



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
CURSO: LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

**RENATO BORBA RODRIGUES**

**IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO TAPEROÁ, EM CABACEIRAS – PB**

**CAMPINA GRANDE – PB  
2019**

**RENATO BORBA RODRIGUES**

**IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO TAPEROÁ, EM CABACEIRAS – PB**

Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso à Universidade Estadual da Paraíba, como requisito necessário à obtenção do título de Licenciado em Geografia.

**Orientador:** Prof. Ms. Faustino Moura Neto

**CAMPINA GRANDE – PB  
2019**

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

R696i Rodrigues, Renato Borba.  
Impactos ambientais no Rio Taperoá, em Cabaceiras – PB  
[manuscrito] / Renato Borba Rodrigues. - 2019.  
20 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2019.  
"Orientação : Prof. Dr. Faustino Moura Neto, Coordenação do Curso de Geografia - CEDUC."  
1. Cabaceiras. 2. Rio Taperoá. 3. Características geofísicas. 4. Recursos naturais. I. Título  
21. ed. CDD 333.7

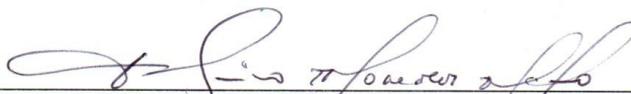
RENATO BORBA RODRIGUES

**IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO TAPEROÁ, EM CABACEIRAS – PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Graduação em Geo-  
grafia da Universidade Estadual da Paraíba,  
em cumprimento à exigência para obtenção do  
grau de Licenciado em Geografia.

Aprovado em: 14/11/2019

**BANCA EXAMINADORA**

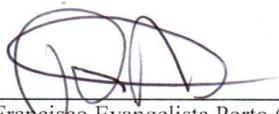


Prof. Ms. Faustino Moura Neto (UEPB)  
Orientador



Prof. Dr. João Damasceno (UEPB)

Examinador



Prof. Ms. Francisco Evangelista Porto (UEPB)  
Examinador

**CAMPINA GRANDE – PB**  
2019

DEDICO a realização deste Trabalho aos meus melhores professores e principalmente aos meus pais. Eles que foram a base da minha vida e me concederam a chance de estudar, apesar de todas as dificuldades. Prepararam-me para eu ser aprovado nas etapas da vida e me motivaram para que esse momento acontecesse.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	06
<b>2 A IMPORTÂNCIA DOS RIOS</b> .....	06
2.1 Irrigação, consumo pelo setor industrial e abastecimento .....	07
<b>3 ÁREA DE ESTUDO</b> .....	07
3.1 Caracterização climática do município de Cabaceiras – PB .....	08
3.2 Aspectos geológicos e geomorfológicos de Cabaceiras – PB .....	09
3.3 Caracterização da vegetação, hidrografia e solo da cidade de Cabaceiras – PB ....	11
<b>4 MATERIAL E MÉTODO</b> .....	13
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	14
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	17
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	18

# IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO TAPEROÁ EM CABACEIRAS – PB

Renato Borba Rodrigues<sup>1</sup>

## RESUMO

O referente trabalho tem como tema principal destacar os aspectos geoambientais e físicos da cidade de Cabaceiras – PB, destacando-se em seu âmbito superior a influência do rio Taperoá na dinâmica ambiental e social da localidade abordada, situado na microrregião dos Cariris Velhos do estado da Paraíba e tendo como bioma representativo a Caatinga. Teve-se também o intuito de analisar os elementos ambientais, inseridos no espaço geográfico, sendo o resultado de pesquisas construídas através da leitura bibliográfica acerca da cidade e de literaturas que trabalham a mesma temática. Ainda foram realizados trabalhos de campo na aplicação de entrevistas com moradores da área urbana, a fim de buscar mais informações correlacionadas à importância do rio Taperoá à cidade de Cabaceiras e suas múltiplas funcionalidades. Sendo assim, o objetivo principal desta pesquisa foi realizar uma análise sobre suas características geofísicas, ou seja, realizar uma abordagem da geologia, clima, geomorfologia, solos, hidrografia e vegetação, não de forma fragmentada, mas interligando com os demais componentes físicos entre si.

**Palavras-chave:** Cabaceiras. Rio Taperoá. Características geofísicas.

## ABSTRACT

The related work has as main theme highlight the environmental and geo physical City Cabaceiras – PB, especially in its upper part, the influence of Taperoá River in environmental and social dynamics of the addressed location. Situated in the micro-region of Old Cariris the state of Paraíba and having as representative Caatinga biome, also had it in order to analyze the environmental elements, which in geographic space as the result of research constructed by reading literature about the city and literatures working the same theme, yet were carried out field work in the application of interviews with residents of the urban area in order to get more information correlated to the importance of the city of Rio Taperoá Cabaceiras – PB and its many features. Thus, the main objective of this research was to conduct an analysis of its geophysical characteristics, ie, to undertake an approach to geology, climate, geomorphology, soils, hydrology and vegetation, not piecemeal, but connecting with other physical components together

**Keywords:** Cabaceiras. Rio Taperoá. Geophysical characteristics.

---

<sup>1</sup> Aluno de Graduação em Licenciatura Plena em Geografia na Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande – PB. E-mail: renatorodrigues1988geo@hotmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

A condição climática de semiaridez, bem característica da região Nordeste do Brasil, convém de uma maior fragilidade de ruptura com meio natural. Segundo Confalonieri (2001 *apud* FARIAS; MORAES NETO, 2013), essa vulnerabilidade seria mudanças inesperadas e ruptura nos sistemas de vida. Os estudos realizados sobre a degradação do rio Taperoá, em Cabaceiras, direcionam que as manifestações humanas intensificam cada vez mais os moldes naturais da paisagem. As investigações e as pesquisas traçam uma linha de crescente perturbação quanto ao acúmulo de sedimentos no leito do rio Taperoá, em Cabaceiras, oriundos principalmente do manejo irregular do solo as suas margens. Seguindo ainda nesta perspectiva, a devastação de sua mata ciliar potencializa a ação de assoreamento do rio.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é apresentar as principais problemáticas ambientais acerca do rio Taperoá, no trecho próximo ao município de Cabaceiras – PB, no Cariri paraibano. O estudo desta problemática inclui não apenas causas e efeitos puramente naturais, mas estes, por sua vez, estão enraizados no modo de vida que a sua sociedade impõe ao seu ambiente enquanto morada e lugar de convívio.

