

Educação ambiental no ensino médio: a aula de campo como meio para conhecer e preservar os recursos hidrológicos.***Environmental education in high school: the field class as a means to learn about and preserve hydrological resources.***Rejane Maria Lima de Sousa ¹José Falcão Sobrinho ²**Resumo**

O presente artigo é resultado de uma pesquisa desenvolvida com os professores de Geografia do ensino médio da cidade de Camocim localizada na costa do extremo oeste do estado do Ceará. Esta cidade está localizada na foz do rio Coreaú e dispõe de vários ambientes lacustres, por isso, sendo um espaço de grande expressividade natural, inclusive de recursos hídricos, ela foi escolhida como objeto para este estudo. Elencar os recursos hidrológicos da cidade de Camocim-CE e entender que forma a aula de campo pode ser utilizada como meio para conhecer e preservar a natureza local, foi o objetivo central desta pesquisa. A pesquisa é de cunho qualitativo e a obtenção dos dados, foi adquirida em duas etapas. A primeira, com o reconhecimento da área de estudo para o levantamento de informações sobre seus elementos naturais principalmente dos seus recursos hidrológicos localizados no espaço urbano. E a segunda, com um questionário aplicado a todos os professores de Geografia das escolas de ensino médio regular da rede pública da cidade de Camocim-CE. O estudo nos mostrou que a cidade de Camocim-CE tem uma grande disponibilidade de recursos hídricos no espaço urbano e que devido ao uso intenso, é urgente a implementação de práticas ambientais de preservação dessas águas. Por outro lado, o estudo nos mostra que a aula de campo tem sido uma ferramenta educacional utilizada pelos professores de Geografia com o intuito de formar cidadãos conscientes conhecedores do potencial e vulnerabilidade da natureza local.

Palavras-Chave: Recurso hidrológico; Aula de campo; Paisagem litorânea.**Abstract**

This article is the result of a research carried out with high school Geography teachers in the city of Camocim located on the extreme west coast of the state of Ceará. This city is located at the mouth of the Coreaú River and has several lake environments, therefore, being a space of great natural

1 Mestranda em Geografia do PROPGEIO da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA, Sobral, Ceará. rejanecamocim@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4503-766X>

2 Líder da Rede de Pesquisa e Extensão do Semiárido. Prof. Dr. permanente do Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA, Sobral, Ceará. falcao.sobral@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-7399-6502>

expressiveness, including water resources, it was chosen as an object for this study. Listing the hydrological resources of the city of Camocim-CE and understanding how the field class can be used as a means to know and preserve the local nature, was the main objective of this research. The research is of a qualitative nature and data collection was acquired in two stages. The first, with the recognition of the study area for the survey of information about its natural elements, mainly its hydrological resources located in the urban space. And the second, with a questionnaire applied to all Geography teachers from regular high schools in the public network in the city of Camocim-CE. The study showed us that the city of Camocim-CE has a great availability of water resources in the urban space and that due to the intense use, it is urgent to implement environmental practices to preserve these waters. On the other hand, the study shows us that the field class has been an educational tool used by Geography teachers in order to form conscious citizens who are aware of the potential and vulnerability of the local nature.

Keywords: hydrological resource; Field class; Coastal landscape.

Introdução

A questão ambiental é uma pauta urgente de discussão mundial. Vários organismos internacionais e nacionais têm demonstrado preocupação especificamente com a questão da água. Pesquisas científicas são desenvolvidas no sentido de demonstrar a realidade da questão hídrica, bem como para propor sugestões de manejos adequados dos recursos hidrológicos.

Ao longo da história, as nações se estabeleceram próximas à grandes reservatórios de águas. Hoje, grandes aglomerados urbanos se formaram em torno de lagos, rios, mares. Essa escolha para localização perpassa pela facilidade de acesso ao alimento, navegação, lazer, reserva e água para o abastecimento público e outros. Com o crescimento do espaço urbano sem o manejo adequado dos recursos hídricos, o déficit com relação à proteção das águas urbanas é contínuo.

Chamamos de recurso hídrico, toda água, seja da superfície ou do subsolo, que tem um determinado uso. A água é um mineral renovável. No entanto o aceleramento do mal uso tem diminuído a sua disponibilidade para o uso. Diante de assunto, Costa; Teixeira; Silva *et al* (2012) fazem a seguinte ponderação:

No entanto, como o consumo tem excedido a renovação da mesma, atualmente verifica-se um *stress* hídrico, ou seja, falta de água doce principalmente junto aos grandes centros urbanos e também a diminuição da qualidade da água, sobretudo devido à poluição hídrica por esgotos domésticos e industriais.

No âmbito do desenvolvimento sustentável, o manejo sustentável dos recursos hídricos compreende as ações que visam garantir os padrões de qualidade e quantidade da água dentro da sua unidade de conservação, a bacia hidrográfica (p.69).

Na busca por ações que venham a contribuir com a proteção das águas, segundo Tundisi (2006, p. 32) a “Agência Nacional de Águas – ANA, está implementando o Sistema Nacional de Informações sobre recursos hídricos (SNIRH), que prevê a interação da agência com todos os estados da federação no âmbito de bacias hidrográficas”.

Os esforços utilizados no sentido de encontrar meios para a preservação das águas perpassa também pela educação formal. A educação ambiental tem sido um assunto discutido dentro da escola em todos os seus níveis. No ensino médio, a Geografia escolar tem feito o seu papel de ensinar sobre os componentes físicos-naturais desenvolvendo um pensar geográfico a partir do lugar do aluno. Sobre esse assunto, Cavalcanti (1998) pondera:

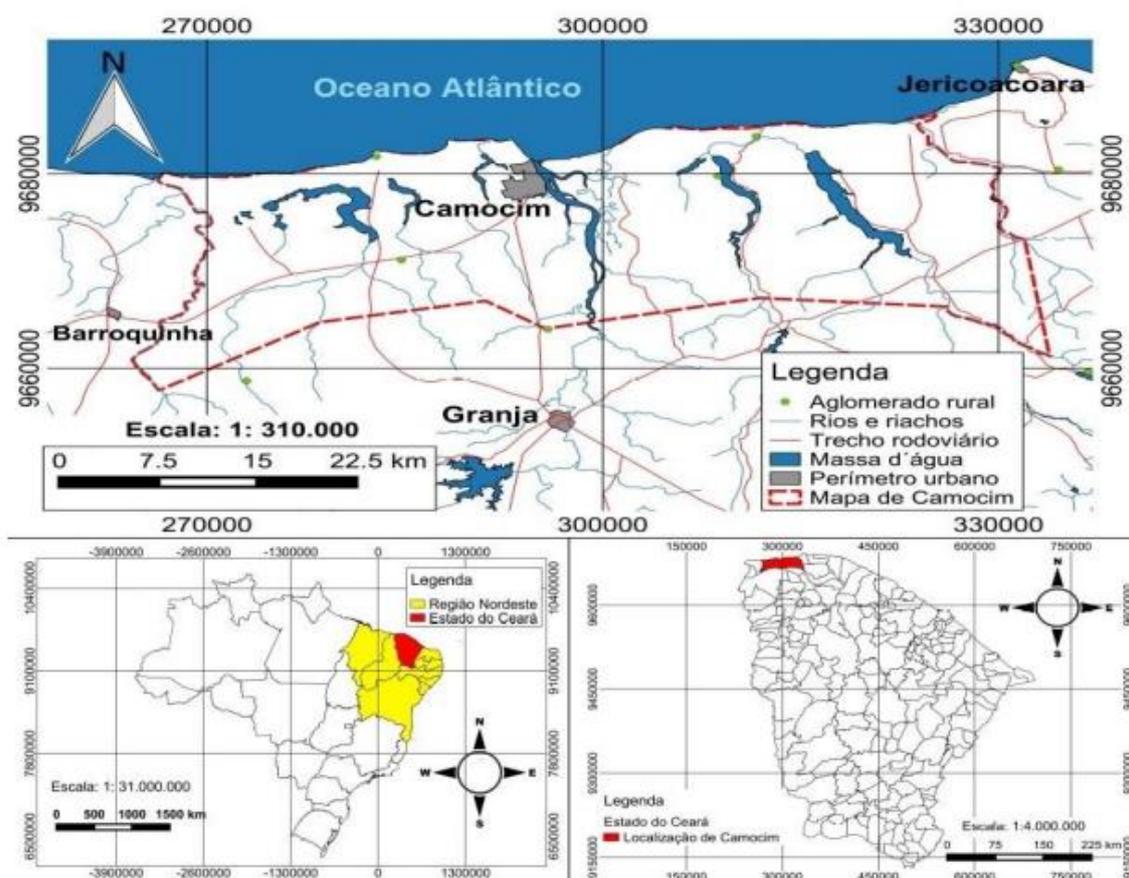
[...] o pensar geográfico contribui para a contextualização do próprio aluno como cidadão do mundo, ao contextualizar espacialmente os fenômenos, ao conhecer o mundo em que vive, desde a escala local à regional, nacional e mundial. O conhecimento geográfico é, pois, indispensável à formação de indivíduos participantes da vida social à medida que propicia o entendimento do espaço geográfico e do papel desse espaço nas práticas sociais (p. 11).

A citação supracitada é imperativo para a questão do entendimento do espaço geográfico local. Nesse sentido, entendemos que os professores da cidade de Camocim-CE devem proporcionar aos seus alunos um entendimento de mundo contextualizado, por exemplo, estudar sobre os usos dos recursos hídricos mundiais a partir de sua cidade. Nessa linha de ensino do local para o global, o aluno tem a oportunidade de aprender um pouco mais sobre seu potencial dos recursos naturais de sua cidade, bem como desenvolver sua cidadania.

Diante da importância que o tema sobre recursos hidrológicos exige, escolhemos o caminho da educação ambiental desenvolvido nas escolas como o meio de construção de um mundo com cidadãos ambientalmente conscientes e dispostos a somar com a preservação das águas urbanas. E para sabermos se os alunos estavam tendo a oportunidade de estudar o espaço local *in loco*

visualizando o espaço sob o olhar da ciência a qual é possível através da aula de campo desenvolvida pelos professores, desenvolvemos uma pesquisa de cunho qualitativo da cidade de Camocim, localizada no extremo oeste do litoral do Ceará (Figura 1).

Figura 1 – Localização do município de Camocim em escala local, regional e nacional



Organização: os autores

Como estratégia de pesquisa, desenvolvemos atividades em campo para o reconhecimento do espaço natural local. Estivemos fundamentados na visão integrada da paisagem, pautados na visão geossistêmica proposta por Bertrand (1972), que afirmava que a paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o

resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de três elementos: físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. Nesse sentido, o nosso olhar sobre a cidade de Camocim levou em conta todo seu potencial natural, inclusive hidrológico e principalmente, a forma como o homem tem interagido com a água urbana.

A importância do contato com a natureza como uma didática eficiente para o ensino da natureza é uma concepção não muito recente, tem como seus principais expoentes, Comenius, Pestalozzi, Froebel e Herbal. No Brasil, Rui Barbosa ainda no século XIX, lança luz sobre a didática do ensino de ciências pelo contato com o mundo vivido do aluno. O campo que é inerente à própria ciência geográfica, tem sua importância também no ensino da geografia escolar.

O principal objetivo da aula de campo para a educação básica é proporcionar a prática da teoria, ou seja, favorecer o conhecimento geográfico para além da teoria, utilizando o espaço vivido do aluno como laboratório de geografia. A escola é o espaço que se deve aproveitar o conhecimento empírico do aluno como base inicial para a aquisição do conhecimento científico. Nesse sentido, SACRAMENTO *in* SACRAMENTO e SANTANA FILHO *orgs* (2020) afirmam que:

A escola é espaço de construção do conhecimento, de produção dos saberes necessários para que os sujeitos saiam com diferentes concepções de mundo vivido. Desta forma, ela propõe ações que mobilizam o desenvolvimento das várias etapas da organização das atividades para promover o conhecimento científico. Esse espaço é de fundamental importância para os estudantes, a partir das suas representações e práticas socioespaciais, visto que analisam as formas de relações existentes na produção social desse lugar (p. 352).

