

---

**A ÁGUA E SUA IMPORTÂNCIA PARA O SERTANEJO NO  
AMBIENTE SEMIÁRIDO CEARENSE<sup>1</sup>**

**WATER AND ITS IMPORTANCE FOR THE SERTANEJO IN THE  
SEMIARID ENVIRONMENT CEARENSE**

Francisco Elitom Rodrigues da **SILVA**  
Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA  
E-mail: elitomfilosofo@gmail.com

José Falcão **SOBRINHO**  
Prof. Dr. do Curso de Mestrado Acadêmico em Geografia  
E-mail: falcao.sobral@gmail.com

Cleire Lima Costa **FALCÃO**  
Professora Associada do Curso de Geografia da UECE  
E-mail: cleirefalcao@gmail.com

Maria Luiza Ximenes Castelo **BRANCO**  
Mestranda do Mestrado Acadêmico em Geografia da UVA  
E-mail: maluxcb@gmail.com

**Resumo:** O presente artigo traz uma discussão ético-ambiental acerca da importância da água e seus múltiplos usos sociais, à luz do entendimento da população de Aracatiagu, Sobral-CE, face às condições de semiaridez da região no contexto das políticas públicas de secas. O propósito deste trabalho é compreender a visão dos alunos do ensino fundamental II e dos moradores da zona rural da referida região distrital (agricultores e pescadores) acerca da água e de seu manejo e verificar a correlação de entendimento dos respectivos interlocutores em relação a importância deste objeto de estudo no cotidiano das populações locais. Ao mesmo tempo, entender o impacto do ensino de geografia na formação ético-ambiental dos supracitados educandos, comparando com o entendimento dos demais interlocutores da pesquisa, no que diz respeito às questões relativas à água no cotidiano da vida prática nessa região semiárida. Para tanto, o caminho metodológico adotado partiu de uma visão sistêmica e holística, na qual buscou-se uma compreensão integral do objeto, cujos instrumentos utilizados na captação das informações foram o questionário fechado de múltipla escolha e a entrevista aberta, segundo os critérios da história oral. O resultado final ratifica as hipóteses iniciais do referido trabalho, nas quais visualizou-se um maior grau de importância e cuidado atribuído ao objeto segundo o grau de relação prática com o mesmo.

**Palavras-Chaves:** Consciência Ambiental. Sustentabilidade. Educação Ambiental. Semiárido.

---

<sup>1</sup> Esse trabalho faz parte do Projeto de Extensão: ESCOLA SUSTENTÁVEL - CONHECENDO OS RECURSOS HÍDRICOS

NO SEMIÁRIDO, cadastrado na PROEX da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA, Ceará, Brasil;

Revista Equador (UFPI), Vol. 8, Nº 2, p.186 - 208

Home: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador>

**Abstract:** This article presents an ethical-environmental discussion about the importance of water and its multiple social uses, in the light of the understanding of the population of Aracatiáçu, Sobral-CE, regarding the semi-arid conditions of the region in the context of public policies of droughts. The purpose of this work is to understand the vision of the students of elementary school II and the residents of the rural area of the district (farmers and fishermen) about water and its management and verify the correlation of understanding of the respective interlocutors in relation to the importance of this object of study in the daily life of local populations. At the same time, to understand the impact of geography teaching on the ethical-environmental training of the above mentioned students, comparing with the understanding of the other research interlocutors, regarding the issues related to water in the daily life of practical life in this semi-arid region. In order to do so, the methodological approach adopted was based on a systemic and holistic view, in which an integral understanding of the object was sought, whose instruments used to capture the information were the multiple choice closed questionnaire and the open interview according to the criteria of the story oral. The final result ratifies the initial hypotheses of this work, in which a greater degree of importance and care was attributed to the object according to the degree of practical relation with it.

**Keywords:** Environmental Awareness. Sustainability. Environmental education. Semi-arid.

**Résumé:** Cet article FOURNIT Une discussion et éthique sur l'importance environmental de l'eau et ses multiples usages sociaux à la lumière de la population de la Compréhension de Aracatiáçu, Sobral, Ceará, des conditions Tenu compte de la région semiaridez Dans le Sécheresses des Contexte politiques publiques. Le mais de travail CE Comprendre is the Point de vue de l'Ecole des II Élèves et les habitants élémentaire de la zone de this région rurale du district (Agriculteurs ET pêcheurs) sur l'eau et sa et la gestion de la corrélation Compréhension de leurs partenaires en ce qui concerne l'importance de cet objet d'étude dans la vie quotidienne des lieux locaux. En same temps, l'effet de Comprendre l'éducation de la géographie Dans la formation et des environmental éthique above Étudiants, rapport par à la Compréhension des Autres Partenaires de la recherche, en respect Qui this les d'eau Problèmes Dans la Pratique de la vie quotidienne dans cette région semi-aride. AINSI, la marche est la vision méthodologique adopté du lieu et d'Une systémique Dans Holistique nous Avons Laquelle cherche une de l'Compréhension globale Objet, ne pas les instruments utilisés Dans l'enregistrement de l'Information le le choix Était du multiple et questionnaire un fermé entretien ouvert, selon l'histoire des critères oraux. Le retard les confirmer Résultat Initiales travail de Hypothèses CE, Dans visualisables de grande juin, plus Lequel et les soins à l'importance Donnes en fonction du objet de relation degree pratique Avec elle.

**Mots Clés:** sensibilisation à l'environnement. Durabilité Éducation à l'environnement. Semi-aride

## INTRODUÇÃO

Os desafios para o homem do século XXI, diante das adversidades ambientais dos últimos tempos, principalmente no que diz respeito a água para o abastecimento humano, e as dificuldades que as populações do campo, sobretudo aquelas da região semiárida brasileira, vêm enfrentando com o progressivo aumento das estiagens e as limitações do acesso aos

recursos hídricos pelas referidas populações, associado aos descuidos com o uso correto da água, tem sido motivo de muita preocupação e objeto de estudo atualmente e um grande desafio para as referidas populações. Tais questões são vivenciadas cotidianamente pela população do distrito sobralense de Aracatiaçu, região integrante do chamado polígono das secas nordestino, localizada a noroeste da sede municipal e 200 km a oeste da capital cearense, Fortaleza. Essa região distrital abriga uma massa populacional, segundo dados do IBGE (2010), de 4.940 habitantes, distribuídos entre a sede distrital e 23 comunidades rurais.

As características morfológicas da referida região semiárida, associadas ao manejo inadequado dos recursos hídricos, principalmente as dos reservatórios artificiais, Açude Santo Antônio do Aracatiaçu e pequenos reservatórios nas propriedades rurais, principais fontes de abastecimento das referidas populações, têm colocado as mesmas em situação de vulnerabilidade hídrica e agravado ainda mais os problemas sociais associados a tais fatores na região. Conforme afirma Falcão Sobrinho, et al (2012), ao se referir a região semiárida, no contexto geral, o autor ressalta que fatores relativos às práticas de uso e ocupação do solo e as questões de ordem culturais são fatores de agravamento das questões sociais relativas às condições hídricas nas regiões semiáridas. Tal fato é perceptivo com maior ênfase na zona urbana de Aracatiaçu, onde se verifica que o desperdício de água vai de uma escala macro à micro, desde situações coletivas às ações individuais, percebíveis (*in loco*) no cotidiano dos indivíduos.