Dentro dessa perspectiva, a justificativa basal de realiza-se este estudo foi à busca de uma melhor compreensão acerca da dinâmica hidrológica da referida cidade e entender a importância deste rio para os moradores locais, investigando como as ações predatórias da sociedade atuam para que o rio Taperoá sofra modificações em seu regime de canal, como o crescente acúmulo de sedimento no seu leito nas últimas décadas atesta que não apenas a sua existência está ameaçada, mas principalmente daqueles que mais necessitam de suas águas, a população.

## 2 A IMPORTÂNCIA DOS RIOS

Os rios são fontes de um dos recursos naturais indispensáveis aos seres vivos: a água. Além disso, têm grande importância cultural, social, econômica, histórica. De acordo com Shiklomanov (1998, p. 6 *apud* VILLWOCK *et al.* 2013, p. 2), a vazão do rio, em termos de representatividade na renovação dos recursos hídricos,

É o componente mais importante do ciclo hidrológico. Exerce um efeito pronunciado sobre a ecologia da superfície da terra e sobre o desenvolvimento econômico humano. É a vazão do rio que é mais amplamente distribuída sobre a superfície da terra e fornece o maior volume de água para consumo no mundo.

Milhares de espécies da flora e fauna, inclusive a espécie humana, consomem água de rios, que precisam ter uma qualidade adequada para os diversos usos. Dos rios provém grande parte da água consumida pela humanidade para beber, cozinhar, lavar, conservar alimentos, cultivar plantas, criar animais, navegação, dentre outros usos. A água corresponde a 70% da composição do corpo humano, sendo o principal componente da saliva, do suor, das lágrimas, do sangue.

Conforme Hamel (2016), a disponibilidade e uso de água potável, assim como a conservação de recursos hídricos, é chave para o bem-estar humano. Aproximadamente 97,5% da água da Terra é salgada, e apenas 2,5% é doce. E a água dos rios e lagos correspondem a cerca de 0,3% do volume total de água doce do planeta.

A água de rio é de grande importância no ciclo hidrológico global e para o suprimento de água para a humanidade. Isto porque o comportamento de componentes

individuais no retorno da água na Terra depende tanto do tamanho do reservatório quanto da dinâmica do movimento da água. As diferentes formas de água na hidrosfera são inteiramente reabastecidas durante o ciclo hidrológico, mas com taxas muito diferentes. (SHIKLOMANOV, 1998, p. 6 *apud* ANDRADE, 2014, p. 18).

Salienta-se, assim, a importância dos rios para a sustentabilidade da vida e a necessidade de um conjunto de ações para a sua conservação, melhoria e recuperação, nos casos em que se encontram degradados.

## 2.1 Irrigação, consumo pelo setor industrial e abastecimento

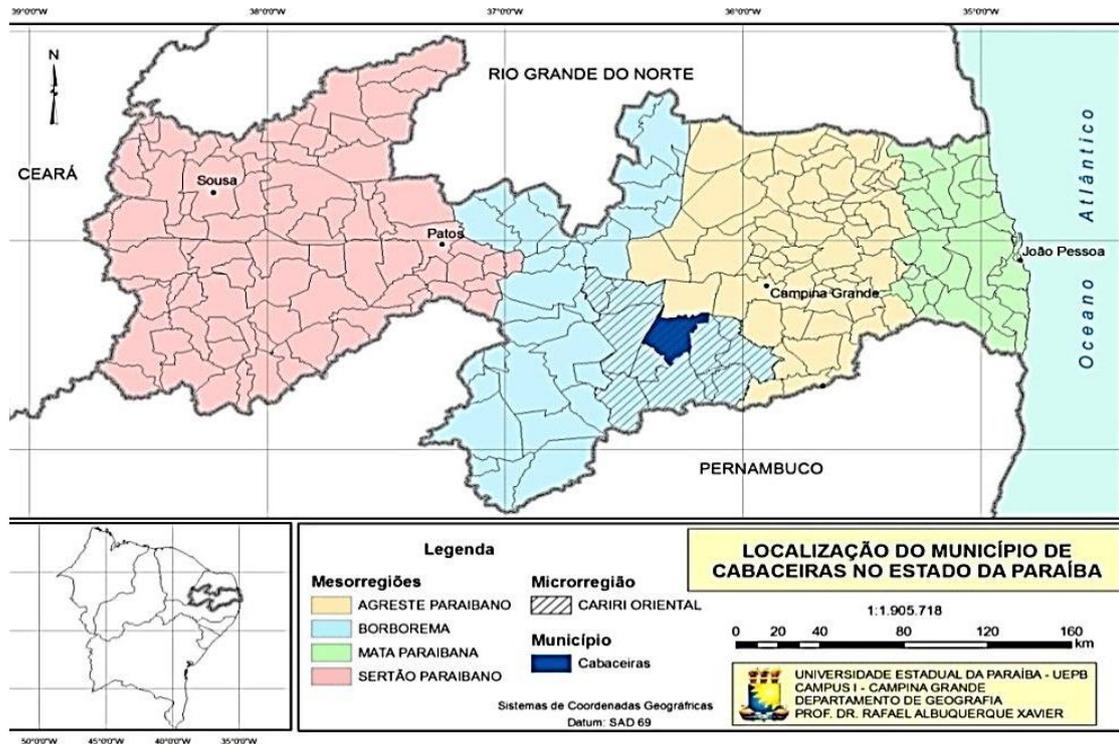
Segundo pesquisas realizadas pelo Ministério de Meio Ambiente, no Brasil, a captação de água doce para irrigação do setor agrícola corresponde a 33,5 Km<sup>3</sup>/ano, ou seja, 72,5% do volume total. Os rios são muito importantes para a irrigação de terras em atividades agrícolas e para a sustentabilidade da vegetação natural. Um exemplo na história é o rio Nilo. Localizado em uma região desértica do continente africano, foi graças a ele que se pôde irrigar as terras para a agricultura no Egito Antigo. Após as cheias do rio, as terras das margens ficavam forradas de húmus, um lodo fértil.

