

Artigo de Pesquisa

COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA: OS AGENTES PRODUTORES DO ESPAÇO E SUA DINÂMICA DE MODIFICAÇÃO DA PAISAGEM NO MUNICÍPIO DE GUAÍÚBA-CEARÁ**Vegetable coverage and land use: space producing agents and their dynamics of landscape modification in the municipality of Guaiúba-Ceará**Túlio Viana Bandeira¹; Ingrid Gomes da Silva²; Maria Lúcia Brito da Cruz³

¹ Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-graduação em Geografia- Propgeo, Fortaleza, Brasil. tulioviana18@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-8582-9667>

² Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-graduação em Geografia- Propgeo, Fortaleza, Brasil. ingrid22.gomes@uece.br

 <https://orcid.org/0000-0003-3530-3557>

³ Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-graduação em Geografia- Propgeo, Fortaleza, Brasil. mlbcruz@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2202-923X>

Recebido em 19/08/2023 e aceito em 11/12/2024

RESUMO: Os estudos geográficos são essenciais para a compreensão das dinâmicas e dos processos espaciais, tendo em vista que as transformações no quadro ambiental são diretamente relacionadas aos aspectos culturais, políticos e econômicos, perpassando, assim, pelas diversas vertentes nas quais a Geografia se encontra inserida. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo compreender as formas de cobertura vegetal e uso da terra, a partir da identificação dos agentes produtores do espaço e sua dinâmica de modificação da paisagem do município de Guaiúba-CE. Para isso, o caminho metodológico decorrido se dá pela união teórica de conceitos e processos analisados, em associação a metodologia dos anos padrões de Monteiro (1976). Além disso, foram utilizados procedimentos e técnicas de pesquisa, como – trabalho de campo, uso das geotecnologias e produção cartográfica, a fim de compor as discussões propostas. Como resultado de pesquisa foi possível demonstrar a amplitude do quadro ambiental do município e, principalmente, tratar a diversidade das ações dos agentes produtores do espaço, que valida a dimensão da discussão no âmbito geográfico.

Palavras-chave Uso e ocupação; Anos padrão; Paisagem.

ABSTRACT: The geographic studies are essential for comprehension spatial dynamics and processes, given that the changes in the environmental framework are directly related to cultural, political and economic aspects, thus permeating the various aspects in which Geography is inserted. In this sense, this article aims to comprehend the forms of vegetation cover and land use, based on the identification of the space-producing agents and their dynamics of modifying the landscape of the municipality of Guaiúba-CE. For this, the methodological path taken is given by the theoretical union of analyzed concepts and processes, in association with the methodology of Monteiro's standard years (1976). In addition, research procedures and techniques were used, such as - fieldwork, use of

geotechnologies and cartographic production, in order to compose the proposed discussions. As a result of the research, it was possible to demonstrate the amplitude of the municipality's environmental framework and, mainly, to treat the diversity of the actions of the space-producing agents, which validates the dimension of the discussion in the geographical scope.

Keywords: Use and occupation; Standard years; Landscape.

Resumén: Los estudios geográficos son esenciales para comprender la dinámica y los procesos espaciales, dado que los cambios en el marco ambiental están directamente relacionados con los aspectos culturales, políticos y económicos, lo que impregna los diversos aspectos en los que se inserta la Geografía. En este sentido, este artículo tiene como objetivo comprender las formas de cobertura vegetal y uso del suelo, a partir de la identificación de agentes productores de espacio y su dinámica de modificación del paisaje del municipio de Guaiúba-CE. Para esto, el camino metodológico tomado está dado por la unión teórica de conceptos y procesos analizados, en asociación con la metodología de los años estándar de Monteiro (1976). Además, se utilizaron procedimientos y técnicas de investigación, tales como: trabajo de campo, uso de geotecnologías y producción cartográfica, para componer las discusiones propuestas. Como resultado de la investigación, fue posible demostrar la amplitud del marco ambiental del municipio y, principalmente, abordar la diversidad de las acciones de los agentes productores de espacio, lo que valida la dimensión de la discusión en el ámbito geográfico.

Palabras clave: Uso y ocupación; años estándar; Paisaje

INTRODUÇÃO

A Ciência Geográfica possibilita um leque de discussões que unem diferentes esferas, quer sejam sociais, ambientais, culturais e políticas, que por sua vez, sublinham a amplitude do teor geográfico em analisar múltiplos fenômenos, ações e atividades. Nesse contexto, soerguem-se estudos que envolvem diferentes temáticas e que logo, somam no crescimento de abordagens científicas, propondo assim, uma contínua efervescência de debates integrados.

Para tal, a presente discussão comporta-se na compreensão dialógica entre sociedade-meio, a fim de uma interpretação ampla e plural, no tocante a compreensão geográfica do objeto investigado para uma proposição de crescer em debates análogos a esta perspectiva.

Nesse seguimento, o artigo objetiva-se objetivo compreender as formas de cobertura vegetal e uso da terra, a partir da identificação dos agentes produtores do espaço e sua dinâmica de modificação da paisagem do município de Guaiúba-CE. Para isso, utilizou-se os agentes produtores do espaço como entes para discutir e identificar os principais grupos transformadores da paisagem. Portanto, é imprescindível concatenar a base social que repercute em um base histórico-geográfica notória, a fim de notificar o contexto ambiental do município de análise.

O artigo particiona-se sobre três eixos fundamentais que unem a discussão proposta: inicialmente, além da base introdutória é discorrido sobre os agentes produtores do espaço no município, avaliando a dinâmica endógena que estes causam e logo, suscitam transformação na paisagem; por conseguinte, é aplicada a discussão da bases históricas do município que repercutem, por sua vez, em um

quadro de desenvolvimento em diferentes âmbitos; posteriormente, é apresentada a metodologia, técnicas e procedimentos utilizados na pesquisa; por fim, são traçados os resultados e discussão levantadas a partir do quadro de diversidade ambiental e diferentes usos da terra, através da dinâmica dos agentes sociais do município.

Nessa conjuntura, o entendimento da Geografia para a pesquisa torna-se essencial para a compreensão das formas de uso e ocupação do solo, tendo em vista que esses processos agem diretamente na dinâmica das paisagens e repercutem nos fatores econômicos e sociais do município de Guaiúba.

Portanto, para tratar da importância da análise ambiental na perspectiva da Geografia, relaciona-se esse domínio científico com sua evolução, com os conceitos de paisagem e com a análise integrada do meio ambiente, a fim de compreender a dinamicidade do estudo geográfico.

OS AGENTES PRODUTORES DO ESPAÇO

O entendimento a respeito dos agentes produtores do espaço é essencial para identificar e compreender a lógica dos vetores de pressão nos componentes ambientais. É por meio deles que atualmente há modificação na dinâmica de diferentes formas da paisagem. Esses agentes representam um papel além da ação antrópica, uma vez que, enquanto transformadores da natureza, levam consigo principalmente relações econômicas e políticas. Por meio disso, causam pressão através de suas diferentes formas de uso e de ocupação do solo.

De acordo com Vasconcelos (2011), o agente, expressa algo que opera e realiza determinada atividade. Ele pode ser um indivíduo ou um coletivo capaz de condutas voluntárias ou previamente determinadas, enquanto que o ator faz parte do processo, mas não necessariamente realiza as ações. Isso evoca a dinâmica da produção do espaço que se situa como condição, meio e produto da reprodução da sociedade (CARLOS, 2001)

Dessa forma, ator e agentes são distintos. Para Ferreira (2017), os atores são capazes de inventar e se adaptar aos interesses de seus agentes, ambos com papel definido e dinâmico nas relações de dominação e de poder. Entretanto, os agentes, por possuírem melhores aspectos políticos e econômicos, são mais atuantes nas transformações espaciais. Sua atuação no sistema de poder não ocorre apenas através de dominação, mas também de influência, cooperação e aliança.

É nesse sentido que determinados sujeitos se tornam agentes, ou seja, eles podem ser considerados na prática e, portanto, imersos na ação. Entretanto, a classe popular é normalmente subalterna à elite, por isso não possuem condições de poder e de dominação para promover transformações em grande escala no espaço (FERREIRA, 2017).

Segundo Corrêa (1989), os agentes sociais são: os proprietários dos meios de produção; os proprietários fundiários; os promotores imobiliários; o Estado e os grupos sociais excluídos. Cada agente desses realiza atividades que são

importantes para a concretização e para a expansão da malha urbana e rural dos municípios, inclusive de Guaiúba, foco de interesse deste estudo.

Discutir tais agentes de forma concatenada é crucial para entender a dinâmica da produção do espaço. Trindade Júnior (1998) assinala que os agentes não atuam isoladamente, mas formando um encadeamento em redes, a partir de articulações que representa a dinâmica dos territórios. É por meio desses agentes, aliados principalmente a interesses econômicos, seja de acumulação seja de subsistência, que o espaço se transforma. Essas modificações repercutem inicialmente na vegetação através de suas atividades socioeconômicas e de demais infraestruturas, e posteriormente interfere nos demais componentes ambientais.