O distrito de Aracatiaçu é cortado transversalmente pela CE-179. Sua sede distrital situa-se à margem esquerda do médio curso do rio Aracatiaçu, integrante da bacia hidrográfica litoral, onde se localiza o Açude Santo Antônio de Aracatiaçu (Figura 1), principal reserva de água superficial da região, construído na década de 1920 no contexto das políticas públicas de “combate” à seca do governo federal. A referida localidade conta ainda com pequenos açudes distribuídos nas comunidades rurais, cujas obras foram efetuadas no contexto das supracitadas políticas públicas.

O quadro crítico de escassez de água pelo qual a população aracatiçuense, sobretudo aquelas que vivem no campo, com o aumento dos períodos de estiagens, a diminuição da produção agrícola, dentre outros fatores de ordem social, vivenciados nos últimos anos nessa região, face aos problemas relativos ao desperdício, observados principalmente na zona urbana, nos leva a uma reflexão quanto ao futuro próximo da disponibilidade deste recurso, adequado ao uso humano, partindo-se de uma perspectiva local para o entendimento dessa problemática numa dimensão global.

Figura 1 - Açude Santo Antônio de Aracatiaçu.



Fonte: Arquivo do autor – junho de 2015.

Dessa forma, o principal propósito deste trabalho é fazer uma reflexão sobre a postura ético-ambiental dos interlocutores da pesquisa (estudantes do ensino fundamental II, agricultores e pescadores da região estudada) acerca do uso e do entendimento da importância dos recursos hídricos para vida das pessoas. Busca-se entender como os mesmos pensam sobre o assunto e qual o impacto do ensino de geografia no entendimento do educando em relação a estes recursos naturais. Ao mesmo tempo verificar se dentre os educandos há diferença de entendimento e postura em relação ao objeto desta pesquisa quando se trata de alunos da zona rural e urbana da CSETI Maria de Lourdes de Vasconcelos, contudo, pertencentes a mesma série escolar; comparar o que pensam estes educandos acerca da natureza com o que pensa o homem do campo (agricultor, pescador) sobre o mesmo assunto.

Parte-se, portanto, da hipótese inicial de que o entendimento do indivíduo em relação à importância dos recursos hídricos está diretamente ligado ao seu grau de dependência e dificuldade de acesso aos mesmos. Dessa forma, supõe-se que haja diferença de entendimento e na relação entre teoria e prática no que diz respeito à água e seus usos no cotidiano dos indivíduos no que tange às realidades dos moradores da zona urbana e daqueles que vivem no campo, cuja relação com o objeto se dá de forma distinta.

Quanto a relação entre conhecimento escolar e prática cotidiana, supõe-se que o ensino de geografia na educação fundamental possa impactar positivamente na formação ético-ambiental do indivíduo acerca da natureza e seus recursos naturais, desde que a dinâmica das aulas propicie ao educando uma vivência prática do objeto de estudo.

A captação das informações do presente trabalho ocorreu em dois momentos, nos

quais adotou-se critérios de investigação distintos, contudo complementares, numa perspectiva metodológica sistêmica e holística, onde utilizou-se o questionário fechado de múltipla escolha, no primeiro momento, e a entrevista oral, no segundo momento, segundo os critérios da história oral, como instrumentos necessários para a captação das informações para este estudo. A escolha das referidas ferramentas deu-se de forma proposital. Desse modo, procedeu-se metodologicamente por uma via capaz de atender as necessidades de uma investigação integrada, quanti-qualitativa, na qual pretendeu-se valorizar os aspectos individuais das informações na constituição do entendimento da realidade empírica.

## **MATERIAL E MÉTODO**

O percurso teórico-metodológico adotado buscou alinhar, do ponto de vista metodológico, a visão holística com a visão sistêmica de mundo, de modo complementar, tendo por fim a síntese de uma compreensão global da natureza capaz de incluir tanto a consciência como elemento intermediador entre o indivíduo e o meio, defendido pela visão holística, quanto a ideia de uma permuta de energia e matéria como elemento responsável pelo processo de permanente transformação da natureza, defendido pela teoria sistêmica, na qual os diversos saberes do homem se complementam na formação do todo.

Dessa forma, aplicou-se a teoria holística quando tratado da natureza numa concepção teleológica, na perspectiva de uma integração dos fatores de ordem antrópica e natural. Da mesma forma, ao tratar-se da natureza e seus desdobramentos na superfície sertaneja, numa concepção empírica do espaço geográfico, aplicou-se a teoria sistêmica, tendo a paisagem como categoria de análise e a natureza como eixo norteador da presente investigação científica.

A teoria holística (do grego hólos) foi criada por Jan Chistiaan Smuts na década de 1926. Esse método de investigação científica surgiu em oposição à lógica mecanicista e ao reducionismo vigente no pensamento científico da época. Segundo Lima (2008), Smuts o descreveu como sendo a tendência da natureza de usar a evolução criativa para formar um todo, que é maior do que a soma das partes.

Para fins de analítico optou-se em trabalhar com o público de uma escola da Educação Básica do município de Sobral, cujos critérios adotados para escolha da mesma obedeceram a sua localização e disponibilidade dos alunos e do corpo docente quanto ao entendimento da proposta da pesquisa. O público amostral dessa primeira fase da referida pesquisa foi uma turma de cinquenta (50) alunos do sétimo ano do ensino fundamental II da

escola pública municipal de educação em tempo integral Maria de Lourdes de Vasconcelos, com idade entre onze (11) e quinze (15) anos, sendo todos moradores da sede distrital. Nesse primeiro momento, foi aplicado questionário fechado de múltipla escolha, contendo trinta (30) questões, divididas em três (03) eixos temáticos principais: socioeconômico, meio ambiente e educação. Tal atividade foi realizada no mês de agosto de 2016.

O questionário, conforme afirma Richardson (2015, p.189), “geralmente cumpre pelo menos duas funções: descrever as características e medir determinadas variáveis de um grupo social”. Segundo o autor, a informação obtida por meio de questionários permite observar as características diversas de um indivíduo ou grupo social.

A utilização do questionário como instrumental na captação de informações na primeira parte da pesquisa se justifica pela necessidade de abordagem quantitativa dos fatos, a partir do atendimento de um público considerado amplo (50 interlocutores, correspondente a 12,5% dos alunos regularmente matriculados na referida unidade escolar no momento da pesquisa) e pelo fato desse instrumental abordar um número significativo de questões (30 questões fechadas de múltipla escolha), que exige do interlocutor certa habilidade e o mínimo de escolaridade para realizar a leitura do questionário, entendimento e efetuar as respectivas respostas. Dessa forma, o referido instrumental apresenta-se como alternativa viável para o tratamento das informações acerca do objeto.