O consumo médio de água no mundo pelo setor agrícola corresponde a cerca de 70%, sendo o restante consumido pelo setor industrial (20%) e pelo abastecimento (10%). Estima-se que, atualmente, a quantidade total de água, demandada pelo setor industrial, é de 139 m<sup>3</sup>/s, o que corresponde a um volume de aproximadamente 4,4 km<sup>3</sup>/ano (BRASIL, 1999), correspondendo a 9,5% da captação total de água doce no Brasil. De acordo com a Agenda 21 (BRASIL, 2012), a operação efetiva de uma indústria requer um fornecimento sustentável de água na quantidade certa, com a qualidade certa, no lugar certo, no tempo certo e com um preço correto.

## 3 ÁREA DE ESTUDO

O município de Cabaceiras foi criado em 1834, apresenta uma área de 405,40 km<sup>2</sup>, estando localizado na microrregião do Cariri Oriental e na mesorregião do Planalto da Borborema, no estado da Paraíba (SOUSA *et al.*, 2008). Conforme a Figura 1, observa-se a delimitação da área a ser estudada, compreendendo território pertencente à Borborema paraibana e sendo esta marcada por uma extensa superfície aplainada, variando entre 400 e 600 metros de altitude, com a presença de serras esparsas de baixa à moderada amplitude (serras com topos suaves e ondulados).

Apresenta as seguintes coordenadas geográficas: latitude 7°29'21" sul e longitude de 36°17'18" oeste. Cabaceiras faz divisa intermunicipal ao sul com Barra de São Miguel; ao norte, Campina Grande; ao leste, Boqueirão e a oeste, São João do Cariri. Campina Grande é o maior município em proximidade da cidade de Cabaceiras, com 53 km de distância em linha reta, João Pessoa, a capital do Estado, fica a aproximadamente 163 km de Cabaceiras.

**Figura 1:** Delimitação geográfica do município de Cabaceiras – PB

Fonte: Universidade Estadual de Paraíba.

### 3.1 Caracterização climática do município de Cabaceiras – PB

O clima predominante da Caatinga é o semiárido, sua precipitação média anual é de 800 mm por ano, a estação chuvosa dura de três a cinco meses e conseqüentemente os rios tem seu curso interrompido por serem intermitentes, ou seja, só possuírem água no período chuvoso, a temperatura é elevada variando entre 25° a 30° em média, favorecendo o período de estiagem mais extenso.

Ao analisar os dados referentes à pluviosidade (mm) e temperatura (°C) do município de Cabaceiras, no Cariri paraibano, percebe-se a ocorrência de clima tropical, com características de semiárido, com média anual de 333,6 mm. No âmbito geral, chove muito pouco neste município, com concentração das chuvas entre os meses de fevereiro a julho. A amplitude térmica, mês mais quente (25,5) e mês mais frio (22,2) são de 3,3. Calculando o percentual do trimestre mais chuvoso da região, em relação ao total anual, vê-se a grande irregularidade com que as chuvas ocorrem. Os meses de março, abril e maio apresentam os maiores índices pluviométricos durante o ano, resultando em um somatório de 146,8 mm para o referente período. Desta maneira:

$$\begin{array}{l} 333,6 \text{-----} 100 \\ 146,8 \text{-----} X \end{array} \qquad \begin{array}{l} 333,6 * 100 / 146,8X \\ 14.680X / 333,6 \end{array} \qquad X=44.0\%$$

Quando se inserem os dados relacionados à temperatura média anual pode-se obter as informações inerentes à concentração de chuvas na cidade de Cabaceiras, desta maneira é possível detectar os meses secos do ano. Logo, é notável relacionar a temperatura média anual vezes o dobro, assim, caso não chover o dobro da temperatura registrada e relacioná-la em milímetros, o mês será considerado seco.

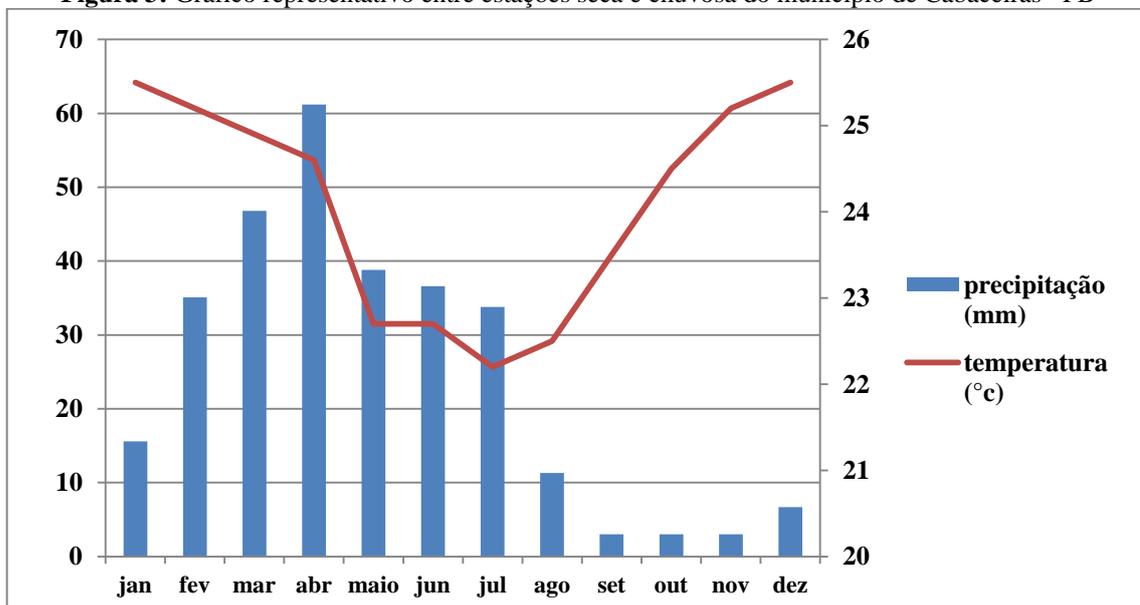
**Figura 2:** Eventos climáticos do município de Cabaceiras – PB

MESES /EVENTOS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<b>Precipitação (mm)</b>	15,6	35,1	46,8	61,2	38,8	36,6	33,8	11,3	3	3	3	6,7
<b>Temperatura (°C)</b>	25,5	25,2	24,9	24,6	22,7	22,7	22,2	22,5	23,5	24,5	25,2	25,5

Fonte: AESA (Precipitação)/UFCG (Temperatura).