No que concerne aos meios de produção são os proprietários industriais e de empresas comerciais (CÔRREA, 2012). São grandes consumidores do espaço em razão da magnitude de suas atividades. Assim, utilizam extensas porções de terrenos, os quais devem ser baratos e assumam posição estratégica para circulação de suas mercadorias.

No município de Guaiúba, por exemplo, sua área de atuação se restringe nos limites da zona urbana. Esse tipo de agente social possui dinheiro na forma de capital e, em decorrência disso, pode contratar grande força de trabalho para a realização de suas atividades. Assim, são também grandes transformadores da paisagem, principalmente mediado pelos detentores dos meios de produção.

Outro agente social são os proprietários fundiários, os quais são bastante presentes no município de Guaiúba, configurando-se como um dos principais responsáveis pelas modificações na cobertura vegetal. Eles atuam no sentido de obterem maior renda fundiária de suas propriedades, ou seja, suas terras devem ter o maior uso possível para adquirir elevada remuneração possível.

É nesse tipo de agente que se podem enquadrar os fazendeiros. Nesse sentido, é importante destacar que um mesmo agente pode se enquadrar em duas categorias. Eles estão bastante interessados no valor de troca da terra e não em seu valor de uso (CORRÊA, 1989), valor de troca esse entendido enquanto relação quantitativa, a qual troca a mercadoria que possui valor por dinheiro.

As suas terras também são valorizadas em função da localização, das características ambientais de solo, do clima, das áreas verdes etc. Dessa forma, os interesses dos agentes envolvidos fazem dessas terras uso intenso para a acumulação capitalista.

No tocante aos promotores imobiliários, eles são agentes que realizam, parcial ou totalmente, as operações: incorporação, financiamento, estudo técnico, construção e comercialização.

Define-se promotor como o elemento do processo que coloca em movimento a transformação do solo, jogando uma função de coordenação de todos os esforços e de resolução de todas as dificuldades que estão defronte da concretização da intenção de transformação (MOTA, 1998, p. 33).

Assim, os promotores imobiliários desempenham papel importante na modificação do espaço urbano e na dinâmica ambiental das paisagens. Desempenham função relevante de articulação entre o conjunto de agentes. A partir do momento que sua missão é a de fazer circular o capital, dificilmente a sua função é a de tratar o terreno com fins especulativos, pelo que prevalecerá o seu papel de promotor. Assim, ele intervém sobretudo em não ganhar dinheiro com o terreno, mas com a atividade a ser instalada no terreno (MOTA, 1998).

Nesse âmbito, o mercado imobiliário funciona como uma importante estratégia de acumulação pelos proprietários fundiários, visto que parte do monopólio da propriedade privada, a partir da disputa intercapitalista da terra (RIBEIRO, 1997). Segundo Rodrigues (2007) quanto mais urbano se produz, mais elevado é o preço da terra urbanizada e mais evidente a expulsão dos trabalhadores para as áreas menos urbanizadas. A terra se transforma em mercadoria, vai além de sítio, correspondendo fortemente ao valor de troca, o usufruto e uso das suas potencialidades para sua expansão e valor representativo de sua explosão (HARVEY, 1980).

Outro agente importante para a compreensão da dinâmica ambiental e urbana é o Estado. Este agente produtor do espaço atua de forma complexa e variável tanto no tempo como no espaço. Na área em estudo, sua atuação é bastante nítida através do poder municipal. Ele atua em conjunto com os demais agentes, mas também sem deixar de exercer sua função de regulador do uso da terra, além de ser o criador e o executor de leis (CORRÊA, 2012).

O papel do Estado cumpre função essencial, visto que opera na gestão dos espaços com ferramentas necessárias, onde o poder estatal tinha como princípio agir sobre os espaços “determinando uma agenda pública de acordo com os interesses expressos pelos agentes do capital, utilizando, para tanto, o poder de coerção, via instituições e regulamentação públicas” (CASTRO, 2017, p. 45).

O Estado “expressão ativa, consciente e oficial [da] atual estrutura da sociedade” (MARX; ENGELS, 2002, p. 199), se expressa como forma política essencial que organiza socioeconomicamente a reprodução e acumulação de capital. Logo, esse Estado capitalista funciona como base administrativa burocrática que emerge intensa concentração de poder e inegável atributo de normatização dos civis, além de ser detentor economicamente de grandes investimentos, que gera a gestão de políticas públicas.

Assim, é através da implantação de serviços públicos que o Estado age, tais como: sistema viário, calçamento, saneamento básico, iluminação, praças, coleta de lixo etc. Essas atividades são importantes tanto para a população como para as empresas. Além disso, o Estado atua nos seguintes planos: direito de desapropriação e precedência na compra de terras, regulamentação do uso da terra, controle e limitação dos preços da terra, limitação da superfície da terra de que cada um pode se apropriar, impostos fundiários e imobiliários, taxação de terrenos livres, mobilização de reservas fundiárias públicas, investimento público na produção do espaço através de obras, organização de mecanismos de crédito à habitação e pesquisas (BOTELHO, 2007).

A atuação do Estado se procede principalmente em três esferas, são elas: federal, estadual e municipal. Sua ação é marcada pelos conflitos de interesses dos diferentes membros da sociedade de classes. É no nível municipal em Guaiúba que os interesses se tornam mais evidentes.

Por fim, há os grupos sociais excluídos, ou melhor, nas palavras de Martins (2002) apud Silva (2017), perversamente incluídos, tendo em vista que ninguém é excluído totalmente do sistema. De acordo com Silva (2017), estes participam da reprodução do capital e são incluídos na lógica de sociedade de consumo, fazendo valorizar ainda mais a manutenção dessa ideologia. É nesse tipo de agente que se encontra a maior parte da população do município de Guaiúba, a classe trabalhadora. Em muitos casos, eles não exercem grande expressão como modeladores do espaço e, além disso, são submetidos aos interesses dos demais agentes. É possível perceber isso, uma vez que:

A exclusão, em primeira instância, pode parecer não possuir ou participar de algo, mas o processo de perversão está justamente no fato de que ninguém está excluído totalmente porque precisa fazer parte do sistema para o mesmo continuar existindo [...] sendo um instrumento necessário à sua acumulação e logo a decomposição e degradação das práticas sociais (SILVA, 2017. p. 151).

Nesse contexto, são essas relações entre os agentes e suas transformações na paisagem do meio ambiente de Guaiúba que expressam estreita relação entre os conceitos de paisagem e espaço. Santos (1997) concebe a paisagem como expressão materializada do espaço, interpretando-a enquanto forma, que num dado momento expressa as heranças que representam as relações entre sociedade e natureza.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a compreensão da dinâmica da paisagem é necessário entender os agentes que a modificam e tornam dela uma realidade tão plural. Dessa forma, a paisagem foi analisada como um produto socializado desde sua origem, devendo-se pesquisá-la integrando todos os seus componentes.

O município em análise (Figura 1) se encontra na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), com distância de 36 km da capital cearense, e possui área de 267 km², incluindo nele 5 (cinco) Distritos, além da sede municipal, que são: Baú, Água Verde, Itacima, Dourado e Núcleo Colonial Pio XII (popularmente conhecido como São Jerônimo). Suas coordenadas geográficas são: 4° 02' 32.46"S de latitude e 38° 38' 00.55"W de longitude. A principal via de acesso ao município é a CE-060, a qual faz conexão do interior do Estado com a capital cearense. Os outros sistemas viários são a CE-451, CE-253 e a CE-354.

