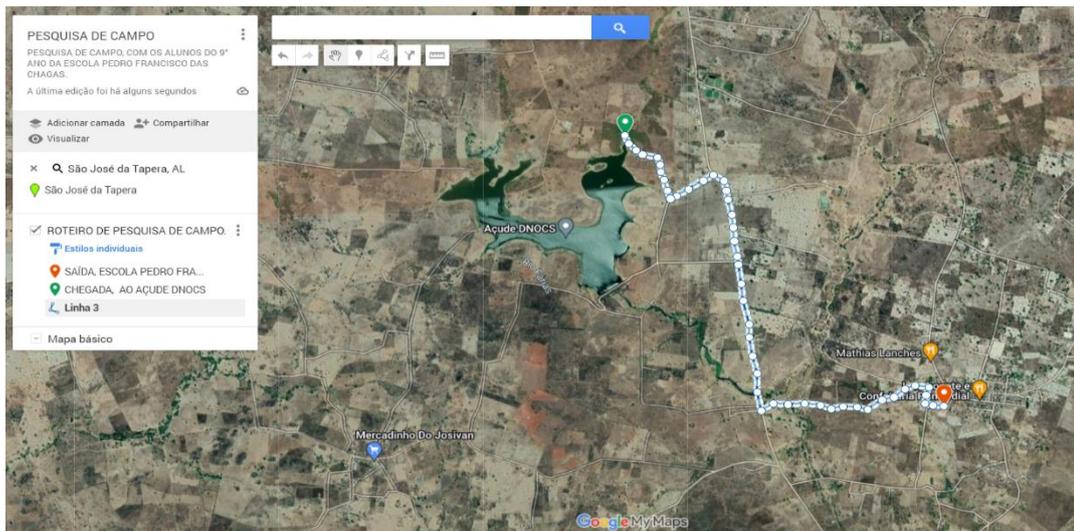
Gráfico 17 – Respostas do décimo sexto questionamento:



Fonte: acervo do autor

86% respondeu que sim, 14% que não. Essa informação mostra que a grande maioria dos entrevistados tem noção da importância que é a educação ambiental no nosso cotidiano, pois ela é o ponto de partida para sensibilizar a população sobre os danos que a natureza vem sofrendo com o passar dos anos. No entanto, é preciso que haja políticas públicas de conscientização na rua e na escola para moldar a mentalidade do homem e torná-los cidadãos críticos e responsáveis por boas práticas passando exemplos para as gerações futuras.

Figura 4 –Mapa da rota da pesquisa de campo com os alunos:



Fonte: Google maps

Diante das observações in lócos (**Figura 5**), na qual os alunos puderam ver de perto a realidade em que o açude se encontra, identificamos de perto os principais problemas que acarretam o açude, dentre eles foram citados pelos educandos a poluição da água, falta de saneamento básico, desmatamento e perda da biodiversidade local.

Figura 5 –Pesquisa de campo com os alunos:



Fonte: Erivan Barros

Infelizmente, a poluição da água tem se tornado assustadora. São muitas as alterações de potabilidade que vem sofrendo com o passar do tempo, tornando-se uma das maiores ameaças à população. Isso ocorre pela decomposição de materiais orgânicos que são lançados aos rios e lagos, provocando a proliferação de patógenos causadores de doenças, sendo a cidade um dos principais causadores dessa contaminação. Muitas delas, principalmente nas regiões do Nordeste, onde o esgoto é a céu aberto, servindo de depósito de resíduos sólidos, faltando também comprometimento e humanidade por parte da população e de autoridades competentes. Portanto, “A educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária” (JACOBI, 2003, p.198).

Essa poluição pode ser identificada por meio de alterações físicas na água, por meio da cor, cheiro e gosto. Podendo ser também de caráter químico ou biológico, quando ocorre a alteração na sua potabilidade por meio de agentes tóxicos, dentre eles: metais, chumbo e mercúrio.

Os principais poluentes são: bactérias, vírus, fertilizantes, pesticidas, parasitas, que são elementos que tingem a água. É observado através de análises e conseqüentemente tratamento, para que chegue a potabilidade e consumo humano. A deterioração da qualidade da água tem impacto considerável e negativo ao meio ambiente, na saúde e economia global.

A população precisa ter consciência sobre o uso desse bem preciso para nossa sobrevivência no planeta. Muitas cidades no Brasil já vivem a realidade dos rodízios para poder obter água nas torneiras; portanto, temos que pensar no nosso futuro e dos nossos filhos.