No segundo momento, procedeu-se na aplicação de entrevista oral, segundo os critérios da história oral, cujo público foi escolhido de forma aleatória dentre os agricultores e pescadores de duas comunidades rurais pertencentes ao referido distrito, São João e Lagoa da Cruz, num total de onze (11) pessoas, com idade entre quarenta e cinco (45) e sessenta e cinco (65) anos de idade, correspondente a 3% da população dessas duas comunidades rurais, as quais são formadas por 122 famílias. As entrevistas seguiram os critérios da história oral, com gravação de áudio e roteiro norteador, cujo interlocutor é livre para expressar suas memórias, de modo a buscar-se o entendimento integral do objeto de estudo. Essa segunda atividade de campo foi realizada no período de abril a maio de 2018.

Acerca disso, ressalta Duarte (2015),

Entrevistas são fundamentais quando se precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos, mais ou menos bem delimitados, em que os conflitos e contradições não estejam claramente explicitados. Nesse caso, se forem bem realizadas, elas permitirão ao pesquisador fazer uma espécie de mergulho em profundidade, coletando indícios dos modos como cada um daqueles sujeitos percebe e significa sua realidade e levantando informações consistentes que lhe permitam descrever e compreender a lógica que preside as relações que se estabelecem no interior daquele grupo, o que, em geral, é mais difícil obter com outros instrumentos de coleta de dados (DUARTE, 2015, p. 21).

Diante disso, percebe-se que esse tipo de instrumental garante ao pesquisador uma riqueza maior de informações capazes de revelar um universo bem maior de informações acerca do objeto. Nessa perspectiva, ressalta-se que a importância da história oral como método de extração de informações no tratamento do objeto de estudo dessa pesquisa consistiu no fato de que, conforme afirma Joutard (2000, p.33), “é através do oral que se pode apreender com mais clareza as verdadeiras razões de uma decisão; que se descobre o valor de malhas tão eficientes quanto as estruturas oficialmente reconhecidas e visíveis; que se penetra no mundo do imaginário e do simbólico, que é tanto motor e criador da história quanto o universo racional”. Dessa forma, procedeu-se o caminhar metodológico da referida pesquisa, cujo tratamento das informações teve por fim a visualização integral do objeto, numa perspectiva sistêmica e holística, na qual o resultado pressupõe um tratamento quanti-qualitativo do objeto estudado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Inicia-se essa discussão destacando-se que o estudo das questões hídricas na superfície sertaneja semiárida pressupõe uma análise minuciosa sobre os diversos fatores, tanto de ordem geoambiental como político-econômico e social, que caracterizam a referida área de estudo, levando-se em consideração que o entendimento da dinâmica de tais fatores é indispensável, na perspectiva de um entendimento integrado do objeto de estudo.

Diante disso, destaca-se que a compartimentação geomorfológica, ou superfície sertaneja semiárida, se evidencia no cenário paisagístico brasileiro tanto pela sua peculiaridade relativa aos fatores geoambientais como pelas questões sociais associados à sobrevivência das populações sertanejas diante das adversidades das condições de semiaridez da referida região, relacionados principalmente aos recursos hídricos.

Dentre os fatores de ordem natural determinantes das condições geomorfoclimáticas que caracterizam a semiaridez na superfície sertaneja, especialmente no que se refere à localidade de Aracatiçu, destacam-se aqueles relativos à hidrografia. Todavia, vale ressaltar que o agravamento dos fenômenos das secas nessas regiões está diretamente associado às questões de ordem antrópica, relativos ao uso e ocupação do solo, face às condições hídricas da mesma, e não apenas aos fatores naturais.

Ao estudar a superfície sertaneja, do ponto de vista geomorfológico, Falcão Sobrinho (2006) destaca que esta é uma área deprimida, localizada entre os ambientes elevados. Sua extensão territorial corresponde a um total de 92% da área total do Estado do Ceará. Nessa

porção, Sobral, município que compreende a área de estudo da presente pesquisa, contém 97% do seu território inserido no domínio semiárido.

A área correspondente ao recorte espacial da pesquisa (do ponto de vista geomorfológico) apresenta diferentes litologias, destacando-se as mais resistentes aos agentes erosivos, cujo cenário da paisagem expõe pequenos maciços residuais secos, áreas depressivas e planície fluvial. Não obstante, nessa região destacam-se os solos litólicos, solos pouco desenvolvidos, com sequência de horizontes A-R ou A-C-R, com início de horizonte B muito incipiente (RODRIGUES e LIMA, 2015).

Em se tratando da cobertura vegetal, a flora dessa região, conforme Rodrigues e Lima (2015) é composta predominantemente por espécies do bioma caatinga, destacando-se, nas regiões mais elevadas (inselbergs) as plantas de porte alto/médio e nas áreas depressivas (planície sertaneja) as de porte baixo.

Os critérios de escolha da referida área como recorte espacial da presente pesquisa geográfica deram-se pelo fato de a mesma enquadrar-se nas características da compartimentação geomorfológica bem representativa da superfície sertaneja semiárida, cujos desafios de sobrevivência da população local face às adversidades climáticas dessa região configuram-se como fatores determinantes no entendimento da dinâmica socioespacial relativos às questões hídricas da mesma.

Do ponto de vista geomorfológico, tal região caracteriza-se por superfície de aplainamento (áreas planas), inserida no domínio dos escudos e maciços antigos (cristalinos). A mesma é composta por mais duas unidades: maciços residuais e inselbergs, cujas características fitogeográficas são bem peculiares. De acordo com Ab'Saber (1956) apud Falcão Sobrinho (2006. p.99), “tendo evoluído sob condições climáticas semiáridas, a superfície sertaneja apresenta como revestimento generalizado a caatinga, com capacidade mínima de deter ou atenuar a ação erosiva”.

Dessa forma, a estrutura morfoclimática da região semiárida dá a paisagem sertaneja a sua característica própria. Conforme Ab'Saber (2003), a paisagem deve ser vista como uma herança fisiográfica e biológica, num primeiro momento, numa dinâmica de constante transformação.

Assim como nas demais regiões do semiárido brasileiro, a população rural de Aracatiçu tem enfrentado grandes desafios de sobrevivência, sobretudo quando se trata de atividades ligada à terra, a maioria, como a agricultura de subsistência e a pecuária extensiva, por exemplo, devido ao prolongamento das estiagens nos últimos anos.

Contudo, mesmo enfrentando grandes adversidades devido ao prolongamento desses

fenômenos climáticos, as calamidades sociais relativas a tais fenômenos têm diminuído significativamente na região estudada, assim como os fluxos migratórios nos últimos tempos. Atribui-se isso às atuais políticas públicas de convivência com a seca, as quais oferecem ao sertanejo outras alternativas de sobrevivência na referida região, além das obras hídricas implementadas anteriormente, como a construção do Açude Santo Antônio de Aracatiaçu.