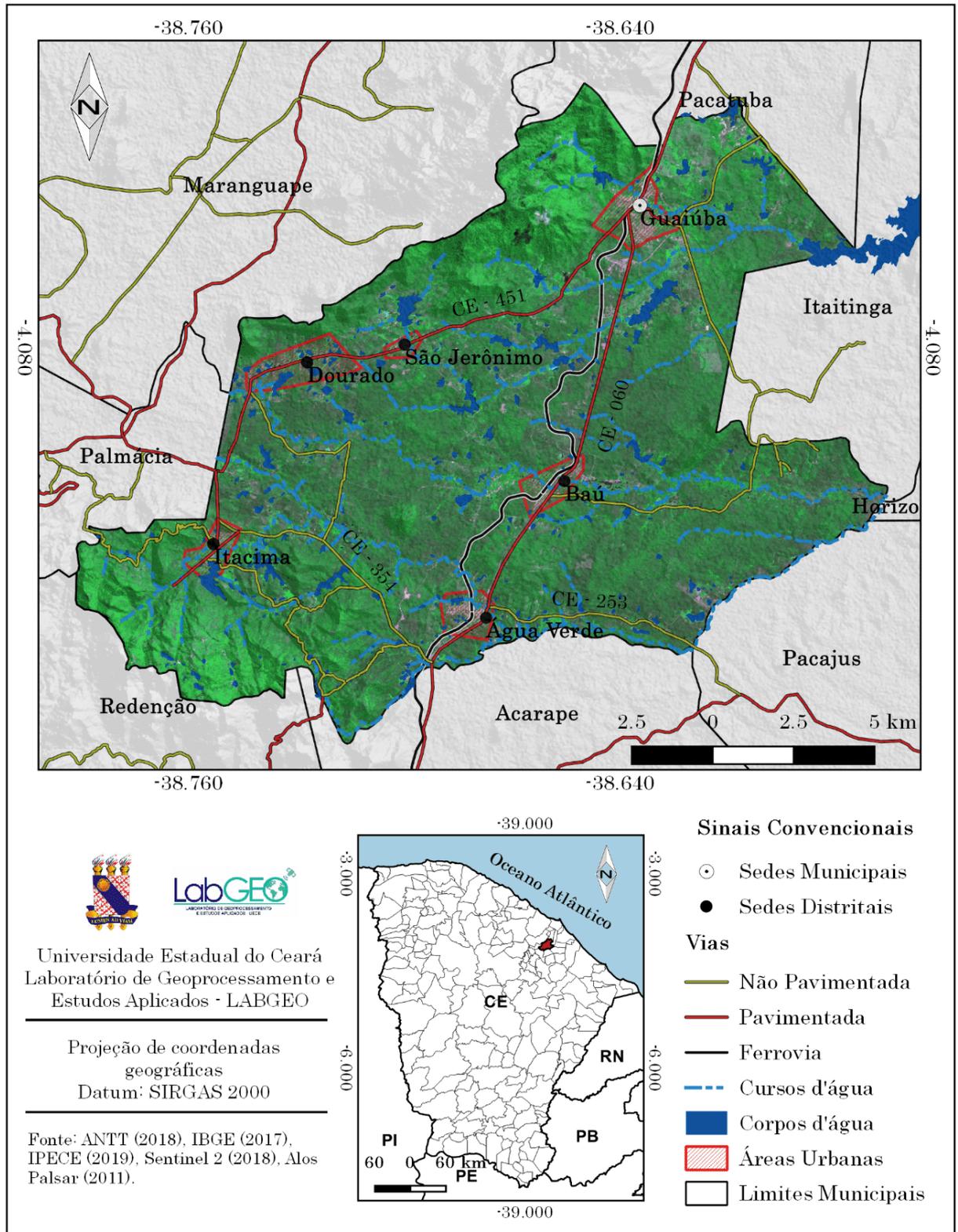


Figura 1. Localização do município de Guaiúba/CE. **Fonte:** Autores.

No município de Guaiúba as principais formas de uso da terra trazem consigo significantes transformações na paisagem, dentre elas estão as modificações no estado de conservação da cobertura vegetal. Assim, é a partir da identificação e compreensão dos agentes produtores do espaço que é possível depreender os processos de subseqüentes à ocupação, produção e reprodução no município em debate, principalmente enquanto fruto de ações sociais, e não somente através de processos naturais.

Dessa forma, a sociedade é entendida não meramente como ação modificadora dos sistemas ambientais, mas, com base no que afirma Guerra, Souza e Lustosa (2012), como um conjunto de agentes organizadores do espaço, ou seja, agentes sociais, produtores do espaço, e não seres estritamente biológicos. Por meio de suas ações políticas, econômicas e culturais, há orientação das diferentes formas de uso e de ocupação.

Assim, para compreender a produção do espaço do referido estudo utilizou-se análise bibliográfica, documental, bem como trabalhos de campo para concatenação no universo da práxis. Para isso, a análise das fontes históricas é imprescindível pois caminham na construção e contextualização da memória, somada a crítica documental que perfaz as narrativas sociais, culturais e políticas (SAVIANI, 2006).

Pinsk (2005, p. 31) assinala que as fontes são “materiais [...] que se apropriam por meio de abordagens específicas, métodos diferentes, técnicas variadas para tecerem seus discursos históricos” que apontam a soma de bases pretéritas para concepções futuras. Nesse sentido, para a presente discussão traçar a concepção histórica reflete na reprodução do espaço, sobretudo no que tange ao uso da terra.

Nesse sentido é necessário utilizar uma metodologia que respondam aos objetivos propostos e encaminhe para as formas de conceber os resultados de pesquisa. Entendendo que as formas de uso e ocupação do solo é fruto de um processo histórico foram analisados três anos, 1999, 2008 e 2018, considerando, desse modo, intervalos por volta de 10 anos.

A escolha de cada ano se deu por alguns motivos, entre eles: a aplicação da metodologia do ano padrão de Monteiro (1976), que identifica quais foram os anos de precipitação normal, seca e chuvosa.

Nessa conjuntura, como a grande parte da cobertura vegetal da área de estudo é de caatinga, a escolha por anos secos ou chuvosos certamente causam tendências nas análises, uma vez que esse tipo de vegetação é altamente sensível às condições climáticas. Nesse sentido, foram escolhidos anos de precipitação normal, entre eles 1999, 2008 e 2018. A escolha desses anos também ocorreu pelas diferentes formas de uso da terra, de acordo com base nos dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).

Aliada a isso, a metodologia do ano padrão de Monteiro (1976) foi aplicada, a fim de compreender a dinâmica das anomalias pluviométricas no município. Para sua execução, foi empregada uma série histórica de 40 anos (1979-2018).

Essa proposta metodológica é dada através de cálculos. Inicialmente, é preciso obter os dados de precipitação anual e gerar sua média. Depois, calcula-se o desvio padrão através da seguinte notação matemática:

$$DP = P - X^{-1}$$

Onde: DP = Desvio Padrão; P = Total Pluviométrico Anual; e X^{-1} = Média Pluviométrica.

Após calcular o desvio padrão, o próximo passo é obter o coeficiente de variação, o qual é dado através da seguinte fórmula:

$$CV = DP \times \frac{100}{X^{-1}}$$

Onde: CV = Coeficiente de Variação; DP = Desvio Padrão; e X^{-1} = Média Pluviométrica.

Logo após o cálculo do desvio padrão, torna-se possível obter as anomalias do CV, Tabela 1.

Tabela 1. Classificação do ano padrão de Monteiro (1976)

Classificação	Coeficiente de variação
Seco	Apresenta anomalias negativas acima de 30,1%
Tendente a seco	Apresenta anomalias negativas entre 15,1% a 30%
Normal	Apresenta anomalias entre 15% negativas a 15% positivas
Tendente a chuvoso	Representa CV positivo entre 15,1% a 30%
Chuvoso	Representa CV positivo acima de 30,1%

Fonte: MONTEIRO (1976).

Com a escolha dos anos de 1999, 2008 e 2018, foi realizada a classificação de imagens através do Spring 5.5. Todas as imagens utilizadas são do fim do período chuvoso, mais precisamente nos meses de julho e de agosto. No que se refere aos anos de 1999 e 2008, foram utilizadas imagens do satélite Landsat 5, com 30 metros de resolução espacial; em relação a 2018, usou-se o Resourcesat 2, com resolução espacial de 23,5 metros. Todas as imagens foram devidamente corrigidas.

A escolha por esses satélites se deu em decorrência de seu tempo de funcionamento, principalmente no que se refere ao Landsat 5 para o ano de 1999, bem como em decorrência da resolução espacial de cada satélite, uma vez que, ao se comparar sensores de resolução espacial diferentes, a classificação de imagens muda bastante na identificação dos alvos. Para o ano de 2018, optou-se pelo Resourcesat 2 ao invés do Landsat 8 em função da grande quantidade de nuvens existentes nas imagens fornecidas por esse último satélite.

Para a produção do mapa de localização (Mapa 1), foi utilizada a imagem de satélite do Sentinel 2 referente às bandas 8, 4 e 3. Com essas 3 bandas escolhidas, foi gerada uma composição RGB falsa-cor de 10 metros de resolução espacial. Além

disso, foram inseridos os shapefiles dos limites municipais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2019, do sistema ferroviário da Agência Nacional de Transportes Terrestres de 2019, dos cursos e corpos d'água de produção própria, das áreas urbanas, das sedes municipais e distritais e do sistema viário do Instituto de Pesquisa e Estratégica Econômica do Ceará de 2019.

No tocante aos mapas de cobertura vegetal e uso da terra (encontrados nos resultados e discussões), todos foram feitos com o objetivo de identificar as comunidades vegetais e as principais formas de uso da terra no município. Entendendo as formas de uso como fruto de um processo histórico composto pelos agentes que o modificam e como propósito de alcançar o objetivo da pesquisa, foram analisados três anos, 1999, 2008 e 2018.