O desmatamento é um tipo de destruição ambiental cuja característica reside no ato de retirar de maneira integral ou limitada a condição vegetativa de determinada área. Tal processo, também identificado como desflorestamento ou desertificação, ocorre, principalmente, em virtude da ação do homem na natureza, a exemplo de práticas agropecuárias, da urbanização e da exportação da madeira para a construção de materiais utilizados em atividades humanas. Nessa perspectiva, a ação de desmatar acontece nas florestas e traz resultados prejudiciais à biodiversidade do planeta e, de modo exponencial, aos seres que compõem a biosfera, visto que sucede em alterações climáticas e perda de habitat.

O saneamento básico é a forma de cuidar do meio ambiente, evitando que seja poluído e contaminado por doenças como: leptospirose, equistossomose e cólera. O mesmo é uma medida que tem grande importância para a população, fazendo com que se viva de maneira sustentável, arejada e desenvolva no lugar a saúde humana.

Portanto, a educação ambiental é o ponto de partida para sensibilizar a população sobre os danos que a natureza vem sofrendo com o passar dos anos. É preciso que haja políticas públicas de conscientização na rua e na escola para moldar a mentalidade do homem e torná-los cidadãos críticos e responsáveis por boas práticas, passando exemplos para as gerações futuras. Nesse contexto, “O saneamento ambiental deve focalizar a integração mundial para o desenvolvimento sustentável, garantindo a sobrevivência da biodiversidade e questões prioritárias como o bem-estar da população e a preservação ambiental”(MANUAL DO SANEAMENTO, 2007. p. 14).

Figura 6 –Lixo e água do esgoto que corre para o açude



Fonte: acervo do autor

Esse é o córrego que passa no centro da cidade, localizado na Travessa deputado Elisio da Silva Maia. Nele, é possível perceber e constatar a presença de resíduos sólidos em sua margem. Portanto, fica evidente que isso ocorre pela demora da coleta adequada nos bairros e a falta de conscientização ambiental nas escolas e nos centros da cidade sobre a preservação ambiental. Essa deposição inadequada é importante ressaltar que é um dos principais fatores que têm provocado a poluição do meio ambiente e traz intensos problemas de saúde pública para a população, além de uma enorme perda da biodiversidade aquática,

tendo em vista que os resíduos sólidos e produtos químicos proporcionam dificuldades na respiração dos peixes por falta de oxigenação.

Figura 7 –Ponte do Riacho do Urubu em São José da Tapera-AL BR 220



Fonte: acervo do autor

O riacho do Urubu traz grandes consequências para biodiversidade local, pela quantidade de lixo jogado pela população. Na imagem, é possível observar penas de galinhas, restos de animais e sacolas plásticas lançadas em sua margem. Todos esses dejetos são lançados para dentro do açude quando vem as enxurradas. No entanto, torna-se claro que um dos principais fatores de degradação foi o crescimento da cidade, que vem passando por um longo processo de transformação em suas configurações locais de crescimento do comércio e nas construções em torno dos córregos que levam a água até o açude.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os problemas oriundos das questões ambientais merecem ser vistos como serviços de calamidade pública a serem resolvidos, esse é o caso do açude DNOCS. Além da poluição que está sendo causada ao mesmo, essa realidade interfere na economia local e na vida dos que precisam desse espaço como fonte de renda.

Assim, vale salientar que a acentuação desse problema se dá pela falta de saneamento adequado na cidade, de onde vem toda água do esgoto. Com o vasto crescimento da cidade, os afluentes acabaram ficando dentro da cidade, favorecendo para que tal problema fosse ocasionado.

Dessa forma, um dos meios de intervenção são políticas de gestão ambiental. Na escola, cabe aos educadores estarem orientando aos alunos por meio de projetos, debates e ações que tragam a visibilidade para o tema em pauta, mantendo também a comunidade ativa sobre o que está acontecendo no cenário do seu entorno.

Nesse contexto, ter um saneamento básico adequado é de suma importância para todos, tendo em vista que o ambiente preservado nos deixa livres de doenças. Ademais, ajuda no equilíbrio da diversidade aquática, dos animais e de todos que precisam da água para a agricultura, pesca e necessidades do dia-dia. Portanto, o açude vem pedindo socorro ao longo dos últimos anos, e precisa de ações urgentes por parte do poder público municipal para que haja soluções que visem a beneficiar esse reservatório que tem uma grande e relevante importância para a população local. Devem ser traçadas estratégias imediatas, competentes e ágeis de políticas voltadas para a revitalização com um olhar de proteção ao meio ambiente a fim de melhorar a qualidade de vida das pessoas da região.

7. REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. de. **A Terra E O Homem No Nordeste: Contribuição Ao Estudo Da Questão Agrária No Nordeste**. São Paulo: Cortez, 6ª ed. GOMES, P. C. da C. O Conceito de Região e sua Discussão. In. CASTRO, I. E. De. CORRÊA, R. L.

ANDRADE, M.C. **Secretaria da Fazenda Um Século de Historia**. Recife, Secretaria do Estado de Pernambuco, 1991.

BACCI, D.C. PATACA, E.M. Estudos avançados 22 (63). **Educação para a água**,2008.

BANDEIRA, Romeu Tavares. “ **Política de Açudagem: Um Estudo à Luz do Direito à Água na Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu**”. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Direito de João Pessoa do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal da Paraíba. JOÃO PESSOA - PB 10 de março de 2019.

BARROS, Rodrigo. Conheça a história do saneamento básico e tratamento de água e esgoto. 2018. Disponível em: <https://www.eosconsultores.com.br/historia-saneamento-basico-e-tratamento-de-agua-e-esgoto/>. Acesso em; 10 de jun. de 2019.

CAMPOS, José Nilson B. Secas e políticas públicas no semiárido: ideias, pensadores e períodos. **Estudos Avançados**: vol. 28, n. 82, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/ChKDycNnwbM7ZFqMNH8wDjk/?lang=pt>. Acesso em: 02 de mar. 2022.

CASTRO, Josué, 1908-1973. C351g **Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou aço Josué de Castro**. — Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984.

CORADINI, Rolnei. **Salinização na cultura do arroz**. Universidade Federal de Santa Maria-Centro de Ciências Rurais, Curso de Agronomia. Santa Maria, 2008. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/geneticavegetal/images/anexos/orientacoes/ROLNEI%20CORADINI%20-%202008.pdf>. Acesso em: 02 de mar. 2022.

DANTAS, Sullivan Pereira. 2017. “**Açudagem no Nordeste Brasileiro e no Ceará: Estimativa de Evaporação do Açude Castanhão em um ano Seco**”. Universidade Federal do Ceará centro de Ciências Departamento de Geografia Programa de pós-Graduação em Geografia- Fortaleza 2017.

DNOCS. **Relatório, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas- DNOCS**. ISSN 0101-5680. Fortaleza, 2005.

FEITOSA, Leonardo Schramm. “**Aspectos Limnológicos da Pequena Açudagem no Semiárido: Estudo de Caso dos Açudes do Assentamento 25 de maio, Madalena-CE**”. Universidade Federal do Ceará Pró-Reitoria de Pesquisa e de Pós-Graduação PRODEMA – Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza - CE 2011.

FERNANDES, D. S., HEINEMANN, A. B., da Paz, R. L., AMORIM, A. O., & Cardoso, A. S. (2009). **Índices para a Quantificação da Seca** (Vol. 244). Embrapa Arroz e Feijão. Santo

Antônio de Goiás, GO 2009ISSN 1678-9644, Dezembro, 2009.

FERRAZ, Gustavo Sarubbi. **Diagnóstico do Abastecimento de Água na Zona Urbana do Município de Morro Redondo – RS**. Universidade Federal de Pelotas-centro de engenharias curso de engenharia ambiental e sanitária, 2016. Disponível: <https://wp.ufpel.edu.br/esa/files/2016/10/TCC-Gustavo-Ferraz.pdf>. Acesso em: 04 de mar. 2022.

GOMES, P. C. da C. **Geografia: Conceitos E Temas**. Rio de Janeiro: **Bertrand Brasil**, 15ª ed. pp. – 49-76 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4, ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** | v4.6.13. Censo Brasileiro de 2017. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/sao-jose-da-tapera/historico>. Acesso em: 04 de janeiro de 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL (2021), **Qualidade da Regulação do Saneamento no Brasil e Oportunidades de Melhoria**. Instituto Trata Brasil. Disponível em: https://tratabrasil.org.br/images/estudos/QUALIDADE_DA_REGULA%C3%87%C3%83O_DO_SANEAMENTO_NO_BRASIL/Relatorio_completo.pdf. Acesso em: 01 de mar. 2022.