Referindo-se ao semiárido, Sousa (2005) ressalta que, no conjunto, aliando-se a desfavorabilidade dos recursos naturais ao emprego de técnicas rudimentares para utilizar os recursos hídricos nessas regiões, há uma tendência para que os desequilíbrios ambientais se acentuem. Tal desequilíbrio se apresenta em forma de catástrofes ambientais e sociais, tais como: as grandes secas, chuvas torrenciais, empobrecimento dos solos, fome, morte da população e dos rebanhos bovinos, dentre outros. No que diz respeito ao semiárido cearense, segundo Zanella (2005) e Falcão Sobrinho (2006), isso se deve ao fato de que a maior parte do Estado do Ceará localiza-se nos domínios do clima semiárido.

Ao referir-se à zona rural de Aracatiaçu, percebe-se que tais fatores se evidenciam de forma expressiva na paisagem, onde se observa áreas desnudadas da cobertura vegetal original, algumas em processo avançado de desertificação, ocasionado, principalmente, pelo processo de uso e ocupação do solo pela população local ao longo da história.

Sobre essa questão, cita-se, a título de exemplo, o Açude Santo Antônio de Aracatiaçu, principal reservatório superficial da região que compreende a área de estudos. O mesmo, construído na década de 1920 para uma capacidade de 24.000.000m<sup>3</sup>, encontra-se atualmente com o seu leito visivelmente assoreado, cujo leito de inundação, durante as grandes estiagens de chuvas, geralmente é ocupado pelo gado como fonte de pasto (Figura 2). Cujas consequências disso tudo são traduzidas em sérios danos ambientais que aumentam ainda mais as dificuldades de acesso aos recursos hídricos pelas populações locais devido ao aumento dos períodos de estiagens e irregularidade na distribuição pluviométrica nas quadras chuvosas.

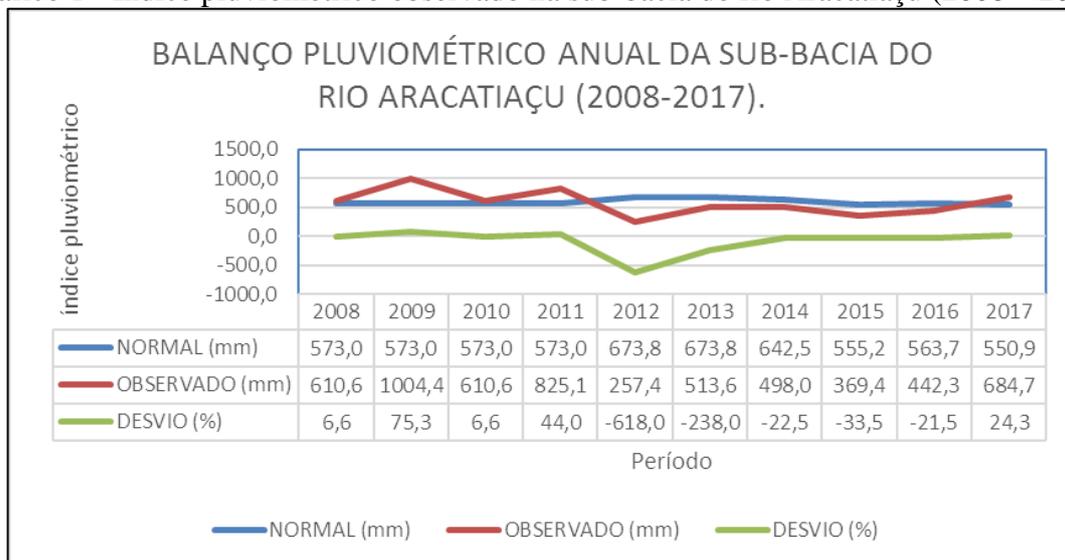
Figura 2 - Leito de inundação do Açude Santo Antônio ocupado pelo gado em período de estiagem.



Fonte: Arquivo do autor – junho de 2015.

Do ponto de vista hidrográfico, a média pluviométrica anual do referido distrito sobralense tem ficado bem abaixo da prevista para as regiões semiáridas brasileiras nos últimos anos, entre 700mm e 800mm, conforme demonstrado no gráfico a seguir.

Gráfico 1 - Índice pluviométrico observado na sub-bacia do rio Aracatiaçu (2008 – 2017).



Fonte: [www.hidro.ce.gov.br](http://www.hidro.ce.gov.br) – adaptado pelo autor.

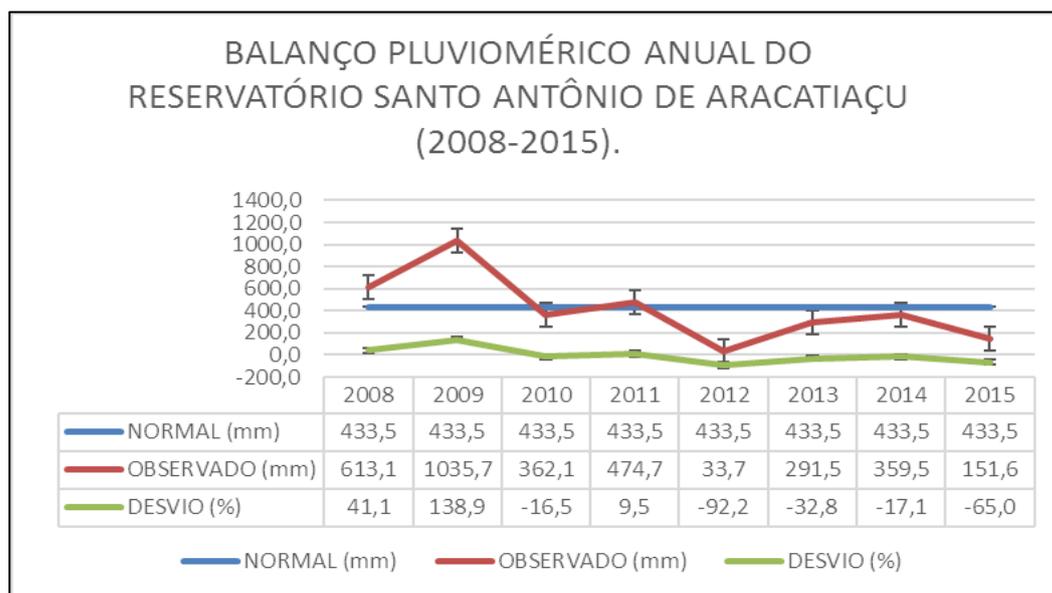
Observa-se no gráfico acima que o ano de 2009 teve o maior volume de chuvas na referida sub-bacia, com uma queda substancial em 2010, uma pequena recuperação em 2011 e uma queda brusca em 2012, iniciando um leve processo de recuperação a partir de então. O acúmulo baixo de chuvas a partir de 2012 não foi suficiente para a recarga hídrica do principal reservatório de águas superficiais da região, o Açude de Santo Antônio de

Aracatiaçu, que culminou, em 2015, num volume muito reduzido, concentrado e impróprio para o uso humano.