A aula de campo é, portanto, eficiente didática viável para o ensino da geografia escolar tendo, dentre os vários objetivos, proporcionar o conhecimento sobre os recursos naturais locais para seja construída uma base conceitual que levo o aluno ao entendimento da preservação dos recursos naturais, inclusive os hidrológicos.

Diante da importância supracitada da aula de campo, nossa pesquisa, em um segundo momento, fez uso de um questionário com perguntas subjetivas sobre o ensino por meio da aula de campo, aplicado para todos os professores de Geografia do ensino médio regular da rede pública do

Estado do Ceará. Nosso objetivo com esta pesquisa foi elencar os recursos hidrológicos da cidade de Camocim-CE e entender de que forma a aula de campo pode ser utilizada como meio para conhecer e preservar a natureza local.

Metodologia

De acordo com Castro (1992) (2009), a análise geográfica dos fenômenos também requer a atenção quanto à escala em que eles são percebidos, porque essa confere um sentido particular e a visibilidade do fenômeno observado. Esta pesquisa teve como recorte espacial uma cidade do litoral do Ceará, Camocim. Elencar os recursos hidrológicos da cidade de Camocim e entender que forma a aula de campo pode ser utilizada como meio para conhecer e preservar a natureza local, foi o objetivo central desta pesquisa. No âmbito pedagógico da pesquisa, foram utilizadas todas as escolas de ensino médio do ensino regular da rede pública estadual localizadas no município de Camocim: Escola de Ensino Médio Monsenhor José Augusto da Silva, Escola de Ensino Médio e Tempo Integral Deputado Murilo Aguiar, Escola de Ensino Médio e Tempo Integral Professor Ivan Pereira de Carvalho e Escola Estadual de Educação Profissional Monsenhor Expedito da Silveira de Sousa.

O trabalho empírico em campo contou com várias visitas para fazer um levantamento dos elementos naturais que formam a paisagem litorânea de Camocim, dando ênfase aos recursos hídricos locais. Para a pesquisa, foram utilizadas câmeras fotográficas e conversas informais com moradores.

Para uma pesquisa educacional, acreditamos que o método qualitativo é o que melhor retrata a realidade que se quer estudar. Para Pêsoa (2012) a forma de abordagem é qualitativa, quando o pesquisador procura, na sua elaboração, seguir a tradição compreensiva ou interpretativa. É importante a sua imersão no contexto de interpretar e interagir com o objeto estudado, além da adoção de uma postura teórico-metodológica para decifrar os fenômenos. Ainda corroborando com esse pensamento, Minayo (2001) afirma que “a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais

profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (p. 21).

Para a coleta de dados nas escolas, será utilizado um questionário padrão para dos os professores de Geografia das escolas supracitadas. O questionário, pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc” (GIL, 1999, p. 128).

As referências bibliográficas utilizadas serviram de suporte para a compreensão do espaço geográfico enquanto organismo sistêmico de Bertrand (1972). Para o entendimento da paisagem de forma integrada, contamos com o suporte bibliográfico descritos nos trabalhos de Christofletti (1999), Ab’Saber (2011), Falcão Sobrinho (2007), os quais utilizam o relevo como elementos norteador e integrador da natureza e os recursos hídricos inserido no mesmo. Para o entendimento da geografia escolar na sua relevância social e ensino dos componentes físico-naturais, selecionamos Cavalcanti (2019), Coppati (2020), Morais (2011) e outros. Para compreendermos a importância da aula de campo para o ensino da geografia escolar, contamos com o suporte bibliográfico descritos nos trabalhos de Ferreira (2020) e outros.

Com o objetivo de atingirmos um resultado preciso, decidimos que a pesquisa iria contemplar todas as escolas de ensino médio da rede pública do estado do Ceará que estão localizadas no espaço urbano do município de Camocim, pois é nesse espaço em que se encontram o estuário de um rio e um lago.

Resultados

Caracterização da paisagem de Camocim-CE

O município de Camocim encontra-se a 360 km de Fortaleza. Segundo o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2007), localiza-se a 2º 5’ 8’’ latitude S e 40º 50’ 28’’ longitude W. É limítrofe à leste com Bela Cruz, à sul com Granja, a oeste com Barroquinha e à norte com o Oceano Atlântico. Suas medidas territoriais são de 1.123,94 km² correspondendo a

0,76% do território cearense e uma altitude de 8,1 m. O município abrange cerca de 12% do litoral cearense, pois conta com 62 km dos 573 km da costa do Estado do Ceará.

Devido a localização próxima à faixa equatorial, o município recebe influência direta de duas massas: Massa Equatorial do Atlântico Norte e Massa Equatorial do Atlântico Sul, proporcionando ao município um clima Tropical quente Semiárido Brando, com temperaturas médias entre 26º C a 28º C. O período chuvoso dessa região é de janeiro a abril apresentando uma pluviosidade de 1.032,3 mm de acordo com a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos hídricos - FUNCEME.

Segundo o Repositório Institucional de Geociências: Mapa Geodiversidade do Estado do Ceará (2010), na região de Camocim, há três tipos de Minerais não-metálicos: Areias e cascalho, Argila e Diatomito. Abaixo (Quadro 1) apresentamos uma tabela com o contexto geológico e o potencial de uso e aplicação de cada uma das substâncias.

Quadro 1- Minerais não metálicos do município de Camocim

Minerais Não Metálicos do município de Camocim		
Substância	Contexto Geológico	Potencial de uso e aplicação
Areia e Cascalho	Depósitos aluvionares, sedimentos de Grupo Barreiras, dunas e coberturas colúvio-eluviais	Construção civil, indústria de vidro, metalurgia, fabricação de cimento e concreto, abrasivos, refratários, meios filtrantes e outros.
Argila	Depósitos de planícies aluviais e lacustres.	Principalmente para a cerâmica vermelha e fabricação de cimento, além de vários outros segmentos industriais.
Diatomito	Depósito lacustre ao longo da faixa costeira	Uso industrial como isolante térmico, agente filtrante e agente de carga industrial ou enchimento. Fabricação de tijolos brancos.