JACOBI, Pedro. **Educação Ambiental, Cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, n. 118, mp. a1rç8o9/-220050,3 março/ 2003.

LEONETI, Alexandre Bevilacqua; PRADO, Eliana Leão do; OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de. **Saneamento básico no Brasil: Considerações sobre Investimentos e Sustentabilidade para o Século XXI**. Rev. Adm. Pública vol.45 nº2 Rio de Janeiro Mar./Abr. 2011.

LIMA, Robson Silva de. **Qualidade da água dos reservatórios situados na bacia hidrográfica dos rios Piauí – Real** : uma avaliação com base em técnicas estatísticas multivariadas e razões iônicas / Robson Silva de Lima; orientador José Patrocínio Hora Alves. – São Cristóvão, 2015.

LA BLACHE, Vidal de. **Princípios De Geografia Humana**. Lisboa: Cosmos, 1946.

MANUAL DE SANEAMENTO / **Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde**. – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2007. P. 642. il.

MOLLE, François. **Marcos históricos e reflexões sobre a açudagem e seu aproveitamento**. Recife: SUDENE, 1994.

MARANHÃO, S. SAMPAIO, Y. **Estado, Planejamento Regional e Classes sociais no Nordeste**. v 17 n.3, p.405-433, sct./dez. 1987.

NYS, Erwin . ENGLE, Nathan. MAGALHÃES, Antônio Rocha. **Secas no Brasil Política e Gestão Proativas**. Banco Mundial, Cgge, Brasília – DF 2016.

PIRES, A. N.; FERREIRA, I. M. **A água no Semiárido Nordestino: Aspectos e Desafios na Gestão Hídrica na Bahia**. Geografia ambiental e da saúde, 2011.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma Geografia do Poder. Tradução de Maria Cecília França.** São Paulo (SP): Ática, 1993.

SANTOS, M. J.J. **Caracterização e Monitorização de Secas.** Instituto da Água –Direcção de Serviços de Recursos Hídricos Dezembro de 1998.

SANTOS, Milton. **Por Uma Outra Globalização-** Livro Vira-Vira 2. Primeira edição. Rio de Janeiro: Edições Best Bolso, 2011.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1926.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência.** Tradução de Livia de Oliveira- São Paulo: Difel, 1983.

8- APÊNDICES**QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTO**

01 -Qual a sua idade?

13 a 15 anos

16 a 18 anos

19 a 21 anos

02 -Você sabe qual a importância do açude DNOCS para a população local?

Sim Não

03 – Você acha que a Política de Açudagem, ajudou a combater a seca com a construção do açude?

Sim Não

04 – Você ou sua família já se alimentaram dos peixes do açude DNOCS?

Sim Não Um pouco

05 - Você sabe de onde vem a água que deságua no açude DNOCS?

Sim Não

06- Você acredita que o lixo da cidade vai em direção ao açude do DNOCS pelos córregos locais?

Sim Não

07 - Você acha que a vegetação próxima ao açude está sendo retirada?

Sim Não Um pouco

08 No seu entendimento, temáticas como: saneamento básico, educação ambiental e desenvolvimento sustentável, quando colocadas em pratica podem contribuir para evitar o que hoje está acontecendo com o açude?

Sim Não

09 - Você acha que o açude está sendo poluído com a falta de saneamento básico adequado?

Sim Não

10 - Você tem noção que a água poluída do açude pode causar muitas doenças na população local?

Sim Não

11 - Você tem noção da importância da água potável para nossa sobrevivência, tendo em vista que o açude hoje se encontra poluído?

Sim Não

12 – Durante sua vida escolar e fora da escola foi abordado questões relacionadas a preservação do açude DNOCS?

Sim Quase Nunca Nunca

13 – Você acredita que algumas famílias sobrevivem da pesca do açude DNOCS?

Sim Não

14 – Você já questionou com alguém sobre a degradação que está acontecendo no açude?

Sempre Às Vezes Quase Nunca Nunca

15 - Na sua opinião, é importante montar estratégias, debates, palestras para tentar salvar o açude da poluição que ele se encontra hoje?

Sim Não

16 - Você pode contribuir para que o açude seja revitalizado?

Sim Não

17 – Você acredita que com um projeto de educação ambiental na escola é possível minimizar a poluição causada ao açude?

Sim Não