Ao utilizar-se deste critério, nota-se que apenas o mês de abril é considerado chuvoso no município de Cabaceiras, sendo o período iniciado pelo mês de maio, estendendo-se até o mês de março do ano posterior, isto significa praticamente onze meses, considerados secos e característicos de estiagem no município, oferecendo requisitos para informar que a duração da estação seca é extremamente prolongada quando comparada a outros municípios de mesmo patamar pluviométrico.

Ao estudar atentamente o conteúdo da Figura 3 abaixo percebe-se nitidamente a associação entre os dados de precipitação e temperatura e de como ambas estão intrinsecamente ligadas ao regime de intensa estiagem que o rio Taperoá está submetido. Por estar situada dentro da região semiárida do Nordeste brasileiro, Cabaceiras possui uma média térmica anual em torno dos (24°C) e apresenta um elevado déficit hídrico. Estas características evidenciam uma evapotranspiração média anual muito acima da precipitação média anual, com frequentes ocorrências de chuvas atípicas espalhadas pelo tempo e espaço.

**Figura 3:** Gráfico representativo entre estações seca e chuvosa do município de Cabaceiras –PB

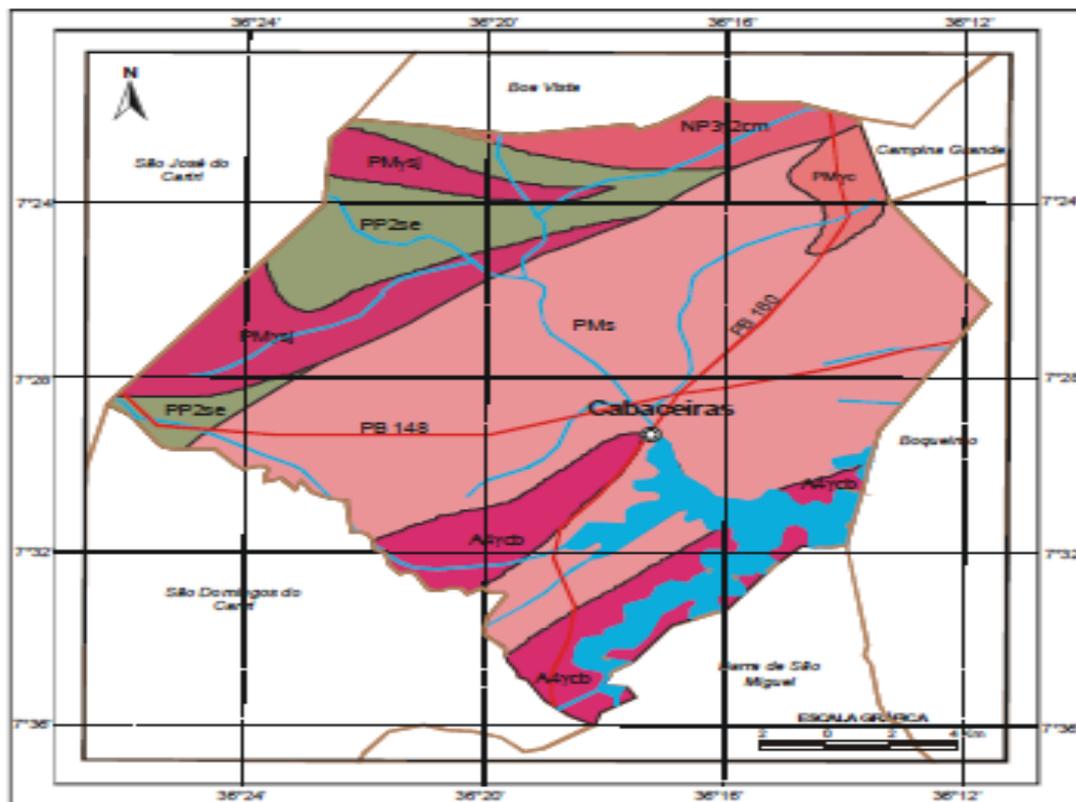
Fonte: AESA (Precipitação)/UFCG (Temperatura).

### 3.2 Aspectos geológicos e geomorfológicos de Cabaceiras – PB

Toda região é formada predominantemente por rochas que datam do período pré-cambriano e estão distribuídas sobre todo o Planalto da Borborema. Todo escudo geológico de Cabaceiras é cristalino, sendo assim composto de formações antigas e bastante trabalhadas pelos agentes externos da natureza. Segundo o mapa geológico, Figura 4, na referente região é possível observar a presença de três unidades litoestratigráficas, estas camadas distinguem-se entre si através da idade geológica.

Assim, a unidade neoproterozóica é a mais recente e está concentrada numa pequena área, mais precisamente entre o limite municipal com a cidade de Boa Vista – PB. Neste local podem ser encontradas rochas cristalinas, a exemplo, granito, granodiorito e diorito. Outra unidade geológica da região é a paleoproterozóica, dentro desta estão inseridas os complexos geológicos Camalaú, Serra do Jabitacá, Sumé e Sertânia. Dentre estes, o Complexo Sumé, composto por gnasses e anfibólitos, sendo o mais predominante dentro do território de Cabaceiras. Os demais complexos encontram-se espalhados em pequenas faixas ao longo do município. A última unidade geológica é do Arqueano, o qual representa o complexo que recebe o nome Cabaceiras e onde se encontra a maior parte do açude Epitácio Pessoa dentro do território cabaceirense. As principais rochas deste complexo são os granodioritos e os gnasses.