(Fonte: Repositório Institucional de Geociências: Mapa Geodiversidade do Estado do Ceará [cprm.gov.br], 2010)

A Geomorfologia litorânea do município de Camocim, é bastante heterogênea formada por planície flúvio-marinha (Quadro 2), campos de dunas móveis e fixas, tabuleiros e tabuleiros dissecados. Tal característica geomorfológica é composto por elementos que interagem dialeticamente entre si em um processo de construção, destruição e reconstrução, havendo uma imensa troca de energia e matéria.

Quadro 2 – Aspectos Geológico e Geomorfológico do município de Camocim- CE

ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICO		
Domínio Geológico-ambiental	Unidade Geológica-ambiental	Relevo
Sedimentos Cenozoicos inconsolidados, depositado em meio aquoso.	Ambiente misto (marinho/continental – intercalações irregulares de sedimentos arenosos e argilosos, em geral ricos em matéria orgânica (mangues)	Planícies Flúvio-marinhas
Sedimentos Cenozoicos Eólicos	Dunas móveis – material arenoso inconsolidado	Campos de Dunas (dunas fixas e dunas móveis)
	Dunas fixas – material arenoso fixado pela vegetação	
Sedimentos Cenozoicos pouco a moderadamente consolidados associados a tabuleiros	Alternância irregular entre camadas de sedimentos de composição diversas (arenito, siltito, argilito e cascalho)	Tabuleiros e Tabuleiros dissecados

(Fonte: Mapa de Geodiversidade do Estado do Ceará – 2010)

As Falésias encontradas no perímetro urbano de Camocim, são classificadas de falésias vivas devido a submissão constantemente ao trabalho da erosão marinha provocada pela força das ondas do mar provocando um terreno de abrasão. Segundo Suertegaray (2003), a falésia é considerada como uma escarpa costeira não coberta por vegetação que se localiza na linha de contato entre a terra e o mar. É originada devido ao trabalho erosivo do mar, esse através da dinâmica das ondas, promove na base da falésia um processo de solapamento, produzindo geralmente grutas de abração. As falésias ativas no Brasil, por mais estreitas que sejam, recebem o nome de costões e costeiras (AB’SABER, 2005, p.5).

Em Camocim são encontrados campos de dunas fixas e móveis. Segundo Pinheiro (2009) os corpos dunares ao se formarem, ganham contornos distintos, os quais se definem através de diferenciações estreitamente relacionadas à direção do vento dominante, à conformação da superfície percorrida pelos sedimentos desde sua disponibilização, à ação dos ventos na faixa de praia e à localização dessas dunas dentro do segmento costeiro. As dunas são parte expressiva da paisagem litorânea. Segundo Falcão Sobrinho (2020, p. 37) “o campo visual das paisagens torna-se expressivo nas diversas feições que o relevo oferece, e este, atua nos processos de criar e recriar a paisagem”, e no caso das dunas, estas estão em constante remodelagens por conta da força eólica muito intensa no litoral do Ceará. As dunas possuem um papel fundamental como captadora de água para os lençóis freáticos, colaborando assim para o potencial hídrico do lugar.

No Brasil, segundo Esteves (1998), usa-se o termo lagoa para referir-se a todos os corpos de água costeiros e mesmo litorâneo, independentemente de que seja a sua origem, porém o mesmo autor menciona que é incorreto uma vez que a maioria das lagoas costeiras é na verdade lagunas, que são ligadas ao mar. As lagoas costeiras podem ter ou não contato direto com o mar.

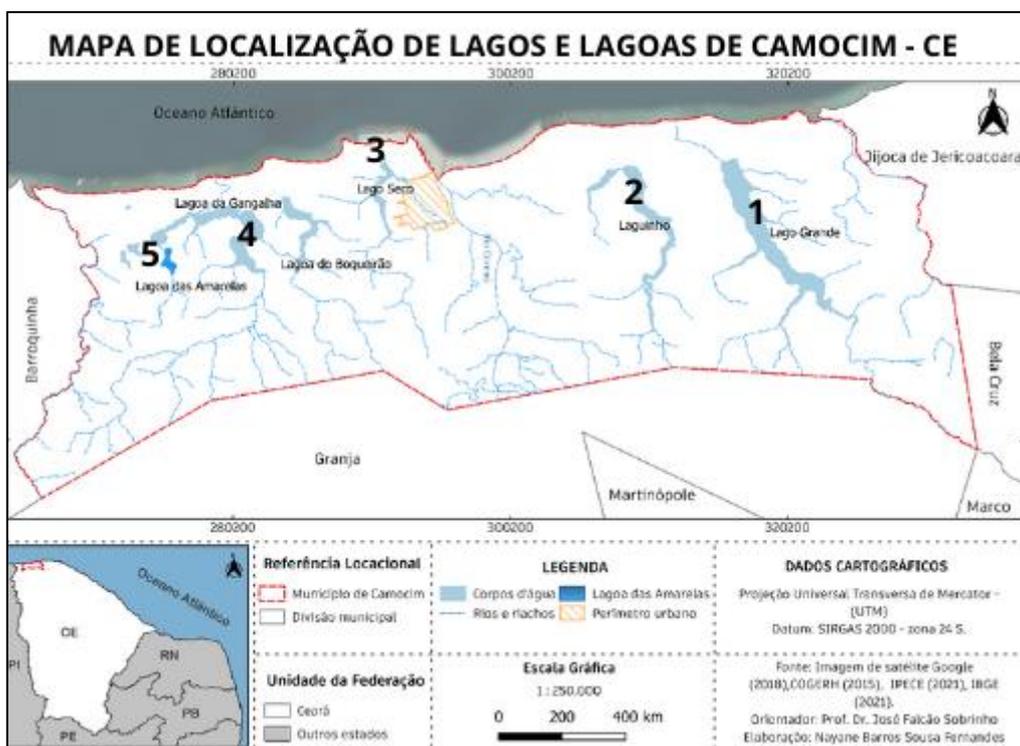
A bacia Hidrográfica do rio Coreaú, conta com grandes reservatórios de água doce. Os maiores são os lagos das cangalhas, lago seco, laguinho da torta, lago grande, moreias e boqueirão e lago das cangalhas (figura 2). Alguns desses ambientes lacustres apresentam água salobra, ou seja, com uma salinidade alta, tornando imprópria para o consumo humano como fonte de água potável, e imprópria para alguns tipos de culturas.