Acerca do mapa geomorfológico, cada unidade geomorfológica e seus subsistemas foram identificadas com base nos trabalhos de campo, composição geológica, curvas de nível, classes de declividade e no modelo digital de elevação do Alos Palsar. Atrelado a isso, cada sistema ambiental juntamente com seus subsistemas foi mapeado com base na sua própria dinâmica, sendo possível, através dos trabalhos de campo, identificar os principais componentes ambientais que os individualiza. Após o mapeamento, a fase seguinte foi inserir os demais *shapefiles* e, depois, finalizar o mapa no compositor de impressão.

GUAÍUBA - “POR ONDE AS ÁGUAS DESCEM PARA O VALE”: HISTÓRIA, OCUPAÇÃO E MEMÓRIAS

O município de Guaiúba foi emancipado no dia 13 de março de 1987, oportunidade em que deixou de ser distrito de Pacatuba. É um município ainda jovem em relação a emancipação política (ocorreu após um plebiscito pelo qual os residentes do município escolheram através do voto popular direto a emancipação da Pacatuba. Assim, foi promulgada a lei 11.301 de 13.03.1987 que permitia tal separação e a garantia de autonomia local dos moradores (PEIXOTO, 2017)), contudo, vale ressaltar que a área apresenta oficialmente 342 anos em 2023, datados pelo documento de doação das Sesmarias, conforme a certidão de registros históricos de tombamentos publicada pela revista da academia cearense (PEIXOTO, 2017).

De acordo com Pompeu, Studart e Queiroz (1910), as terras de Guaiúba foram doadas no ano de 1682, quando a localidade se chamava Guayuba. Ainda com base nesses autores, em setembro daquele mesmo ano, foram concedidas terras atrás da serra da Aratanha a Jorge Martins e a Francisco Dias de Carvalho.

Os primeiros moradores do município foram os índios da etnia Tamoios do grupo Tupy-Guarany. Eles batizaram a área com o nome de Gayba, posteriormente Goyauba. Com a vinda dos portugueses, os primeiros estrangeiros chegaram em Guaiúba, no ano de 1662 (ALBANO, 1972).

Porém, a busca por riquezas naturais e o início da consolidação da população começaram a ocorrer após uma expedição científica, patrocinada pelo imperador Dom Pedro II. Seu início data de 1856 e apresentava como objetivo levantar dados históricos, geográficos, culturais, econômicos de localidades menos conhecidas na

época. O foco principal era identificar reservas minerais. Após isso, o passo seria determinar a viabilidade econômica do depósito. Esse tipo de reconhecimento também apresentava o intuito de produzir mapas geológicos (PINHEIRO, 2003).

Entretanto, essa expedição só chegou ao Ceará no ano de 1859 e perdurou até 1861. É nesse período que a comissão chegou ao povoado de Pacatuba e na vila de Guaiúba. O grupo possuía cientistas, principalmente naturalistas. Dessa forma, a identificação dos componentes naturais foi bastante evidente. Observa-se abaixo a descrição dos pesquisadores ao observar as terras do município:

Logo que saímos de Pacatuba, fomos achando o caminho bordado de flores. Eram principalmente convolvuláceas de lindas e grandes flores, que cobriam as moitas e árvores, e mesmo alastravam o chão. Contamos 6 ou 7 espécies entre todas. À beira do caminho eram as lindas flores e quase semelhantes no tamanho (BIBLIOTECA PÚBLICA NACIONAL, 1964, p 263).

Os técnicos responsáveis já descreviam as boas condições ambientais, florísticas e naturais da Serra da Aratanha (Unidade geomorfológica que compreende os municípios de Pacatuba, Guaiúba, Maranguape e Maracanaú), além de tratar com grande expressividade das plantações de milho, banana, café e mandioca. Assim, a economia se fundamentava nesse período sobre a base da agricultura e estratificação de óleos de babaçu e banana, tendo em vista ao fator ambiental e climática e a vegetação remanescente da Mata Atlântica (ALBANO, 1972)

Em 1873 o povoado foi elevado à categoria de vila. Contudo, o marco crucial para o desenvolvimento da urbanização e para o aumento das taxas de população do município foi a construção da ferrovia que liga Fortaleza a Baturité, quando houve a edificação de três estações (Guaiúba, Itacima e Água Verde). É possível ver isso em:

O processo de construção da ferrovia de Baturité demarcou o início de uma fase de profundas transformações na infra-estrutura comercial e produtiva da província. O vertiginoso crescimento das exportações do algodão durante os anos de 1860 indicou o caminho do aprimoramento material através da necessidade de se contar com meios mais eficazes para o escoamento da produção agrícola do sertão (CÂNDIDO, 2002, p. 84).

Com esse seio de transformações advinda de um novo sistema técnico empregado pelo Estado, ocorreu a consolidação das principais áreas urbanas no município. A estação de Guaiúba (Figura 2) e seu sistema ferroviário foram inaugurados no dia 14 de junho de 1879.

Além da agricultura, a religião também foi um fator contribuinte na história, visto que como até dada época Guaiúba não detinha de poder político local próprio, a Igreja conduzia o papel de legislar atos e atuar como mediador e o papel representativo de encaminhar necessidades da população (PEIXOTO, 2017).

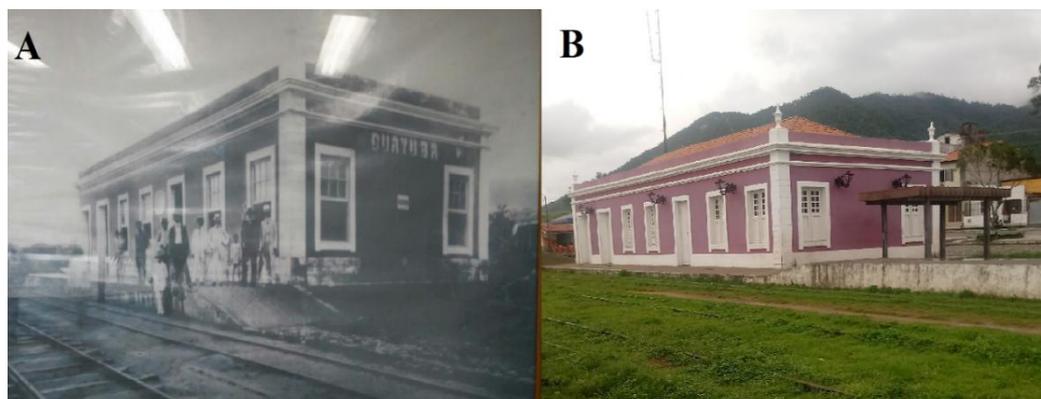


Figura 2. Antiga (A) e reformada (B) Estação Ferroviária de Guaiúba. **Fonte:** Autores.

Com o passar do tempo, a agricultura foi se consolidando no município, a população crescendo e a área foi desenvolvendo com grandes avanços econômicos, culturais, religiosos e sociais. O distrito sede de Guaiúba, Itacima e Água Verde atualmente apresentam o maior número de população e de equipamentos em geral. Além disso, a ferrovia propiciou maior movimentação no comércio local, uma vez que, na área em estudo, havia plantação de café e de cereais, os quais eram deslocados através do transporte ferroviário.

Assim, para compreender a composição socioespacial e ambiental do município de Guaiúba é necessário entender o seu histórico de ocupação a fim de depreender como que as formas de uso repercutem na dinâmica ambiental e logo o fundamento geográfico da localidade. Isso evoca, pois, analisar como o processo de ocupação contribui no uso da terra em diferentes bases temporais que permite, por sua vez uma transformação da dinâmica socioambiental do município.

Castro (2014, p. 40) afirma que as condições de existência das cidades que conhecemos hoje advém de processos que são contínuos e ao mesmo tempo descontínuos, “ou melhor, são descontinuidades e constituem dialeticamente a trama social”. Para isso, é necessário perceber que as coisas que se predispõem na cidade, supõem uma continuidade processual e temporal que se realiza em diferentes arranjos socioespaciais.

A urbe mediada por esse jogo da especulação, sequencia um estágio da acumulação do capital, presa em monopólios que regem constantes transformações para sempre atender as demandas compulsórias da modernização capitalista. A terra, a sociedade, elementos que perfazem a natureza se diluem nessa enseada de componentes que personificam a reprodução espacial.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo desse período histórico retratado nas páginas anteriores, os processos de fixação da população e das formas de desenvolvimento econômico, político e cultural são estreitamente relacionados, principalmente aos agentes fundiários e ao

Estado, tendo em vista seus papéis no processo de ocupação e uso da terra, fato exemplificado a partir do cultivo de culturas nos sistemas ambientais de Guaiúba.