**Figura 4:** Mapa geológico do município de Cabaceiras – PB



#### UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

##### Neoproterozóico

**NP3/2cm** Suíte calcialcalina de médio a alto potássio (Ipoenga (cm): granito e granodiorito porfítico associado a diorito (508 Ma U-Pb)

##### Paleoproterozóico

**PMyc** Suíte Camalaú: ortogneisses tonalítico-trondjêmítico-granítico e sienítico

**PMJa** Complexo Serra do Jabitacá: ortogneisses e migmatito tonalítico-granodiorítico

**PMs** Complexo Sumé: leucogneisses trondjêmítico peragneisses, metamórficos/mesotamórficos e anfibólitos (neoproterozóico)

**PF2ze** Complexo Sertânia: gnasses, mármore, quartzito, metabasaltolitos máficos (2100 Ma U-Pb)

##### Arqueano

**Arycb** Complexo Cabaceiras: ortogneisses tonalítico-granodiorítico, intercalações de metamórficas

#### CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

— Contato geológico

#### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

⊙ Sede Municipal

— Rodovias

— Limites Intermunicipais

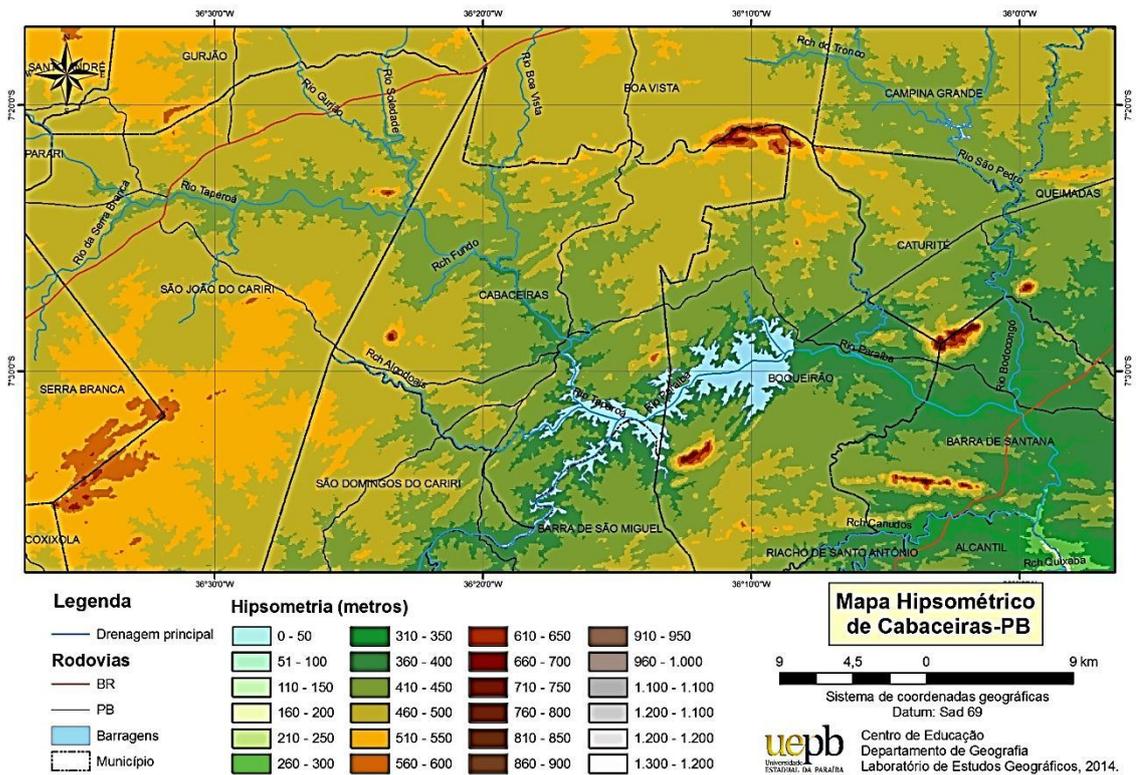
— Rios e riachos

— Açude/barragem

Fonte: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM).

Com altitude variando em torno de 400 a 600 metros, a redução altimétrica do município de Cabaceiras segue a direção do entalhamento do rio Paraíba, como também onde está localizado o açude Epitácio Pessoa, entre os municípios de Boqueirão e Cabaceiras, no estado da Paraíba. A formação, uma rasa depressão entre os pontos mais elevados, possibilita a predominância de um relevo ondulado a suavemente ondulado, com patamares médios por volta dos 300 metros em relação ao nível médio do mar. A Figura 5 ilustra a topografia da região, evidenciando a junção entre o relevo e a rede de drenagem.

**Figura 5:** Mapa hipsométrico do município de Cabaceiras – PB



Fonte: Universidade Estadual da Paraíba.

### 3.3 Caracterização da vegetação, hidrografia e solo da cidade de Cabaceiras – PB

O município de Cabaceiras encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do rio Paraíba, no Alto da Paraíba, e é considerada uma das regiões mais secas do país, com médias anuais pluviométricas em torno de 500 mm extremamente mal distribuídos, apresentando o menor índice pluviométrico anual do Brasil, com 279 mm. Na área ocorre a existência de vários rios e riachos, todos de regime de escoamento temporário, e padrão de drenagem dendrítico, sendo os principais cursos d'água: o rio Taperoá, os rios Paraíba e Boa Vista, além dos riachos: Pombo, Gangona, Pocinhos, da Varjota, do Tanque, Algodois, do Junco e Macambira. O principal corpo de acumulação é o açude público Epitácio Pessoa ou popularmente conhecido por Boqueirão (450.424.550 m<sup>3</sup>).

O rio Taperoá, um dos principais do Cariri Paraibano, possui 152 quilômetros de extensão e corta oito municípios do Cariri Paraibano, sua água deságua direto para o açude Epitácio Pessoa, nas cidades de Boqueirão e Cabaceiras, sendo o segundo maior reservatório d'água da Paraíba, com mais de 400 milhões de metros cúbicos e que abastece uma das maiores cidade do interior do Nordeste, Campina Grande, e outros 20 municípios.