O Abastecimento de água doce para o consumo da população urbana, se dá por meio de poços profundos localizados entre o lago seco e o mar, em um espaço chamado de “arrombado”, tal nome se dá devido ser este o espaço de sangria do lago seco nos períodos chuvosos intensos. Em muitos distritos o abastecimento de água potável se dá por meio de poços artesianos, que dependendo do local, se faz necessário os motores dessalinizadores para a retirada o excesso de sal.

Atualmente esses ambientes lacustres têm sido bastante utilizados, tanto pela população local como pelos turistas, para o esporte aquático ou lazer, sendo mais usufruído nos períodos de cheia dos reservatórios, sempre nas segunda e terceiras quadras do ano que é o período necessário

para o acúmulo de água pluviais. Embora essa atividade de consumo do espaço mova a economia local, infelizmente é observada também uma devastação da mata ciliar e uma apropriação inadequada das margens dos lagos e lagoas, provocando um impacto ambiental que a longo prazo, pode danificar a atração natural geradora de lucro.

Figura 2: Localização dos maiores reservatórios de água doce de Camocim-CE



Organização: os autores

No quadro 3, visualizamos os maiores lagos e lagoas do município de Camocim. Dentre os reservatórios de água doce apresentado abaixo, apenas o Lago Seco encontra-se no espaço urbano de Camocim e também é o responsável pelo abastecimento público de água potável. A importância desses recursos hidrológicos deveria fazer parte do cenário educacional da cidade de Camocim com o objetivo de que, a partir do conhecimento, os alunos desenvolvam atitudes de preservação desses recursos e que também possam ser propagadores desses conhecimentos.

Quadro 3 – localização e caracterização de lagos e lagoas de Camocim - CE

Lagos e Lagoas de Camocim	
Imagem	Descrição
	<p>1 – Lago Grande – está localizado à margem direita do rio Coreaú e é bastante utilizado na economia turística principalmente pelos visitantes oriundos do Parque Nacional de Jericoacoara.</p>
	<p>2 – Lago da Torta ou Laguinho da Torta – Localizado na margem direita do rio Coreaú, também é bastante utilizado na atividade turística.</p>
	<p>3 – Lago Seco – Está localizado no espaço urbano do município de Camocim. Além de ser utilizado para o lazer, é utilizada para o abastecimento da cidade através de poços profundos perfurados próximos ao lago.</p>

	<p>4 – Lagoa das Cangalhas – localizado na margem esquerda do rio Coreaú é bastante utilizado pela atividade turística e pela agricultura.</p>
	<p>5 – Lagoa das Amarelas – está localizado no distrito do mesmo nome. É bastante utilizado na agricultura e pecuária.</p>

(Quadro elaborado pelos autores)

Além dos reservatórios de água doce, o município de Camocim conta com muitas praias no seu repertório de recursos hídricos. De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente do Ceará - SEMACE, as principais praias do litoral do município de Camocim são: Praia da Tatajuba, que faz parte de uma grande Área de Preservação Ambiental (APA); Praia das Barreiras onde localizam-se as falésias, na foz do rio Coreaú, a 2 km do centro de Camocim; Praia do Farol do Trapiá distante 2 km da praia das Barreiras; Praia de Maceió localizada a 15 km do centro de Camocim, a partir do Lago Seco; Praia das Caraúbas localizada entre o Lago seco e a praia do Maceió; Praia da Barrinha já no extremo oeste e praia das Imburanas, próximo à praia de Tatajuba. Acrescentaremos à essa lista da SEMACE, a praia do Guriú, que é a primeira praia à leste, fazendo divisa com o Parque Nacional de Jericoacoara.

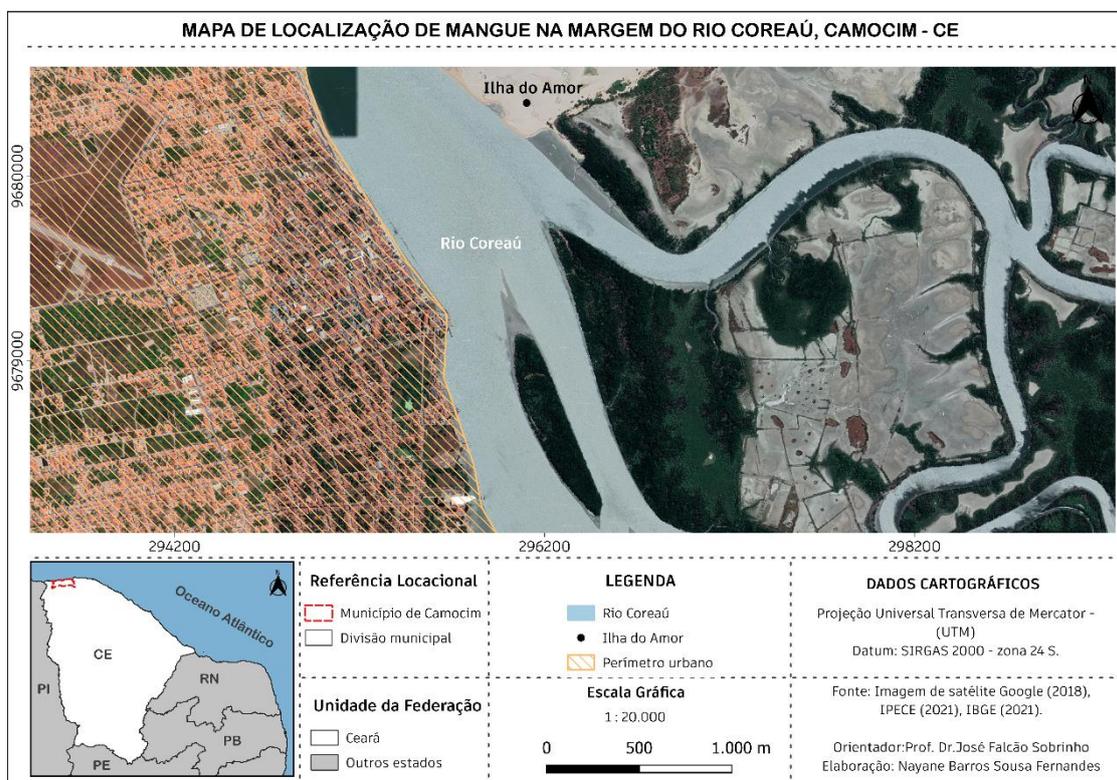
Das praias acima citadas, apenas a praia das barreiras se encontra no espaço urbano, porém todas as demais estão sendo intensamente utilizada seja para o lazer a população local ou para o consumo dos turistas.