Percebe-se no referido gráfico que os pontos mais críticos correspondem aos anos de 2010 e 2012. No entanto, o antecedente ano de 2009 foi considerado muito chuvoso na região. Todavia, observa-se uma breve recuperação entre 2013 e 2014. Contudo os índices pluviométricos permanecem abaixo do esperado de chuvas para a região até 2017, embora perceba-se uma maior recuperação entre 2016 e 2017. Assim, a média anual de precipitação observada entre os anos de 2008 e 2017 na referida sub-bacia hidrográfica ficou em 581,61 mm/ano. Fato este apontado pelos moradores rurais como um dos principais problemas da região em relação ao acesso à água, a irregularidade das chuvas e sua má distribuição no tempo e no espaço.

Segundo dados da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos do Ceará – FUNCEME (2018), o balanço pluviométrico observado no reservatório de Santo Antônio do Aracatiaçu, nos últimos oito anos, de 2008 a 2015, apresentou uma grande instabilidade, variando entre o valor máximo, 1035,7mm/ano, no ano de 2009, e o valor mínimo, 33,7 mm/ano, observado em 2012. Cujas médias gerais para o referido período observado ficaram em 370,3mm/ano (Gráfico 2). Média considerada muito baixa para uma região semiárida, bem inferior à observada, no mesmo período, na sub-bacia do rio Aracatiaçu e no município sobralense, 584,61 mm/ano.

Gráfico 2 - Volume de chuva anual observado no açude Sto. Antônio do Aracatiaçu (2008-2015).



Fonte: [www.hidro.ce.gov.br](http://www.hidro.ce.gov.br) – adaptado pelo autor.

A média pluviométrica anual observada no referido reservatório, 370,3mm/ano, no período em questão, além das questões relativas ao abastecimento da população local, é também indicativo de outros fatores, de ordem econômica e social, uma vez que parte significativa da população dessa região vive no campo e dependem, a grande maioria, das chuvas para sobreviverem, a partir de atividades primárias, como agricultura de subsistência, a pecuária extensiva e a pesca artesanal.

Diante desse quadro hídrico preocupante, Aracatiaçu passou a contar, a partir de 2015, com três (03) poços profundos, com capacidade de vazão média de 8m<sup>3</sup>/dia, cada um. Contudo, por se tratar de uma região de formação geológica cristalina, a água dos referidos poços tem um elevado teor de sais minerais, limitando assim o uso doméstico desse recurso natural. Além desses equipamentos hídricos, a zona rural deste distrito conta com o programa P1+2 e pequenos açudes, além de outros programas governamentais que visam facilitar a vida do homem do campo face as adversidades da semiáridade da região. Tais políticas públicas refletem as características da região quanto às questões hídricas como fator determinante.

Segundo Falcão Sobrinho (2006), os reflexos do elemento água, sua escassez, vão engendrar novas formas de se criar cenários de paisagens no espaço cearense. Na opinião do autor, a ação indireta desse recurso dá-se na forma de ocupação da força de trabalho e emprego na construção de equipamentos hídricos, rodovias e pontes, a exemplo das obras implementadas no Nordeste pelo DNOCS no período de 1909 a 1976, período das grandes obras hídricas.

Diante dos fatos apresentados em relação aos fatores característicos da região sertaneja semiárida de Aracatiaçu, esse trabalho visa, antes de tudo, traçar uma linha de raciocínio que propicie o entendimento da visão da população aracatiaçuense acerca das questões hídricas da região, a importância e os múltiplos usos da água, correlacionando-se o saber escolar, teórico, e o saber empírico do homem do campo, cujo fim é o entendimento integrado do objeto. Para tanto, a pesquisa assume uma postura quanti-qualitativa no tratamento do objeto. Cujo público amostral foi dividido em três grupos de acordo com suas peculiaridades e afinidades, segundo os propósitos da pesquisa, a saber: grupo “A” – alunos moradores da zona urbana, 54%; grupo “B” – alunos moradores da zona rural, 46%; e grupo “C” – moradores da zona rural (pescadores e agricultores).

A subdivisão do referido grupo de alunos fundamenta-se na hipótese de que a relação estabelecida entre o indivíduo e o meio, dependendo do grau de proximidade ou distanciamento entre o indivíduo e o objeto, ou do seu grau de dependência em relação ao mesmo, possa interferir na forma como aquele interpreta e se relaciona com o mesmo, nesse caso, a água e seus usos

diversos. Iniciaremos essa discussão a partir da interpretação das informações constantes no quadro 1 abaixo.

Quadro 1 - Resumo percentual dos dados da pesquisa de campo na escola.

<b>Sobre a importância da água</b>		
Grupo A	Considerada muito importante	100%
Grupo B		87%
<b>Acesso e qualidade da água</b>		
Grupo A	Razoavelmente boa	56%
Grupo B		43%
Grupo A	Encanada	100%
Grupo B		0%
Grupo A	Carro pipa	0%
Grupo B		22%
Grupo A	Cisterna de placa e outras fontes	0%
Grupo B		57%
<b>Evita desperdício de água em casa</b>		
Grupo A	Sim	67%
Grupo B		74%
<b>Responsabilidade com a água</b>		
Grupo A	De todos (sociedade + governo).	56%
Grupo B		57%
<b>Relação das condições naturais com as condições hídricas da região</b>		
Grupo A	Condições Naturais + ação antrópica, relativo ao uso e ocupação do espaço.	37%
Grupo B		17%
<b>Consciência acerca do uso da água</b>		
Grupo A	Percebem grande desperdício	81%
Grupo B		83%
Grupo A	Se preocupa com a qualidade da água para o uso doméstico	74%
Grupo B		70%
Grupo A	Se preocupa, mas não faz nada a respeito	11%
Grupo B		17%
<b>Políticas Públicas</b>		
Grupo A	Importante, mas não resolve	41%
Grupo B		48%
<b>Ensino de geografia</b>		
Grupo A	A frequência com que é tratado o assunto nas aulas	44%
Grupo B		57%
Grupo A	Os conteúdos de geografia são importantes na formação da consciência ambiental.	74%
Grupo B		78%
<b>Sobre a importância das aulas de geografia.</b>		
Grupo A	muito importante	78%
Grupo B		87%
<b>Relação das aulas de geografia com o entendimento de acerca do assunto</b>		
Grupo A	Buscar inf. em outras fontes	41%
Grupo B		43%

Fonte: arquivo do autor. Organizado pelo autor.

No que concerne ao grau de preocupação, acesso e cuidado com a qualidade e a preservação da água na região estudada, os alunos da sede distrital dependem estritamente do sistema de abastecimento público local, enquanto os alunos da zona rural não dispõem desse serviço, mas dispõem de fontes diversificadas de acesso a esse recurso. A maioria dos estudantes demonstraram se preocupar com a escassez d'água. Por outro lado, boa parte dos entrevistados abstém-se das responsabilidades quanto à preservação e usos desse recurso hídrico, delegando a terceiros tal responsabilidade, como às autoridades governamentais, por exemplo.