**Figura 6:** Bacia hidrográfica do rio Paraíba e delimitação da sub-bacia do rio Taperoá



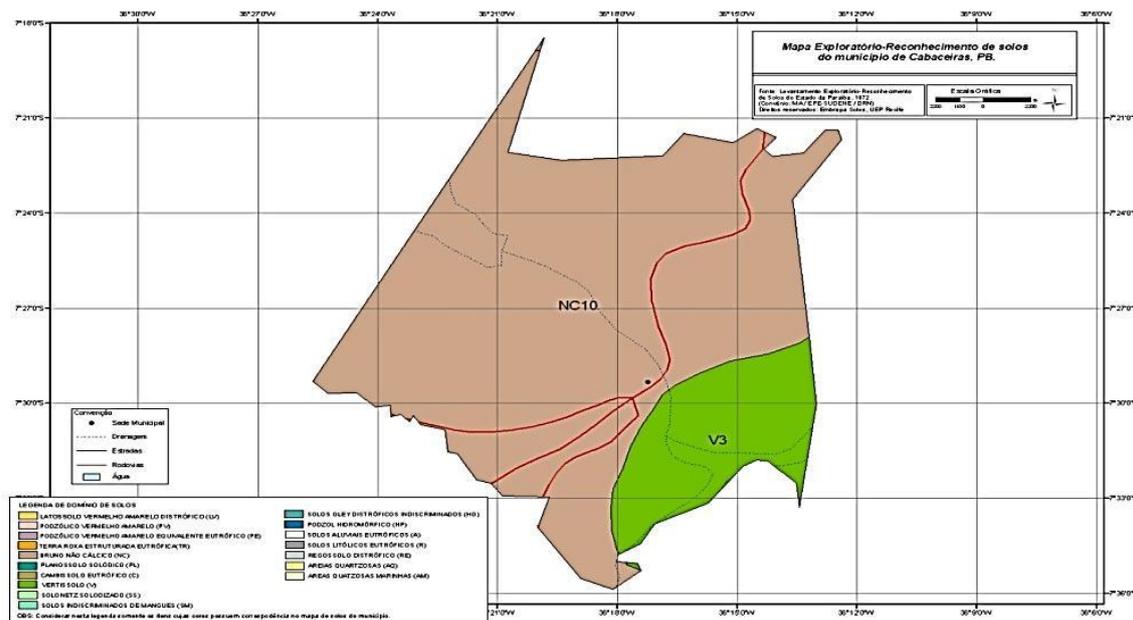
Fonte: <http://www.aguasdaparaiba.com.br/comites.php>.

A vegetação típica do município de Cabaceiras é tipo Caatinga xerófila e hiperxerófila, bioma pertencente ao Nordeste brasileiro. De acordo com Instituto Nacional do Semiárido (INSA), totaliza uma área de 980.133,079 km<sup>2</sup>, o que representa 11,5% do território nacional e 56,5% da região Nordeste. Segundo Cavalcante (2013), seu patrimônio biológico é único, não sendo encontrado em nenhuma outra região do planeta. Muito resistente à seca e bastante diversificada, no período chuvoso ela torna-se vivaz e verde. É formada por espécies tipo arbóreo, herbáceas e arbustivas, dentre outras, como marmeleiro (*Croton sonderianus muell arg*).

Os cactos, a exemplo do xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), mandacaru (*Cereus jamacaru*), coroa-de-frade (*Discocactus catingocola*), além de muitas outras cactáceas encontradas apenas nesta região do mundo. De acordo com estudos da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), os solos do município de Cabaceiras são representados por dois tipos dominantes (Figura 7): luvisolos, sendo composto por dois subtipos: crômico e hipocrômicos; e os vertissolos, subdivididos em: hidrocrômico, ebânico e cromado.

O solo mais representativo na região estudada é o luvisolo crômico, predominante na maior parte da região, ocupando quase todo o conjunto pedológico, constitui solo mineral, textura argilosa, sua fertilidade natural pode-se restringir ao uso agrícola, relacionado à mecanização e suscetibilidade aos processos erosivos, disposto sobre um relevo suave a ondulado. Estes solos variam de bem a imperfeitamente drenados, sendo normalmente pouco profundos (60 a 120 cm), podem ou não apresentar pedregosidade na parte superficial, sua estrutura é usualmente em blocos, moderada, fortemente desenvolvida ou prismática, composta de blocos angulares e subangulares.

**Figura 7:** Distribuição dos tipos de solos do município de Cabaceiras – PB



Fonte: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM).

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS

A bacia do rio Paraíba é a maior e mais importante, localizada exclusivamente no estado da Paraíba, com aproximadamente 20.000 km<sup>2</sup>. Esse rio tem uma relevância principalmente para as mesorregiões da Borborema, Agreste e Mata paraibana, abrangendo também cidades importantes como Monteiro, Queimadas, Campina grande, Sapé, Santa Rita e a capital João Pessoa. Sua precipitação pluvial média anual varia de 400 a 600 mm, com estação seca de 8 a 10 meses. Do interior para o litoral, a exemplo de Cabedelo e Lucena, os índices pluviométricos podem chegar a 1700 mm.

A identificação dos variados níveis de utilização e principalmente da forma como seus recursos são aproveitados são as bases para a investigação e análise estudiosa do rio Taperoá, em Cabaceiras, que para a população residente na localidade torna-se a mais acessível e econômica maneira de encontrar água. A metodologia convencional na construção do artigo foi a confecção de entrevista, executada na cidade de Cabaceiras – PB, sendo a pesquisa realizada no período de maio de 2014 a novembro do referido ano, onde se procurou compreender a partir do saber dos moradores locais as principais problemáticas ambientais e sociais. Assim, no dia 29 de novembro de 2014, fez-se com alguns moradores locais os seguintes questionamentos acerca do rio Taperoá:

1. Qual a influência do rio Taperoá para o município?
2. Você nota alguma mudança em relação à quantidade de água quando comparado há anos anteriores?
3. Quais os meios de sobrevivência que a população do município de Cabaceiras tem no período de estiagem?
4. Você nota algum tipo de degradação às margens do rio Taperoá?
5. Existe alguma política pública para a preservação do Rio?

A coleta de informações acerca da influência do rio Taperoá para a cidade de Cabaceiras – PB foi obtida a partir da aplicação de entrevistas aos moradores locais. A seguir a Figura 8, referente à carta geográfica, onde se procurou trabalhar como temática principal os aspectos

geoambientais e físicos da cidade de Cabaceiras – PB, destacando-se em seu âmbito superior a influência do rio Taperoá na dinâmica ambiental da localidade abordada.

**Figura 8:** Carta geográfica do município de Cabaceiras – PB



**Fonte:** Aula Sistema da Informação Geográfica (Adaptada por Renato Borba).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das entrevistas detectou a enorme dependência que os moradores da localidade apresentam em relação ao rio Taperoá, o mesmo é tido como o principal motor hídrico da cidade, é responsável pelo armazenamento e abastecimento de água na região em estudo. Devido à intermitência do rio em praticamente onze meses do ano, a comunidade utiliza-se dos poços artesianos, que podem ser vistos até mesmo no centro da cidade. A proximidade do rio com a cidade também facilita a perfuração destes poços, nos mesmos, já foi encontrada água com apenas oito metros de profundidade.