A maior porção de água urbana é o rio Coreaú. Segundo o Caderno Regional da Bacia do Coreaú da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará (2009) a bacia do Coreaú está localizada na porção norte-ocidental do Estado. Possuindo os seguintes limites: ao sul as bacias do Poti-Longá e Acaraú, a oeste o Estado do Piauí, a leste a bacia do rio Acaraú e ao norte o Oceano Atlântico. Essa bacia é composta da área drenada pelo rio Coreaú e seus tributários, além de microbacias que se abrem diretamente para o Oceano Atlântico, tais como os que são formados pelos rios Timonha, Tapuio, Jaguarapi, Pesqueiro e da Prata perfazendo um total de 10.633,66 km² de área correspondendo a 7% do território cearense.

O espaço urbano está localizado na margem esquerda do rio Coreaú. Em frente à cidade, encontra-se o manguezal do rio Coreaú (figura 3). Esta é uma das potencialidades do rio Coreaú, a manutenção da biodiversidade do manguezal, que vai desde a vegetação, dividida em mangue banco, mangue vermelho, siriúba e mangue botão, até a diversidade da fauna. Esse espaço é conhecido como berçário devido ser o lugar de reprodução de várias espécies de peixes marinhos, além disso o espaço agrega aves e crustáceos, este último, explorado através da pesca artesanal do caranguejo.

O rio é Coreaú, é um recurso hídrico extremamente utilizado pelos pescadores artesanais da cidade, devido sua formação de porto natural. As embarcações de pesca artesanal são divididas em dois grupos devido ao tamanho, as embarcações maiores, que são movidas pela ação eólica, são chamadas de bastardos, e as embarcações menores, também com velas de pano para sua locomoção, são chamados de canoa. Alguns dos donos das canoas recorrem à pequenos motores principalmente em período de maior intensidade da força eólica, que se dá no início do segundo semestre do ano, ou nos períodos chuvosos, devido a diminuição da força eólica.

Figura 3 – Localização do mangue defronte ao espaço urbano



Fonte: Elaborado pelos autores

Na figura 4 está representado o cotidiano dos pescadores que se estabelecem na parte do rio que fica no bairro praia. Esses pescadores têm, no uso das águas, seu único meio de subsistência. Como foi apresentado, o espaço urbano de Camocim-CE tem um grande potencial hidrológico e para a continuidade do uso racional desse recurso, é necessário um projeto de educação ambiental voltada para aqueles que fazem uso direto do recurso natural.

No campo educacional, a escola deve desenvolver atividade de educação ambiental com os alunos que perpassem primeiro, pelo conhecer o potencial hidrológico do seu espaço urbano e em seguida, aprender formas de manejo adequado e preservação da natureza. Conhecer para preservar, seria o lema da educação ambiental nas escolas, pois os alunos precisam desse momento de contato com seu espaço sob as lentes da ciência, e tal feito pode ser adquirido através de aulas de campo desenvolvidas pelos professores de Geografia nas escolas da cidade.

Figura 4 – Pescadores artesanais do rio Coreaú.



Fonte: Portal Câmera Camocim

Na cidade de Camocim, há um bairro chamado coqueiros, onde o limite das residências adentra ao rio Coreaú. Assim como o bairro praia, o bairro coqueiros tem um intenso uso da água superficial do espaço urbano e essas duas situações seriam muito bem exploradas em uma aula de campo que tenha o objetivo de educação ambiental.

Figura 5 – Bairro Coqueiros próximo ao rio Coreaú.



Fonte: SOUSA R. M. L. (Mai/2022)

Resultado da pesquisa com os professores

A pesquisa com os professores foi voltada para o tema “aula de campo”. “O trabalho de campo, de maneira mais geral, de acordo com Ferreira (2020) “pode ser entendido como a saída do complexo de ensino – escola, universidade, cursos etc. -, a fim de conhecer mais de perto algum aspecto da realidade; momento de observação, pesquisa, reflexão e aprendizado sobre o fenômeno que ocorre *in loco*” (p. 327). A aula de campo é uma ferramenta educacional que pode ser utilizada na educação ambiental com os alunos do ensino médio da cidade de Camocim com o objetivo de conhecer suas potencialidades naturais e desenvolver no aluno uma cidadania pautada na preservação dos recursos hidrológicos do seu lugar. Nesse entendimento, Ferreira in Sacramento e Santana Filho (2020) afirma que:

O trabalho de campo viabiliza o contato mais imediato com o objeto de estudo... este método não é um recurso específico da Geografia, estando ele também presente em outras áreas do conhecimento. Ainda assim, mesmo não sendo algo

exclusivo, a relevância que ele possui para a pesquisa e ensino de Geografia não é algo recente. O campo e a Geografia são tão próximos que, em alguns momentos, passaram a se confundir como coisa única. Isso quer dizer que em dada época o trabalho de campo se tornou o único meio de se produzir conhecimento geográfico, bastando apenas descrever o que se observava na paisagem imediata (p. 328).

Sobre a formação inicial dos docentes pesquisados, os dados coletados através dos questionários mostraram que nem todos os professores da disciplina de Geografia eram licenciados na área. Somente 57% dos professores tinham licenciatura plena em Geografia, 29% tinham licenciatura em Geografia e História, e 14% eram professores com licenciatura plena em História. Esse cenário não torna a aula de campo inviável aos demais profissionais formados em outras disciplinas, pois segundo Ferreira (2020) “este método não é um recurso específico da Geografia, estando ele também presente em outras áreas do conhecimento” (p. 328).