Acerca da ideia de sustentabilidade foi perguntado quanto às ações empreendidas pelos interlocutores em relação à preservação e uso racional dos recursos hídricos no seu cotidiano. A maioria respondeu que evita o desperdício de água em casa. Alguns, a maioria da sede, dizem fazer até certas intervenções acerca do assunto, ao passo que um número bem significativo de alunos, dos dois grupos, afirmou não fazerem nada a respeito, mesmo tendo consciência do problema.

Sobre o consumo de água na escola, 74% do total de alunos entrevistados responderam que a água é fundamental para o funcionamento das aulas, mas reconhecem que há um grande desperdício e que eles próprios contribuem para tal. Nessa questão há certa contradição entre discurso e prática relativos à questão anterior, no que diz respeito às suas práticas ambientais, cuja maioria respondeu evitar desperdício em casa.

Na pergunta acerca das causas da diminuição das precipitações anuais na região de Aracatiaçu, nos últimos anos, apenas uma pequena minoria, 37% dos entrevistados da sede distrital e 17% da zona rural, responderam que esse fenômeno está ligado aos fatores de ordem natural e antrópica, no entanto, a grande maioria dos alunos, de ambos os grupos, não soube responder à pergunta, apesar de o número de alunos que tiveram a compreensão mencionada acima ter sido mais expressivo dentre os entrevistados da sede distrital.

Sobre a frequência e a forma com que é tratado o referido assunto no atual contexto do mundo globalizado nas aulas de geografia, 44% dos entrevistados do grupo "A" e 57% do grupo "B" responderam que é tratado sempre que oportuno, enquanto os demais entrevistados responderam que o assunto é tratado algumas vezes.

Tal fato demonstra certa divisão de opiniões em relação à pergunta, apesar da grande maioria dos interlocutores afirmar que os conteúdos de geografia são muito importantes para a compreensão das referidas questões. Isso nos chama atenção acerca da forma como as aulas de geografia estão sendo ministradas, uma vez que o assunto está previsto na grade curricular do referido ciclo escolar e o próprio ambiente do estudante constitui-se no cenário de material

de estudo da geografia. Dessa forma, pressupõe-se que as práticas pedagógicas relativas ao assunto se concentram mais no campo da teoria, desconectado com a prática cotidiana do educando.

A respeito das políticas públicas de mitigação dos efeitos das secas na região estudada, 41% do grupo “A” e 48% do grupo “B” responderam que são muito importantes, mas não resolvem o problema da seca na região. Por outro lado, o restante dos entrevistados demonstrou falta de conhecimento acerca do assunto.

Em síntese, percebeu-se um certo distanciamento entre teoria e prática quanto aos conteúdos de geografia estudados pelos educandos e suas práticas cotidianas em relação às questões ambientais, especialmente aos recursos hídricos, cuja maioria dos estudantes não conseguiu fazer a correlação entre teoria e prática. Todavia, no que diz respeito à experiência prática, os alunos da zona rural demonstraram maior compreensão e atitude sobre o assunto.

Por outro lado, em se tratando do campo teórico, foram os da zona urbana que demonstraram maior entendimento. No entanto, em se tratando da relação entre saber e prática, ambos os grupos apresentaram contradição entre aquilo que afirmam compreender acerca dos recursos hídricos e suas práticas cotidianas. Não obstante, a grande maioria demonstrou compreender a importância da água na vida das pessoas. Contudo, percebeu-se certo sentimento de “posse” no que diz respeito aos usos da água, onde há uma diferenciação entre público e privado. Ou seja, o sentimento de diferenciação entre aquilo que é “meu”, “minha” água, e aquilo que é pública, a água de ninguém, de modo que, quando se tratou da água na residência do aluno, a maioria manifestou preocupação em relação ao uso e preservação desse recurso, mas quando se tratou da água na escola, pública, a maioria, apesar de entenderem a importância desse recurso, reconhece sua meia culpa em relação ao desperdício e usos indevidos desse recurso.

Os interlocutores da segunda parte dessa pesquisa constituem um público amostral dos moradores da zona rural, grupo C, cuja maioria nunca frequentou a escola e sempre viveu no campo. Todavia, ressalta-se que para efeito desse trabalho utilizaremos nomes fictícios para os interlocutores. São, portanto, pessoas que, mesmo não tendo uma educação escolar (a maioria é analfabeta), acumularam vasta experiência de sobrevivência no semiárido ao longo de suas vidas, cuja qual relataram em entrevista aberta, a partir de suas memórias, conforme breve resumo apresentado no Quadro 2 para efeito da discussão que se segue.

Quadro 2 - Resumo da entrevista oral com os moradores da zona rural de Aracatiagu, Sobral-CE

PERCEPÇÃO DA TUREZA		TEMPO	%
Havia chuvas em abundância, invernos regulares, muita fartura no campo		Passado	100%
Percebem invernos irregulares, chuvas mal distribuídas, diminuição da produção no campo e dificuldade de acesso à água pela população.		Presente	100%
A situação tende a piorar, caso continue no ritmo que está atualmente.		Futuro	91%
Ainda há esperança de bons invernos.		Futuro	9%
As políticas públicas	São muito importantes, mas não resolve o problema totalmente	Presente	100%
Solução	Deus	Futuro	45%
	Consciência ambiental e + políticas públicas	Futuro	55%

Fonte: Arquivo do autor.

A entrevista teve como propósito extrair dos moradores do campo informações pertinentes ao entendimento da importância da água para o homem do sertão semiárido, a partir de uma reconstituição histórica de suas memórias em relação à experiência de vida do mesmo nessa região, retomando os últimos trinta anos de suas práticas na mesma.

Ao referir-se ao passado, todos os entrevistados o descrevem como momentos de abundância, cujos invernos eram regulares, o açude enchia todos os anos e tinha muita fartura no campo, conforme o relato do agricultor Benedito (59 anos, entrevista abril/2018), “antigamente era tudo bom, todo ano tinha inverno, tinha muita fartura”, e do pescador Daniel (50 anos, entrevista abril/2018), “já vi muita fartura de peixe, o açude cheio, tinha bons invernos”.

Nota-se que ao referir-se à abundância de fartura no passado, os interlocutores se reportam à ideia de muita chuva e bons invernos, deixando claro a importância da água para eles. Da mesma forma que quando se referem ao presente, os mesmos atribuem a precariedade das condições de vida no campo atualmente às questões hídricas, “à diminuição das chuvas no sertão”.

Quanto a esse fator, os interlocutores são unânimes em afirmar que as condições de vida no campo atualmente estão cada vez mais difíceis para o homem do campo e tal fato se deve à diminuição das chuvas nos últimos tempos. Todavia, os mesmos entendem que o fenômeno das secas não está ligado apenas às questões pluviométricas, mas admitem que a forma como o homem do campo se utiliza da natureza contribui para tais fatores. Sobre isso, o pescador Francisco (55 anos, entrevista maio/2018), demonstra certa preocupação com a preservação dos recursos hídricos. Diz, “aqui tem um erro muito grande, essa caixa d’água aí

do SAAE todo dia é cheia e quando abastece todas as casas, eles abrem a chave lá e derrama o resto da água no esgoto, desce riacho abaixo aí. O SAAE tem dinheiro, é uma empresa, porque eles não trocam os filtros para evitar tanto desperdício?”.