Entre os agentes sociais identificados, há predomínio dos agentes excluídos e dos proprietários fundiários no tocante ao cultivo de culturas temporárias e permanentes. As principais plantações identificadas através dos trabalhos de campo (Figura 3 e Figura 4), foram: banana, manga, milho e coco. Vale ressaltar que grande parte desta produção é destinada a Centrais Estaduais de Abastecimento (CEASA).



Figura 3. Plantação de banana na Depressão Sertaneja. **Fonte:** Autores



Figura 4. Plantação de milho no Maciço da Aratanha (A) e na Depressão Sertaneja (B).
Fonte: Autores

Essas distintas formas de uso da terra são diretamente relacionadas às demandas dos demais municípios da RMF e da população local, a qual, como se pode confirmar através da Tabela 2, apresenta um nítido crescimento. Por meio desses dados, pode-se compreender os grandes vazios demográficos em direção aos distritos, uma vez que apenas a sede municipal, de acordo com o censo 2010, concentra 10.869 habitantes da população urbana; as demais áreas urbanas estão nas sedes dos cinco distritos (Baú, Água Verde, Itacima, Dourado e São Jerônimo).

Importante ressaltar que a área urbana no município representa 13,15 km² frente aos 267 km² de área total municipal.

Tabela 2. População residente por situação de domicílio em Guaiúba/CE

Ano	1991	2000	2008 Estimativa	2010	2018 Estimativa	2022
Total	17.562	19.884	23.502	24.091	26.472	24.325
Urbana	10.048	15.611	-	18.877	-	-
Rural	7.514	4.273	-	5.214	-	-

Fonte: SIDRA (2019). IBGE (2022)

Assim, as áreas urbanas no município são um dos locais onde se pode encontrar a cobertura vegetal praticamente inexistente, fruto de sua retirada para construções civis. Quando há cobertura vegetal, ela se apresenta bastante modificada e repleta de indivíduos exóticos, tais como *Ficus benjamina* L. (Sempre verde) e *Azadirachta indica* A. Juss. (Nim), ambas espécies são nativas da Ásia.

Esse crescimento da população, principalmente em áreas urbanas, aumenta ainda mais as taxas de urbanização, caso mais recente com a implantação de loteamentos (Figura 5) em áreas sem uso anterior. Nesse sentido, há uma nítida relação entre o poder municipal, o qual facilita e incentiva essas atividades através de políticas de pavimentação das ruas, e os interesses dos proprietários dos loteamentos e dos promotores imobiliários.



Figura 5. Loteamentos no distrito de São Jerônimo (A) e na Sede (B) municipal.

Fonte: Autores; Google Earth (2019).

A relação entre os agentes e sua diversidade de atividades fazem eles executarem mais de um papel, ou seja, ao mesmo tempo, podem ser proprietários fundiários e promotores imobiliários etc. Essa atuação causa forte influência nos tipos de ocupação, cobertura e uso da terra no município. Com base nisso, é possível identificar grandes fazendas que utilizam boa parte de seu território para atividades relacionadas à agropecuária, onde há relação direta entre os proprietários dos meios de produção e dos fundiários.

Além disso, a grande atuação dos agricultores locais e dos proprietários fundiários, os quais possuem grande relevância no desenvolvimento de atividades

socioeconômicas, principalmente relacionadas à quantidade de lavouras temporárias e permanentes, ao efetivo de rebanhos, à extração vegetal e à produção de produtos de origem animal.

Cada atividade dessa exerce grande destaque na economia municipal, uma vez que geram empregos e tributos de forma indireta e direta para o poder local. Uma dessas atividades são as lavouras temporárias. Vale ressaltar que os dados discutidos posteriormente estão relacionados aos anos normais de chuva, conforme Monteiro (1976), além dos mapas de uso e cobertura da terra.

Com base na tabela 3 e dos totais de precipitação, nota-se a relação entre a quantidade de pluviometria e os períodos secos e chuvosos. No ano de 1987 até 1993, inicia-se a maior fase de seca entre os anos observados. Desses 7 anos, 5 foram de seca e 2 de tendente à seca. Nesse período, o total de pluviometria foi 3981,6 mm, com média 568,8 e elevados valores do Coeficiente de Variação (CV). Vale ressaltar que, a estação meteorológica está localizada no bairro centro de Guaiúba.

Tabela 3 – Série histórica (1979-2018) da precipitação do município de Guaiúba e cálculo do ano padrão conforme Monteiro (1976)

Ano	P (mm)	DP	CV	C	Ano	P (mm)	DP	CV	C
1979	762	-247,9	-24,546	Chuvoso	1999	866,6	-143,3	-14,189	Normal
1980	777	-232,9	-23,061	Tendente a seco	2000	1664,2	654,3	64,788	Chuvoso
1981	456	-553,9	-54,847	Seco	2001	1068,8	58,9	5,832	Normal
1982	970,1	-39,8	-3,940	Normal	2002	1699,7	689,8	68,303	Chuvoso
1983	546,9	-463	-45,846	Seco	2003	1304,4	294,5	29,161	Tendente a chuvoso
1984	889,8	-120,1	-11,892	Normal	2004	1270,6	260,7	25,814	Tendente a chuvoso
1985	1683,6	673,7	66,709	Chuvoso	2005	700,8	-309,1	-30,606	Seco
1986	1232,6	222,7	22,051	Tendente a chuvoso	2006	1274,2	264,3	26,170	Tendente a chuvoso
1987	406	-603,9	-59,797	Seco	2007	879,8	-130,1	-12,882	Normal
1988	543	-466,9	-46,232	Seco	2008	1113,6	103,7	10,268	Normal
1989	801,1	-208,8	-20,675	Tendente a seco	2009	2067,2	1057,3	104,693	Chuvoso
1990	505,4	-504,5	-49,955	Seco	2010	570	-439,9	-43,558	Seco
1991	696,5	-313,4	-31,032	Seco	2011	1717	707,1	70,016	Chuvoso
1992	755,2	-254,7	-25,220	Tendente a seco	2012	600	-409,9	-40,588	Seco
1993	274,4	-735,5	-72,828	Seco	2013	850	-159,9	-15,833	Tendente a seco
1994	1691,3	681,4	67,472	Chuvoso	2014	963	-46,9	-4,644	Normal
1995	1456,1	446,2	44,182	Chuvoso	2015	1293,8	283,9	28,111	Tendente a chuvoso

Ano	P (mm)	DP	CV	C	Ano	P (mm)	DP	CV	C
1996	1280	270,1	26,745	Tendente a chuvoso	2016	829	-180,9	-17,912	Tendente a seco
1997	801,6	-208,3	-20,625	Tendente a seco	2017	1361	351,1	34,765	Chuvoso
1998	620,6	-389,3	-38,548	Seco	2018	1157	147,1	14,565	Normal

Legenda: P - Precipitação; DP – Desvio Padrão; CV – Coeficiente de Variação; C – Classificação.

Fonte: FUNCEME (2019). **Organização:** Autores.

No que se refere às culturas temporárias (Tabela 4), esse tipo de lavoura é geralmente de curta ou média duração e normalmente apresenta ciclo vegetativo inferior a um ano. Após a produção, deixam o terreno disponível para novo plantio (IBGE, 2013). Esse cultivo necessita ser renovado com frequência de acordo com o tempo de colheita das espécies.

Tabela 4. Área plantada, colhida e quantidade produzida de culturas temporárias no município de Guaiúba

Culturas	Ano	Área plantada (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)
Arroz	1999	322	322	257
	2008	250	250	300
	2018	26	26	78
Cana-de-açúcar	1999	117	117	7020
	2008	200	200	9840
	2018	20	20	386
Feijão (em grão)	1999	649	649	189
	2008	1220	1220	419
	2018	710	710	229
Mamona	1999	-	-	-
	2008	16	-	-
	2018	-	-	-
Mandioca	1999	30	30	225
	2008	737	737	5950
	2018	34	34	281
Melancia	1999	-	-	-
	2008	1	1	23
	2018	-	-	-
Melão	1999	20	20	400
	2008	1	1	21
	2018	-	-	-
Milho (em grão)	1999	850	850	600
	2008	1250	1250	875

Culturas	Ano	Área plantada (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)
	2018	685	685	873
Tomate	1999	10	10	300
	2008	7	7	158
	2018	3	3	59

Fonte: SIDRA (2019).

As culturas temporárias que mais se destacam são de cana-de-açúcar, mandioca, feijão e milho. Vale destacar que o decréscimo de praticamente todas as lavouras em relação ao ano de 2018 se relaciona diretamente aos 5 anos (2012-2017) de seca no Nordeste Brasileiro, a qual diminui as taxas de precipitação da região. Na área em estudo, houve 3 anos (2012, 2013 e 2016) com o regime de chuvas abaixo do normal.