A aula de campo esteve presente na formação inicial de todos os professores pesquisados, ou seja, todos tiveram contato com essa metodologia antes do seu trabalho enquanto docente. Esse contato inicial com a metodologia da aula de campo logo graduação possibilita ao professor ferramentas educacionais a mais no seu arcabouço didático. Discorrendo sobre a importância de uma boa formação e professores, Callai (2021, p. 168) diz que o “professor entendendo a clareza teórica que sustenta as ações, as escolhas e as definições dos caminhos permite maiores e melhores efeitos no trabalho de ensinar e de fazer a formação docente... é importante assinalar que a proposição de uma aprendizagem significativa é a constante busca da efetividade da ação nos cursos de formação”.

Todos os professores que participaram da pesquisa, inclusive aqueles que lecionavam a disciplina de Geografia, mas eram Licenciados em História, consideraram importante a aula de campo no período da graduação e fazem uma ligação entre a importância da experiência da aula de campo enquanto aluno da graduação e o exercício do seu trabalho docente. Dentre as citações dos professores, algumas mereceram destaque: (Professor 1) “extremamente importante, principalmente para reconhecer os conceitos de geografia física”; (Professor 2) “foram muito importantes para meu processo de formação docente, bem como também como forma de

contribuição na minha prática pedagógica”; É importante porque (Professor 3) “conhecer mais um pouco da geografia local da cidade, aprimora o conhecimento”; (Professor 4) “foram essenciais para aguçar o meu olhar sobre o espaço geográfico, desenvolvendo novas formas de interpretação e interferências” e (Professor 5) “as aulas de campo intensificam o conhecimento e torna a aula mais dinâmica e elas contribuíram muito para a minha formação”. A resposta da “professora 3” abordando a importância do conhecimento da geografia da cidade vai de encontro com afirmação de Castellar (2011) sobre a importância do estudo da cidade:

Aprender com a cidade é facilitar e socializar o processo de aprendizagem, porque os alunos poderão articular os conceitos científicos em redes de significados, incorporando inclusive os de outras disciplinas escolares, poderão elaborar mapas e roteiros a partir da observação do cotidiano, fazer leituras de mapas e organizar instrumentos de pesquisa para descobrir e analisar as várias cidades e itinerários que existem em uma cidade. Compreender a espacialidade da cidade e seus valores (p. 165).

Foi questionado aos professores sobre a importância aula de campo para o ensino da Geografia escolar. Todos os professores consideram a aula de campo como uma importante ferramenta pedagógica para o ensino da Geografia escolar. Apresentamos alguns dos argumentos de destaque para essa pergunta: (Professor 1) “muito importante, pois a prática da aula de campo amplia o cognitivo e percepção da paisagem geográfica que é o objeto de estudo da Geografia”; (Professor 2) “é de suma importância para o desenvolvimento do processo de aprendizagem dos nossos alunos”; (Professor 3) “é importante porque “ajuda a desenvolver o conhecimento do aluno”; a aula de campo (Professor 4) “devem ser primordiais para complementar e embasar as teorias debatidas em sala de aula” e (Professor 5) “é uma metodologia ativa que ajuda no processo de ensino aprendizagem. Uma diversão pedagógica”.

Alguns professores, 56%, apresentaram como maior dificuldade para o desenvolvimento de aula de campo com suas turmas, a aquisição de ônibus por. Uma alternativa possível seria caminhar pelas potencialidades próximo à escola. No caso da cidade de Camocim, o centro da cidade se encontra as margens do rio Coreaú, favorecendo o fácil acesso ao maior recurso hídrico da cidade.

Mesmo diante da dificuldade para se obter transporte, 85,8% afirmaram que já fizeram aula de campo com seus alunos. Apenas um professor afirmou não ter feito aula de campo com suas turmas. Para os professores que desenvolveram aula de campo, foi perguntado sobre os temas utilizados nas referidas aulas e os temas apresentados foram: Bioma da Caatinga, Civilização Mesopotâmica, Geografia Industrial e Geomorfologia Costeira. E os espaços em que essas aulas de campo foram desenvolvidas estão: Zona rural do município Camocim, pátio de uma igreja católica da cidade de Camocim, fábrica de calçados da própria cidade, praias de Camocim, planície fluvio-marinha da cidade de Camocim e litoral oeste do município de Camocim. Diante do que foi apresentado no tópico sobre a caracterização de Camocim-CE, fica nítido a expressividade ambiental desse espaço urbano. As opções são variadas como campos dunares, o lago da cidade conhecido como Lago Seco, as praias urbanas, os manguezais da margem direita do rio, o estuário do rio Coreaú, bem como a ocupação urbana e o uso dos recursos hídricos. Conhecer esse potencial hidrológico é imperativo para que se tenha uma consciência voltada para a preservação da natureza. Nesse sentido Sacramento (2020) afirma que “pensar a cidade para os cidadãos (estudantes) é uma oportunidade de articular aquilo que se ensina com representações bem como práticas socioespaciais trazidas pelos estudantes, por meio de algumas dimensões dos fenômenos geográficos. Assim, é possível discutir sobre os conceitos e conteúdos, bem como os que se articulam com a vida cotidiana” (p. 366).

Sobre a metodologia aplicada para a aula de campo, os professores responderam que, a aula de campo é dividida em três partes: pré-campo, onde há uma explicação sobre os componentes físicos-naturais enfatizando a ação antrópica. O momento da aula *in loco*, que é composto por explanação do professor sobre o conteúdo com participação dos alunos, a atenção, a percepção do espaço como forma de atingir uma aprendizagem. E o pós-aula de campo é composto por uma atividade avaliativa que é a construção de um relatório sobre o que foi debatido em campo. A estrutura metodológica da aula de campo supracitada pelos professores estão de acordo com os passos da aula de campo proposto por Silva (2020). Segundo o autor, o pré-campo “é o momento de questionamentos acerca do assunto (conteúdos sistematizados) que se quer trabalhar após seu

desenvolvimento na aula convencional intraclasse por meio do livro didático e da exposição dialogada pelo docente em seu fazer pedagógico escolar” (p.18); o momento *in loco* “exige uma ação docente-discente sem prejulgamentos acerca do espaço que será analisado, ou seja, é imprescindível observar e registrar os fatos conforme dispostos no momento da apreensão”(p. 22); e no pós-campo “é imprescindível fazer a avaliação da aula de campo, das suas respectivas abordagens temáticas e da aprendizagem dos alunos” (p.24).