Quanto ao cenário próprio das regiões semiáridas nordestinas, quanto à variabilidade e temporalidade hídrica dos rios localizados nesta região do Brasil, no rio Taperoá não é diferente esta peculiaridade, os diversos processos de desgastes, a exemplo da exploração de areia junto ao leito do rio, atividade esta que é praticada e vem “ajudando” de certa forma o rio, segundo visão dos moradores, contribui para o processo de dragagem vim a diminuir o nível de assoreamento.

De acordo com relatos de moradores mais antigos, o seu leito tinha aproximadamente doze metros de profundidade há algumas décadas atrás e hoje se encontra apenas com oito metros. Porém afirmam os entrevistados que esta atividade não vem colaborando com a economia da cidade, ou seja, existe uma atividade econômica às margens do rio que não soma com a economia local, mas proporciona o prolongamento e a estocagem de água naquela região por um maior período de tempo. A Figura 9 a seguir evidencia como a retirada dos sedimentos deixa surgir pequenas lagoas nas margens do rio Taperoá.

**Figura 9:** Vista do rio Taperoá nas proximidades de Cabaceiras – PB durante a estação seca



**Fonte:** BORBA (2014).

Um ponto bastante notável na região em estudo foi os desmatamentos, abrangendo não apenas as proximidades da cidade, mas estendendo-se as demais áreas da região, todas elas voltadas à criação extensiva, em sua maioria de caprinos e ovinos, animais esses mais adaptados ao clima local, porém um fator relevante com relação à criação é a sua adaptabilidade a comer praticamente todo tipo de alimento da caatinga. Tais condições podem acarretar em sérios prejuízos à recuperação do solo, uma vez que a introdução e assimilação da matéria orgânica deixam de ser realizadas, acelerando ainda mais os danos ao solo.

A Figura 10, relacionada a seguir, demonstra as concentrações pluviométricas evidenciadas principalmente nas regiões onde se encontram os divisores topográficos da Bacia do Rio Paraíba nos meses mais chuvosos do ano, resultado de chuvas torrenciais que chegam de maneira intensa no canal do rio Taperoá. Em vista aos fortes índices pluviométricos registrados na região semiárida, acompanhada da inexistência da cobertura vegetal ciliar e conseqüentemente a exposição do solo as enxurradas colaboram para que a cada ano o rio receba um nível maior de sedimentos.

**Figura 10:** Vista do rio Taperoá nas proximidades de Cabaceiras – PB nos períodos de estação chuvosa



Fonte: BORBA (2014).

Dentro desta perspectiva, ambas as imagens registradas em períodos distintos e relativas ao rio Taperoá, nas proximidades da cidade de Cabaceiras, expressam a riqueza e, ao mesmo tempo, a preocupação pela preservação e conservação dos canais hídricos do Semiárido nordestino. Segundo a coleta de informação, *in lócus*, todos são unânimes em afirmar que não ouviram, ou mesmo não conhecem algum projeto de preservação e proteção do referido rio.

As políticas públicas de preservação do Rio Taperoá não são notadas pelos moradores locais, sabe-se é que existem algumas conferências sobre a preocupação ambiental, com elaborações de projetos e um plano piloto para a cidade acerca da preservação do rio, porém se é colocado em prática os entrevistados não souberam responder. Mas existe um trabalho de conscientização sobre a preservação ambiental discutido na escola onde trabalha a professora entrevistada desde as primeiras séries do ensino fundamental.

Segundo Alencar (2004), em seus estudos realizados nos municípios de Amparo e Ouro Velho, cidades estas inseridas dentro do clima semiárido, no Cariri da Paraíba, e que se assemelha aos fatores encontrados em Cabaceiras, são caracterizadas pela avançada fase de degradação, a vulnerabilidade da região somada à falta de incentivos e políticas públicas de convivência com o Semiárido geram um agravamento cada vez mais irreversível, vindo a surgir o processo da desertificação.

Dentro desta perspectiva, segundo Sousa *et al.* (2008), a desertificação é identificada pelos diversos estudiosos e ambientalistas como um dos problemas mais preocupantes do mundo atual, abrangendo e afetando inúmeras esferas da sociedade. Segundo o mesmo autor, o processo engendra a perda de mais de 06 milhões de hectares de terras produtivas por ano, assolando uma parcela de 1/3 da superfície terrestre. De acordo com os dados do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, mais de 900 milhões pessoas são atingidas pelo fenômeno, seja direta e indiretamente, trazendo outro perturbador problema, o êxodo rural.

Os questionamentos levantados demonstraram a elevada vulnerabilidade em que às margens do rio Taperoá encontra-se, a incapacidade por parte dos gestores públicos em criar projetos que minimizem os prejuízos causados pelo processo de degradação do solo, ainda mais, que a cobertura vegetal vem sendo explorada de maneira desenfreada, seja objetivando

a abertura de áreas para a criação de bovinos e caprinos, ou a obtenção de biomassa para a queima doméstica.

Ainda segundo entrevista, o plantio de alho e batata, que antes era bastante recorrente na vida econômica da cidade, hoje praticamente não existe, notando-se apenas a desertificação e a devastação da mata ciliar às margens do rio, e a tomada do espaço principalmente pela algaroba, árvore exótica e bastante comum na região, e a cultura da pastagem com capim para a criação de animais como o bode, e a produção do couro, a fim da confecção artesanal.

Em síntese, as indagações feitas aos moradores da área urbana destacaram que o rio Taperoá tem uma influência altamente significativa para a cidade, bem como no abastecimento de água da cidade e a sua utilização em poços artesianos próximos ou nas margens do rio, sendo o mesmo um atrativo para a população em tempos de cheia. Segundo relatos da entrevista, “a chegada e passagem da água pela cidade é um momento de alegria, onde todos param para admirar o evento”, assim toda cidade vive um sentimento de renovação e esperança, que a água para passar restante do ano está sendo garantida.

Com relação às mudanças ocorridas no rio, à capacidade hídrica, os meios de sobrevivência em tempos de estiagem e a degradação notada em suas margens nos últimos anos, o rio, segundo relato dos moradores, está sofrendo um intenso processo de assoreamento, e que nas últimas décadas isto é bem mais notável, contribui com a perda de sua capacidade hídrica normal com o acúmulo de sedimentos, principalmente oriundos da degradação do solo e da retirada da cobertura ciliar junto às suas margens.