A cultura que manteve sua produção mais constante em torno da média foi a de milho. Importante destacar que a área destinada à colheita no ano de 2018 foi a menor e, em proporção com a quantidade produzida, atingiu elevado valor. Através dos trabalhos de campo no ano de 2018, pode-se constatar que a plantação de milho atinge os maiores valores de área destinada ao cultivo. Esse tipo de atividade se concentra principalmente na Depressão Sertaneja.

Em relação aos totais anuais de cada área plantada, colhida e a quantidade produzida, no ano de 1999, foram 1998 hectares destinados à plantação, os quais também foram colhidos, além de 8991 toneladas produzidas. Em 2008, foram 3682 hectares de plantação e 3666 hectares colhidos. Nesse ano, houve diminuição de 16 hectares em relação aos cultivos de mamonas, já que 17586 toneladas foram produzidas no geral. No tocante ao ano de 2018, foram 1478 hectares destinados à plantação, que também foram colhidos em sua totalidade, além de 1906 toneladas produzidas.

No tocante às culturas permanentes (Tabela 5), elas compreendem o cultivo de plantas perenes, ou seja, com ciclo vegetativo de longa duração. As espécies dessas lavouras produzem por vários anos sem a necessidade de novos plantios após a colheita. Nessa categoria, está boa parte das espécies frutíferas (IBGE, 2013).

Tabela 5. Área plantada, colhida e quantidade produzida de culturas permanentes no município de Guaiúba

Culturas	Ano	Área plantada (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)
Banana (cacho)	1999	190	190	114
	2008	230	230	1518
	2018	110	110	2042
Castanha de caju	1999	50	50	12
	2008	50	50	20

Culturas	Ano	Área plantada (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)
Coco-da-baía	2018	20	20	2
	1999	70	70	280
	2008	70	70	460
	2018	50	50	360
Goiaba	1999	-	-	-
	2008	2	2	10
	2018	13	13	87
Laranja	1999	10	10	700
	2008	10	10	78
	2018	1	1	4
Limão	1999	2	2	200
	2008	-	-	-
	2018	-	-	-
Mamão	1999	80	80	4000
	2008	32	32	640
	2018	5	5	200
Manga	1999	15	15	220
	2008	15	15	136
	2018	15	15	375
Maracujá	1999	60	60	4800
	2008	18	18	270
	2018	30	30	335
Tangerina	1999	3	3	150
	2008	-	-	-
	2018	-	-	-

Fonte: SIDRA (2019).

As culturas permanentes apresentam grande destaque na produção municipal, principalmente de banana, coco, mamão, manga e maracujá. A quantidade de banana atualmente é a que atinge os maiores valores. Através dos trabalhos de campo, foi possível identificar uma larga presença desse cultivo. Vale destacar que as bananas também são plantadas no Maciço da Aratanha em terrenos com elevadas taxas de declividade.

As lavouras de banana, coco e manga apresentaram os maiores índices de crescimento. Em contrapartida, a produção de laranja, mamão e maracujá decresceu bastante. Todas essas culturas influenciam diretamente nas formas de manejo do solo e desmatamento da vegetação nativa, as quais são constantemente retiradas para a implementação de culturas e pecuária.

Em relação aos totais anuais de cada área plantada, colhida e a quantidade produzida, no ano de 1999, foram 480 hectares destinados à plantação, os quais também foram colhidos, além de 10476 toneladas produzidas. No ano de 2008, foram 427 hectares de plantação, cujos hectares foram colhidos, sendo 3132

toneladas produzidas no geral. No tocante ao ano de 2018, foram 244 hectares destinados à plantação, todos colhidos, além de 3405 toneladas produzidas.

Com relação à produção extrativista, ela se relaciona à exploração de recursos vegetais nativos, principalmente através da coleta de produtos, a qual permite a produção sustentada ao longo do tempo. Esses produtos são classificados em grupos segundo suas formas de aproveitamento. Em Guaiúba, são elas: as fibras podem ser de bambu, piaçava, butiá, licuri etc., plantas oleaginosas (óleos, gorduras vegetais e resinas), ceras (licuri e carnaúbas) (IBGE, 2013).

Os principais produtos encontrados no município estão na Tabela 6. Vale destacar que o número 0 não significa ausência de produção, já que esse índice indica aqueles produtos que não atingiram 1 tonelada, mas produziram em quilogramas.

Tabela 6. Quantidade produzida, em toneladas, da extração vegetal no município de Guaiúba

Extrativismo/Ano	Ceras (t)	Carnaúba (cera) (t)	Carnaúba (pó) (t)	Carnaúba (t)	Fibra (t)
1999	1	1	-	10	10
2008	0	-	0	-	-
2018	-	-	-	10	-
Extrativismo/Ano	Carvão Vegetal (t)	Lenha (m ³)	Oleaginosos (t)	Babaçu (amêndoa) (t)	
1999	1	15400	0	0	
2008	0	6250	-	-	
2018	-	1000	-	-	

Fonte: SIDRA (2019).

A produção que mais se destaca é a de lenha, algo bastante utilizado no município (Figura 6) e diretamente relacionado aos níveis de desmatamento e degradação da cobertura vegetal. Outro extrativismo bastante utilizado são produtos advindos da carnaúba. Nesse tipo de atividade, é possível identificar facilmente os agricultores locais como agentes excluídos e, em oposição a essa condição, os proprietários fundiários.



Figura 6. Produção de lenha (A) e carvão (B). Fonte: Autores

Outra atividade diretamente relacionada às condições de conservação da vegetação e das formas de uso da terra é a criação de animais, principalmente a avicultura, em especial os galináceos, e a pecuária, que se destaca com os bovinos, suínos, caprinos e ovinos. Através da Tabela 7, é possível acompanhar as mudanças ocorridas nos rebanhos do município de Guaiúba. Nesse tipo de atividade, há relação estreita entre os proprietários dos meios de produção, os quais detêm de capital para comprar técnicas e força de trabalho para realização de suas atividades, com os proprietários fundiários, que adquirem remuneração a partir da utilização do valor de troca das suas terras.

Tabela 7. Efetivo de rebanhos por cabeça do município de Guaiúba

Rebanhos por cabeça/Ano	Bovino	Bubalino	Equino	Suíno total
1999	2550	-	176	2558
2008	3245	31	206	5787
2018	5161	82	290	10648
Rebanhos por cabeça/Ano	Caprino	Ovino	Galináceos total	Galináceos galinhas
1999	157	567	188067	28673
2008	249	872	234113	91652
2018	2210	4680	241589	40958

Fonte: SIDRA (2019).

Em praticamente todas as classes, os rebanhos por cabeça cresceram, algo apenas diferente para os galináceos (galinhas), que, enquanto, nos anos de 1999 e 2008, as lavouras, com exceção das goiabas, das mangas e das bananas, atingiram seus maiores valores. No ano de 1999, foram 194075 animais por cabeça criados no município. Em 2008, atingiu-se a marca de 244503 cabeças por rebanhos e, no ano de 2018, foram contabilizadas 264660 cabeças. Grande parte da pecuária é realizada em fazendas, principalmente em campos (Figura 7).



Figura 7. Criação de bovinos na Depressão Sertaneja. Fonte: Autores

Nesse sentido, vale também destacar o papel dos proprietários dos meios de produção e dos agentes fundiários. Uma vez que, são eles os maiores donos de fazendas e empresas que realizam atividades de pecuária e criação de galináceos. Em relação aos galináceos destaca-se a granja da Companhia de Alimentos do Nordeste (CIALNE), que produz a maior quantidade e venda de galináceos no município.

No tocante aos produtos de origem animal (Tabela 8), eles também se destacam em nível municipal. Há domínio nítido da produção de leite, o que demonstra que a pecuária é uma atividade bastante rentável financeiramente. Em relação aos ovos de galinha, sua quantidade recentemente diminuiu devido ao decréscimo das galinhas. A produção do mel de abelha é uma atividade mais recente, entretanto já apresenta valores de destaque. Nesses produtos há relação dos proprietários dos meios de produção, dos agentes fundiários e dos excluídos.

Tabela 8. Produtos de origem animal do município de Guaiúba

Produtos/Ano	Leite (Mil litros)	Ovos de galinha (Mil dúzias)	Mel de abelha (Quilogramas)
1999	522	1281	-
2008	716	1802	1589
2018	2056	656	950

Fonte: SIDRA (2019).

É importante destacar que os dados discutidos correspondem aos mesmos anos utilizados para a análise das imagens de satélite. Assim, eles são subsídios para a investigação das formas de uso e cobertura do solo. Ressalta-se que esses dados são anuais, e as imagens obtidas através do Sensoriamento Remoto demonstram classes com determinada data, ou seja, período de captura do município pelo satélite.

No tocante às classes geradas, elas são discutidas com base na Tabela 9 e nos Figuras 8, 9 e 10. Vale destacar que essas classes representam as principais formas de uso e de cobertura do solo no município. Foram 8 classes, sem levar em consideração as nuvens e sombras: áreas antrópicas não agrícolas, caatinga densa, corpos hídricos, culturas permanentes e temporárias, mata ciliar, mata seca associada à mata úmida, solo exposto e solo exposto associado à caatinga rala.