Considerações finais

Os dados expostos nos mostram a expressividade da paisagem do município de Camocim, em especial, o potencial hidrológico do espaço urbano de Camocim. O rio Coreaú é um grande reservatório e seu potencial tem sido usufruído pela população local, principalmente através da pesca artesanal.

O professor de Geografia consegue ter um panorama completo do espaço que o cerca. Muitos componentes físicos naturais são encontrados em campo e podem servir de suporte pedagógico para o professor.

Concluimos que, além da cidade ter um forte apelo educativo sendo um laboratório a céu aberto devido a sua diversidade natural, os professores da disciplina de Geografia do ensino médio regular da rede pública estadual, tem utilizado o espaço de vivência do aluno para o aprendizado. E sobre vivência do aluno e o rio Coreaú, todos tem uma ligação direta, ou indireta, seja como lazer, meio de sobrevivência da família, ou consumo da fauna do rio. O aluno deve ser instigado a ver o comum de forma diferente, pois é assim que se desenvolve a educação ambiental e a construção de um cidadão responsável.

Os professores de Geografia de Camocim, reconhecem a importância da aula de campo, adotam a aula de campo em suas aulas, utilizam as três fases da aula de campo, que é a pré-campo, *in loco* e pós-campo, utilizam o lugar como espaço estudado, no entanto colocam a disponibilidade de transporte como principal empecilho para o desenvolvimento das aulas.

Nossa sugestão para o impasse dos transportes seria a adoção de espaços urbanos para a aula de campo, utilizando o rio Coreaú como espaço de estudo, focando na educação ambiental, afinal os recursos hídricos devem ser repassados de forma equilibrada para as gerações futuras.

Referências

- AB'SÁBER, A. Litoral do Brasil/Brazilian coast. São Paulo, Metalivros, 2005, 281 p., Tradução Charles Holmquist. **Sociedade e Território**, Natal, v. 23, nº 2, p. 159 - 177, jul./dez. 2011.
- AB'SÁBER, A. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagística. 3.ed. São Paulo. Ateliê Editorial. 2005
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global. **Caderno de Ciências da Terra**, São Paulo, SP, Brasil, v. 13, p.1-27, 1972.
- BRASIL, Ministério de Minas e Energia. Serviço Geológico do Brasil – CPRM. Serviço Geológico do Brasil (cprm.gov.br). Repositório Institucional de Geociências: Mapa Geodiversidade do Estado do Ceará (cprm.gov.br), 2010. Acesso em: 10 mai. 2022
- CALLAI, Helena Copetti. A formação do profissional de Geografia: o Professor. Ijuí: Editora Unijuí, 2021
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. A cidade como método de estudo na educação geográfica. In: LACHE, Nubia Moreno; RODRIGUEZ, Alexander Cely. Ciudades leídas, ciudades contadas: la ciudad latino-americana como escenario didáctico para la enseñanza de la geografía. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2011.
- CASTRO, I. E. Análise geográfica e o problema epistemológico da escala. Anuário do Instituto de Geociências/UFRJ, Rio de Janeiro, v. 15, p.21-26, 1992. Disponível em: Acesso em: 20 de set. de 2022.
- CASTRO, I. E. O problema da escala. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. Geografia: conceitos e temas. 12 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. Geografia, Escola e Construção de Conhecimentos. Campinas, SP: Papirus, 1998.
- CEARÁ, Assembléia Legislativa. Caderno Regional da bacia do Coreaú / Conselho de Altos Estudos Estratégicos. Eudoro Walter Santana (Coordenador). Fortaleza: INESP, 2009
- CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1999.
- COPPATI, Karina. Geografia(s), Professor(s) e a construção do Pensamento Pedagógico-Geográfico. Curitiba: CRV, 2020.

- COSTA, Andre Felipe Sosnierz; TEIXEIRA, Caio Mendes; SILVA, Crislaine Santos, *et al.* Recursos Hídricos. **Cadernos de Graduação** - Ciências Exatas e Tecnológicas. Sergipe , v. 1 | n.15, p. 67-73 , out. 2012
- ESTEVES, Francisco de Assis. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998
- FALCÃO SOBRINHO, José. A natureza do Vale do Acaraú: um olhar nas sinuosidades do relevo. Sobral – CE: Sertão Cult, 2020.
- FALCÃO SOBRINHO, José. Relevo e Paisagem: proposta metodológica. Sobral: Sobral Gráfica, 2007.
- FERREIRA, Vinicius Cavalcanti. A trajetória da aula de campo na Geografia que se ensina. In: SACRAMENTO, Ana Claudia Ramos; SANTANA FILHO, M. M. (*Orgs*). Ensino de Geografia: produção social do espaço e processos formativos. Rio de Janeiro: Consequência, 2020.
- FUNCEME. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - <http://www.funceme.br>. Acesso em 04 nov. 2022
- INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. – IPECE. <https://www.ipece.ce.gov.br/> Acesso em: 25 out. 2021.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. O ensino das temáticas físico-naturais na Geografia Escolar. (Tese de Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- PÊSSOA, V. L. S. Geografia e pesquisa qualitativa: um olhar sobre o processo investigativo. **Geo UERJ**, v. 1, ano 14, n. 23, p. 4-18, 2012. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj> Acesso em 8 de ago. de 2022.
- PINHEIRO, M. V. A. Evolução Geoambiental e Geohistórica das Dunas Costeiras de Fortaleza, Ceará. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Ceará, 2009. Fortaleza, 2009.
- SACRAMENTO, Ana Claudia Ramos. A importância das pesquisas sobre o ensino de cidades na Educação Básica. In: SACRAMENTO, Ana Claudia Ramos; SANTANA FILHO, M. M. (*Orgs*). Ensino de Geografia: produção social do espaço e processos formativos. Rio de Janeiro: Consequência, 2020.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO CEARÁ – SEMACE. Disponível em: <https://www.semace.ce.gov.br/2010/12/09>. Acesso em: 27 out. 2021.
- SILVA, F. E. M. Guia de aulas de campo de geografia integrada à educação profissional e técnica de nível médio. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. Mestrado Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT. Fortaleza, 2020.
- SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes (org.). Terra: feições ilustradas. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2003.

TUNDISI, José Galizia. Nova prespectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, São Paulo, n.70, p. 24-35, junho/agosto 2006.