Por outro lado, Emanuel (50 anos, entrevista maio/2018) atribui a diminuição das lavouras no campo, em parte, à rigidez das leis, segundo ele, “ninguém planta mais, não se pode mais brocar (desmatar) porque a lei não permite”. Percebe-se na fala do agricultor a presença dos aspectos culturais em relação aos usos da terra. Tal fato constitui um dos elementos fundamentais para o entendimento da relação do indivíduo com o meio na referida região semiárida, que, associado aos fatores climáticos, explicam as condições sociais do homem do campo na atualidade em relação aos fenômenos climáticos dos últimos tempos.

Quanto a expectativa para o futuro em relação às condições de natureza, especialmente em relação às questões hídricas da região, os interlocutores são pessimistas, quase todos acreditam que não haverá grandes mudanças, que a tendência é piorar. Todavia, quando perguntado sobre as soluções possíveis para o problema, 45% dos entrevistados apelam para a fé. Segundo eles, somente Deus resolverá o problema. Mas, por outro lado, 55% acha que a solução está nas políticas públicas, geração de emprego e na conscientização ambiental das pessoas. Sobre o desempenho e circunstâncias das atividades agrícolas, Francisco (55 anos, 2018) ressalta,

Daqui a uns anos não tem mais ninguém no campo, porque tá se acabando tudo, os mais velhos tão se indo e os mais novos não querem nada. Há vinte anos era melhor que agora, porque os mais velhos só lutavam por isso aí, todos dependiam do campo, as terras eram cheias de roçados. Hoje a gente ver dois ou três roçados. (FRANCISCO, fala do interlocutor, entrevista em maio/2018).

Nota-se, na fala do interlocutor, certa preocupação e incerteza em relação ao futuro no campo. O mesmo ressalta que as gerações mais novas não querem mais trabalhar a terra como seus genitores e que a atividade no campo, como forma de subsistência, está fadada a desaparecer. Tal fato se explica diante do quadro crescente de dificuldades enfrentadas pelo homem do campo diante do crescimento das estiagens e do empobrecimento dos solos, pela tradicional forma de utilização do mesmo ao longo dos tempos. Não obstante, ressalta-se que, em se tratando da formação geomorfológica da superfície sertaneja, com solos rasos, pedregosos e superfícies irregulares, associado às precárias condições econômicas do sertanejo, as práticas agrícolas nessa região não poderiam ser diferentes. Todavia, segundo a maioria os interlocutores, o problema seria resolvido se houvesse o investimento do governo em mais tecnologia no campo.

Contudo, vale ressaltar que, mesmo diante do quadro de instabilidade hídrica e socioeconômico que se apresenta na superfície sertaneja, a região semiárida, especialmente a referente à supracitada área de estudo, vem contando, nos últimos anos, com ações governamentais que visam amenizar as dificuldades do homem no campo durante as grandes estiagens. Todavia, tais políticas públicas, apesar dos muitos pontos positivos, há muitos pontos a serem reparados, tanto por parte do governo quanto por parte da própria população beneficiada. Sobre as políticas públicas de instalação de cisternas que visam a melhor forma da convivência com o semiárido, o agricultor Júlio (65 anos, 2018) ressalta,

Através das políticas públicas o agricultor vai se fortalecendo e se mantendo no rural. Eles passam por capacitações para poderem participar das políticas e receberem o benefício e aprender a se relacionar melhor com a natureza como contrapartida. Mas ainda tem família que rejeita, não quer participar dos programas, prefere ficar sem o benefício (JULIO, 65 anos, representante do sindicato dos agricultores rurais de Aracatiaçu, entrevista em março de 2018).

Acerca da contrapartida do governo em relação às políticas públicas de mitigação dos efeitos das secas, muitos agricultores reclamam do atraso no repasse e manutenção das mesmas, sobretudo no que diz respeito ao pagamento de seguros, como o seguro safra e o seguro defeso, conforme relata o pescador Francisco (55 anos, entrevista em maio de 2018), “essas políticas são importantes, mas as pessoas acabam desrespeitando as normas porque o governo atrasa o repasse e as pessoas precisam sobreviver”. O pescador faz referência ao seguro defeso que, segundo ele, deve ser pago no início da piracema (período de desova e reprodução do peixe) que se inicia em janeiro, mas até aquela data, 11 de maio de 2018, ainda não havia sido enviado, obrigando os pescadores a descumprirem a ordem de não pescar nesse período.

Percebe-se, portanto, diante dos fatos apresentados, que a região de Aracatiaçu apresenta diversas dificuldades relativas ao acesso das populações à água devido às características peculiares da sua formação geomorfológica, associada a outros fatores de ordem antrópica. Nesse contexto, a água representa um fator fundamental na vida do sertanejo e norteador das políticas públicas na região. Todavia, há uma preocupação eminente dos moradores da zona rural quanto às condições de vida no campo e a continuidade das práticas agrícolas e criatórias no sertão para um futuro próximo.

Tal preocupação se confirma quando observado as respostas dos estudantes em relação à natureza e o uso racional dos recursos hídricos. Da mesma forma em que não se encontrou uma ligação entre a teoria e a prática no que diz respeito aos conteúdos de geografia estudados pelos interlocutores e suas práticas cotidianas acerca dos mesmos. Além

de observar que, dentre o grupo de alunos da zona rural e urbana, há diferença de entendimento e prática quanto às questões ambientais e à água.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos fatos apresentados e discutidos acima, conclui-se que os dados apresentados ratificam as hipóteses iniciais do presente trabalho. Desse modo, comprovou-se que o sertanejo não é de todo leigo em relação às questões hídricas, mas as compreende do seu modo, não necessariamente do ponto de vista científica. O seu entendimento vem da experiência prática, adquirida ao longo de sua vida e da herança recebida de seus antepassados quanto às práticas de sobrevivência no campo. Portanto, sua prática reflete a sua experiência de vida.

Percebeu-se que o fator religioso e cultural, quando se trata de fenômenos como chuvas e secas, ainda é muito presente na concepção do sertanejo em relação a tais fenômenos. Contudo, a maioria daqueles que vivem no campo já acredita em soluções políticas. Não obstante, há um consenso entre todos (estudantes, pescadores e agricultores) em relação à importância da água para a manutenção da vida das pessoas. Haja vista ser esse recurso apontado como principal elemento responsável pelos momentos de abundância e de escassez no campo. Contudo, acerca do futuro, os moradores do campo são pessimistas quando se trata de providências relacionadas aos fenômenos naturais. Uma minoria reconhece que a ação antrópica também influencia nas questões naturais e, com isso, entende que a culpa não é só da natureza em si, mas também do homem.