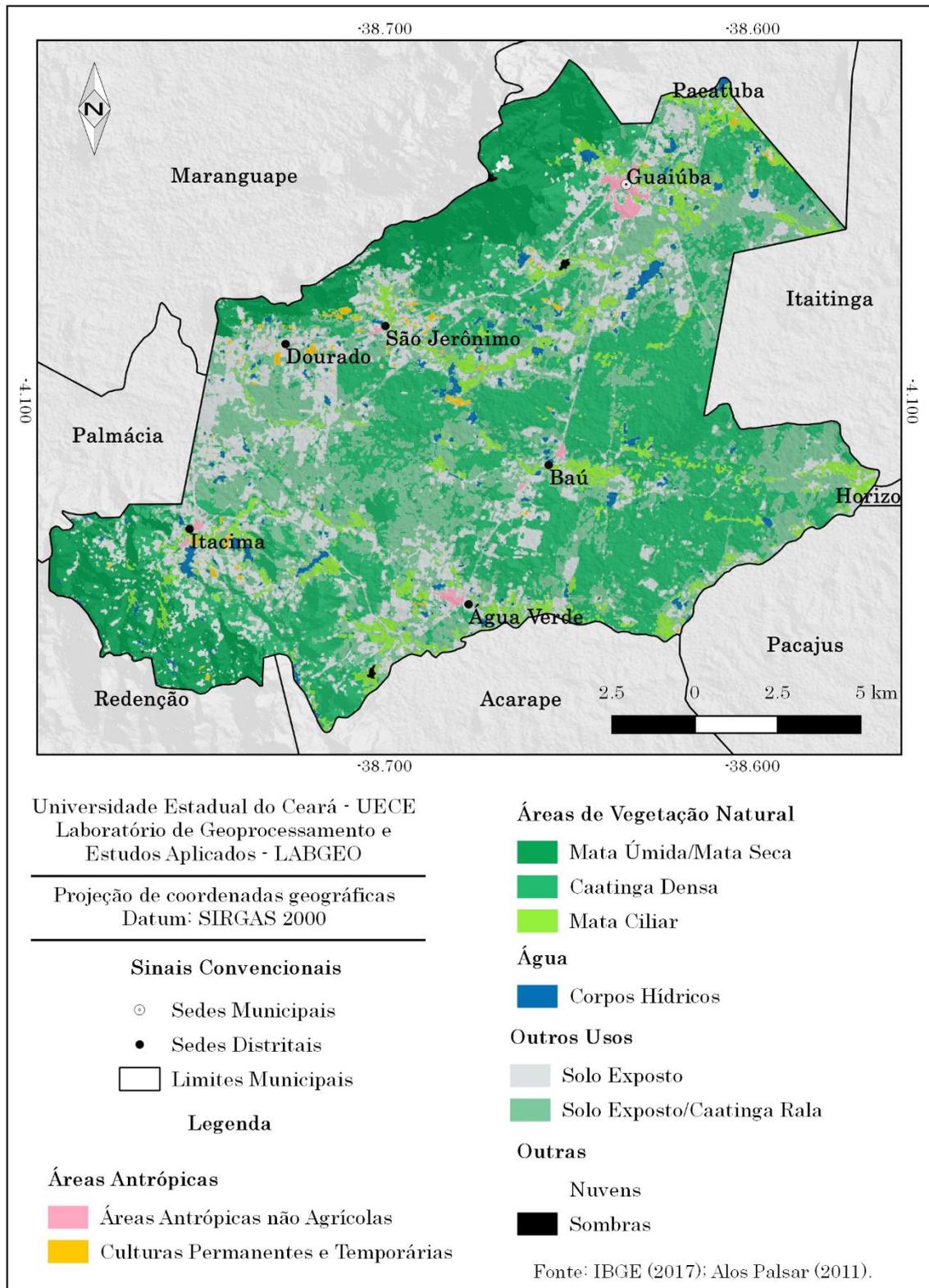


Figura 8. Cobertura vegetal e uso da terra no município de Guaiúba/CE (1999). **Fonte:** Autores

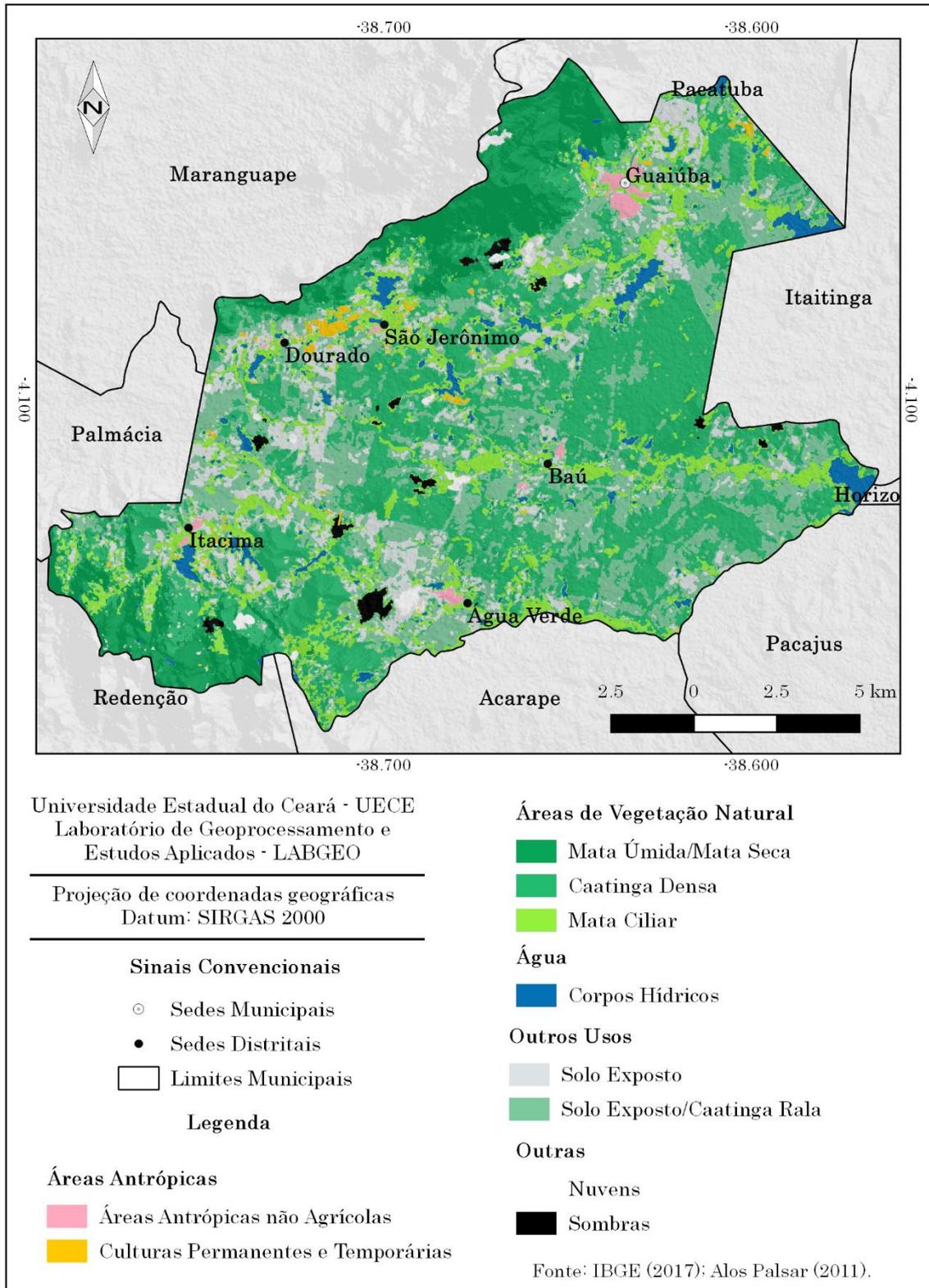


Figura 9. Cobertura vegetal e uso da terra no município de Guaiúba/CE (2008). **Fonte:** Autores.