Para Silva (2008), a complexidade dos processos físicos merece ser adequadamente considerada da mesma forma que as relações e as desigualdades dela emergentes, significa dizer que todas as mudanças impostas ao ambiente estão ligadas a fatores possíveis de trazer evolução e auto organizam-se de acordo com a necessidade de exploração deste meio, e não necessariamente desnaturalizar o ambiente.

Segundo os moradores mais antigos a profundidade do rio era de aproximadamente doze metros e nos momentos atuais encontra-se praticamente plano. Quando o rio apresenta uma vazão acima do normal, à água que chega até a cidade causando transtornos a população local. Ainda foi destacado que em anos anteriores o rio em tempos de cheia passava em torno de três a quatro meses com água, e hoje não se tem mais este período, ou seja, o rio seca com mais rapidez.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da elaboração do estudo na cidade de Cabaceiras – PB foi possível detectar a influência e as vulnerabilidades do rio Taperoá em suas proximidades. As entrevistas aplicadas na localidade trouxeram as respostas para os principais questionamentos acerca do objeto estudado, apesar não apresentar tabulações de dados referentes as perguntas levantadas no estudos, os resultados adquiridos refletem o estado vulnerável em que o canal do Rio Taperoá se encontra. Visto o alto risco de degradação existente e atualmente mais intensificado pelas ações predatórias do ser humano, em detrimento da sua sobrevivência, a praticamente inexistência de projetos que viabilizem a convivência com o Semiárido nordestino, torna-se um fator preocupante diante do cenário cada vez mais cogitado ao processo de desertificação. A ameaça ao já fragilizado bioma caatinga não traz impactos apenas ao ecossistema local, as perdas ocorridas no solo potencializam desde o acúmulo e assoreamento dos rios e riachos até a retirada forçada dos pequenos produtores locais, ocasionando o êxodo rural.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, M. L. S. de. **El Niño de 1997/1998: Sistemas hídricos, degradação ambiental e vulnerabilidades socioeconômica no Cariri Paraibano.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola). Departamento de Engenharia Agrícola. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2004.

ANDRADE, Edson Barbosa. 2014. Estudo da autodepuração do rio Vieira através da modelagem matemática. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-A2CJ5L/tcc\\_\\_\\_edson\\_barbosa\\_andrade.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-A2CJ5L/tcc___edson_barbosa_andrade.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 18 jul. 2017.

CAVALCANTE, Arnódio. **Cactos do Semiárido do Brasil: guia ilustrado.** Campina Grande, INSA, 2013.

BRASIL. **Lei n. 9.433**, de 8 de janeiro de 1997: Política Nacional de Recursos Hídricos. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos, 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2012. **Agenda 21 Global.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

CAMARGO, Luís Enrique Ramos de. **A ruptura do meio ambiente: Conhecendo as mudanças ambientais do planeta através de uma nova percepção da ciência: A geografia da complexidade.** 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

COMITÊ E BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA. Disponível em: <<http://www.aguasdaparaiba.com.br/comites.php>>. Acesso em: 03 jul. 2017.

FARIAS, André Aires de; MORAES NETO, João Miguel. 2013. **Vulnerabilidade à seca de uma comunidade no município de Taperoá – PB.** Disponível em: <<http://expedicaosemiario.org.br/wp-content/uploads/2013/08/Artigo-Andre-Aires.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

HAMEL, Eduardo Henrique. Desafios do desenvolvimento sustentável e os recursos naturais hídricos. **Revista Brasileira de Direito**, v. 12, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/1111/936>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

SOUSA, Ridelson Farias de; FERNANDES, Maria Fátima de; BARBOSA, Marx Prestes. Vulnerabilidades, semiaridez e desertificação: cenários no Cariri Paraibano. **Revista Okara: Geografia em Debate**, João Pessoa, n. 2, dez. 2008.

SPERA, S. T.; CARDOSO, E. L.; MACEDO, J. R. de. **Sugestões para o uso e manejo de vertissolo nos projetos de assentamento da região não inundável de Corumbá/MS.** Corumbá, MS: EMBRAPA-CPAP, 1993. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CT20.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2017.

SILVA, Cássio Roberto da. **Geodiversidade do Brasil**: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.

VILLWOCK, Fernando Henrique; CRISPIM, Jefferson de Queiroz; ROCHA, José Antônio. 2013. Levantamentos de parâmetros limnológicos na bacia hidrográfica do Rio do Campo – PR. Disponível em: <[http://www.fecilcam.br/nupem/anais\\_viii\\_epct/PDF/TRABALHOS-COMPLETO/Anais-CET/GEOGRAFIA/fhvillwooktrabalhocompleto.pdf](http://www.fecilcam.br/nupem/anais_viii_epct/PDF/TRABALHOS-COMPLETO/Anais-CET/GEOGRAFIA/fhvillwooktrabalhocompleto.pdf)>. Acesso em: 21 jul. 2017.

XAVIER, R.A., DORNELLAS, P.C., MACIEL, J.S. CÍCERO DO BÚ, J. Caracterização do regime fluvial da bacia hidrográfica do Rio Paraíba-PB. Rev. Tamoios, São Gonçalo (RJ), ano 08, n. 2, pags. 15-28, jul/dez. 2012.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por ter me concedido saúde física e mental para a conclusão deste trabalho, como também força, coragem e sabedoria para que me guiasse ao caminho da verdade e da coerência.

Aos meus pais, irmãs e irmãos, enfim, a todos aqueles que apoiaram as minhas escolhas e me motivaram na busca dos meus objetivos.

À Universidade como um todo, aos professores, que sempre farão parte de minhas inspirações profissionais; à direção e administração, que desempenharam suas funções com zelo e educação.

Ao meu orientador (...) por sua atenção e dedicação no tempo que lhe coube e por suas correções e indagações, fundamentais para a construção deste trabalho.

Também quero agradecer a todos os alunos que fizeram parte da minha turma 2011.1, amigos e amigas que permaneceram comigo ao longo dessa longa e feliz caminhada, e que contribuíram de algum modo para realização desse grande sonho: concluir uma graduação.