Ao tratar-se do assunto em relação ao entendimento dos alunos, interlocutores da pesquisa, concluiu-se que, ao comparar as respostas dos alunos da zona urbana com as dos da zona rural, há pouca diferença de entendimento em relação às questões hídricas. Contudo, ao tratar-se acerca das relações do indivíduo com a água no seu cotidiano, verificou-se que há uma preocupação maior sobre a qualidade da água e sua preservação dentre os alunos da zona urbana. Tal fato supõe uma conscientização maior em relação às questões hídricas por parte destes estudantes em relação ao outro grupo. Todavia, esses fatores não correspondem às ações práticas destes estudantes no seu cotidiano escolar, cuja maioria admite ser responsável pelo desperdício e uso incorreto da água na escola.

Quanto ao ensino de geografia como fator importante na formação da conscientização ambiental do educando, tendo em vista que, de acordo com Adas e Adas

(2017), os conteúdos que tratam dos recursos hídricos, em especial, e dos demais recursos naturais como um todo; disponibilidade, distribuição, ciclo da água e abastecimento; são contemplados desde as séries iniciais do ensino fundamental II.

Apesar da maioria dos entrevistados afirmarem ser a disciplina de geografia de extrema importância na sua aprendizagem, na prática, não se percebe grande contribuição da mesma na postura dos alunos em relação ao objeto desta pesquisa. A opinião dos estudantes (indivíduos alfabetizados) em acerca do referido objeto se aproxima muito do que pensam os interlocutores do campo (indivíduos não-alfabetizados). Embora uma pequena parte do primeiro grupo saiba fazer a relação entre causa e efeito, teoria e prática, isso não corresponde, de fato, a um saber capaz de atestar a efetiva contribuição das aulas de geografia na formação ético-ambiental dos educandos, posto que a maioria não soube relacionar clima, solo e formação geológica com os fatores climáticos, elementos constantes dos conteúdos estudados no referido ciclo educacional.

Assim, no que diz respeito ao educando e a disciplina de geografia como componente da sua formação escolar inicial, ele compreende a importância da água como elemento fundamental para a vida das pessoas, apesar desse entendimento não corresponder às suas práticas no cotidiano escolar em relação a água e seus usos. Entende-se que seu conhecimento acerca do assunto esteja mais relacionado aos fatores externos, das suas experiências cotidianas, que aos fatores acadêmicos, da formação escolar. Desse modo, diríamos que o ensino de geografia não aparece como um fator diferencial na formação ético-ambiental dos educandos

Acerca das políticas públicas de convivência com o semiárido, apesar da maioria ter demonstrado desconhecimento do assunto, 48% dos alunos do campo se destacam na afirmativa de que são importantes, mas não resolvem o problema da seca. Tal fato se justifica por ser esses educandos os maiores beneficiários dessas políticas públicas, em relação aos alunos da sede. Portanto, aqueles têm uma relação mais direta com tais políticas que estes. Nesse ponto, a opinião dos educandos vai de encontro ao que pensa a maioria dos agricultores e pescadores entrevistados acerca do assunto.

Pode-se dizer, portanto que, mesmo tendo os educandos pouca vivência no campo em relação às gerações mais antigas, pelo fato dos mesmos permanecerem mais tempo na escola, seu entendimento acerca da água reflete um entendimento coletivo e cultural, moldado ao longo do tempo pelas experiências práticas do sertanejo na luta cotidiana pela sobrevivência nessa região semiárida.

Não obstante, acredita-se que o ensino de geografia poderia dar uma grande

contribuição na formação e conscientização ético-ambiental destas e das futuras gerações. Mas, para isso, é necessário desenvolver metodologias mais dinâmicas, capazes de promover uma educação integral e interdisciplinar, na qual o educando tenha aulas práticas, utilizando-se do próprio espaço social como cenário de aprendizagem, valorizando os saberes individuais e propiciando a troca muita de experiências. Dessa forma, pode-se dar a ciência geográfica um dos verdadeiros papéis a que se propõe a educação, preparar o indivíduo para a vida social, de modo que o educando aprenda, na prática, a valorizar a natureza e seus recursos naturais como fator indispensável para a vida no planeta terra.

**Trabalho enviado em março de 2019**

**Trabalho aceito em agosto de 2019**

## **REFERÊNCIAS**

AB´SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**, 4º ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ADAS, Milhem; ADAS, Sergio. **Expedições Geográficas**. 2º ed. São Paulo: Moderna, 2017.

DUARTE, Ruth Gonçalves; BASTOS, Adriana Teixeira; SENA, Andreлина Pimentel de; OLIVEIRA, Francisco Correia de. **Educação ambiental na convivência com o semiárido: ações desenvolvidas pela secretaria de educação do estado do Ceará**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade; São Paulo, Vol 4, Ed. 1, 2015. Disponível em: <http://search.proquest.com/openview/a04010d782be0e872622064f9eab2e75/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2037574>. Acesso em 14/06/2017.

FALCÃO SOBRINHO, José; FIGUEREDO, Marlene Feliciano; COSTA FALCÃO, Cleire Lima da. (org). **Meio Ambiente e Sustentabilidade no Semiárido**. Coleção Mossoroense, Edições Universitárias, Sobral, 2012.

FALCÃO SOBRINHO, José. **Relevo, elemento âncora, na dinâmica da paisagem, verde cinza, do Acaraú, no Estado do Ceará**. São Paulo: USP, 2006. (tese).

**FUNCEME**. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos: Calendário de Chuvas do Estado do Ceará. <Disponível em: <http://www.funceme.br/index.php/areas/23-monitoramento/meteorol%C3%B3gico/406-chuvas-di%C3%A1ria>. Acesso em: 10/05/2018.

**IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: População dos municípios. <disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acesso em 15/04/2018.

JOUTARD, Philippe. Desafios à história oral do século XXI. In: FERREIRA, Marieta de Moraes. Org. História oral: desafios para o século XXI [online]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000. 204p. ISBN 85-85676-84-1. Available from SciELO Books .

LIMA, Patrícia Valle de Albuquerque. **O holismo em Jan Smuts e a Gestalt – terapia**. Revista da abordagem gestáltica, v. 14, n. 1. Goiânia, 2008. Disponível em:<

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-68672008000100002](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68672008000100002)>  
acesso em 18/01/2018.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**, 3º ed. São Paulo: ATLAS, 2015.

RODRIGUES, José Marcos Duarte; LIMA, Ernanes Cortez. **Análise dos sistemas ambientais da sub-bacia hidrográfica do rio bom Jesus – Taparuaba-CE**. Revista da Casa da Geografia de Sobral, Sobral/CE, v. 17, n. 1, 2015, Edição Especial. Disponível em: <http://uvanet.br/rcgs>. Acesso em: 18/01/2018.

SOUSA, Marcos J. Nogueira de. Compartimentação Geoambiental do Ceará. In: SILVA, José Borzacchiello da; CAVALCANTE, Tércia Correia; DANTAS, Eustógio Wanderley Correia (orgs). **Ceará: um novo olhar geográfico**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005.

ZANELLA, Maria Eliza. **As características climáticas e os recursos hídricos do Ceará**. In: SILVA, José Borzacchiello da; CAVALCANTE, Tércia Correia; DANTAS, Eustógio Wanderley Correia (orgs). **Ceará: um novo olhar geográfico**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005.