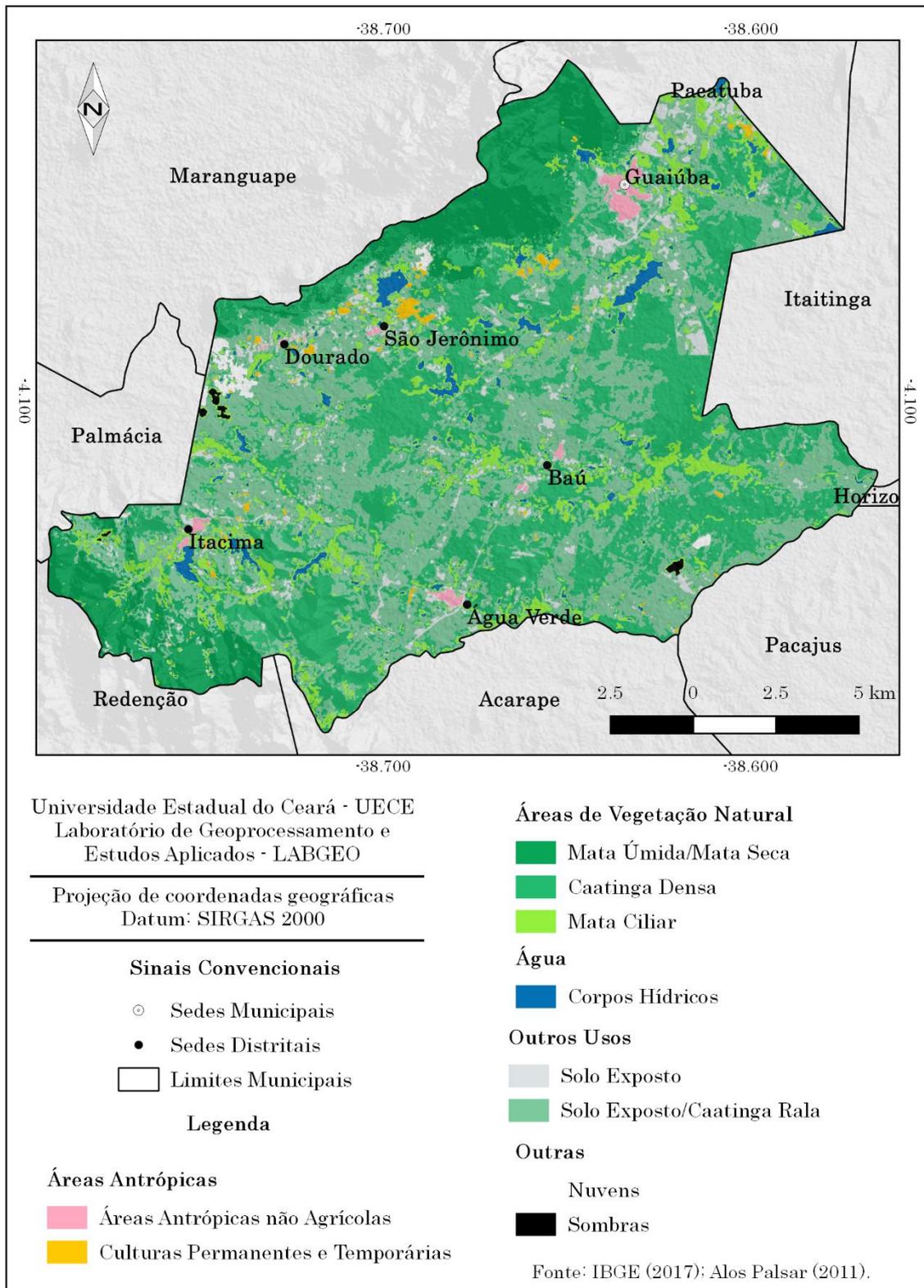


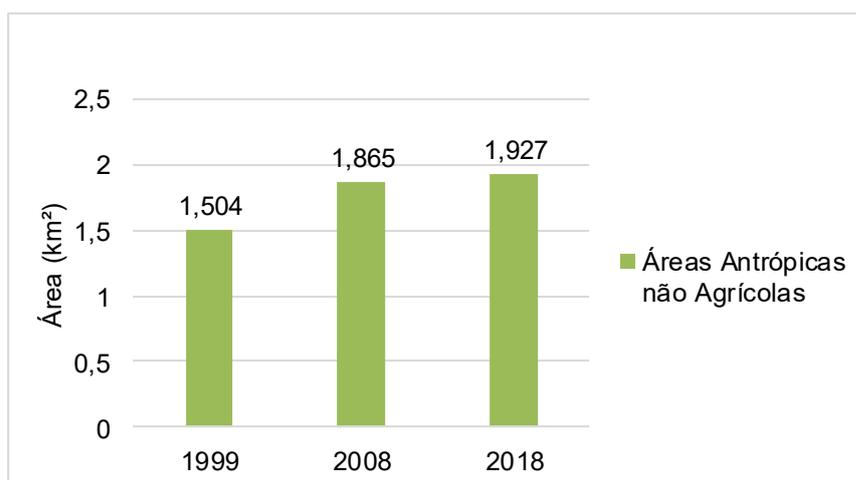
Figura 10. Cobertura vegetal e uso da terra no município de Guaiúba/CE (2018). **Fonte:** Autores.

Tabela 9. Classes temáticas e quantidade de área do mapeamento de uso e cobertura

Classes	1999		2008		2018	
	Área km ²	% área total	Área km ²	% Área total	Área km ²	% Área total
Áreas Antrópicas não Agrícolas	1,504	0,54	1,865	0,67	1,927	0,69
Corpos Hídricos	5,174	1,88	7,891	2,86	5,449	1,95
Solo Exposto	43,661	15,9	23,304	8,45	9,709	3,48
Solo Exposto/Caatinga Rala	71,198	25,94	61,225	22,2	106,503	38,19
Culturas Permanentes e Temporárias	1,575	0,57	1,766	0,64	1,874	0,67
Mata Ciliar	19,803	7,21	40,556	14,7	24,279	8,7
Caatinga Densa	94,423	34,4	102,974	37,33	96,108	34,46
Mata Úmida/Mata Seca	36,64	13,34	32,171	11,66	31,14	11,16
Nuvem	0,285	0,1	1,817	0,65	1,443	0,51
Sombra	0,194	0,07	2,211	0,8	0,441	0,15

Fonte: Autores.

As áreas antrópicas não agrícolas se encontram principalmente nas sedes distritais e no centro, já que esses são os locais onde se concentram grande parte das construções civis e o maior contingente populacional. Assim, pode-se perceber que sua área cresceu ao decorrer do tempo, fato devido principalmente ao aumento do número de habitantes no município. No ano de 1999, as referidas áreas apresentaram 0,54% do total do município, seguido por 0,67% em 2008 e 0,69% em 2018 (Figura 11).

**Figura 11.** Gráfico da evolução das áreas antrópicas em km². Fonte: Autores

Em relação aos corpos hídricos, eles estão diretamente relacionados à quantidade de precipitação. No ano de 1999, eles apresentaram 1,88% da área total do município, seguido por 2,86% em 2008 e 1,95% em 2018 (Figura 12). A menor quantidade de corpos hídricos no ano de 1999 se deve principalmente à quantidade de reservatórios, a seu tamanho e à baixa precipitação (866,6mm) em comparação ao ano de 2008, quando se atingiu 1113,6 mm, e ao ano de 2018, quando se alcançou a marca de 1157 mm. Vale destacar que o ano de 2008 apresentou o maior número de corpos hídricos mapeados e também a maior área, já que, no total, foram 294 reservatórios contabilizados.

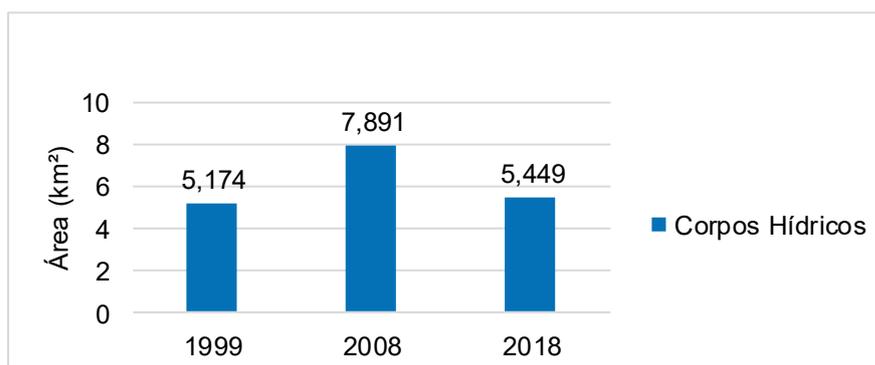


Figura 12. Gráfico da evolução dos corpos hídricos em km². Fonte: Autores

As classes de solo exposto e solo exposto associado à vegetação de caatinga rala apresentam elevados valores. A soma de ambas para o ano de 1999 representam 41,84% da área municipal, seguido por 30,65% em 2008 e 41,67% em 2018 (Figura 13). Essas classes se destacam no cenário local devido às inúmeras formas de uso da terra, principalmente nas atividades de criação de rebanhos, lavouras e extrativismo vegetal. O uso da pecuária é um dos principais responsáveis pela grande presença dessas classes, uma vez que essa atividade é praticada em terrenos sem ou com pouca cobertura vegetal.

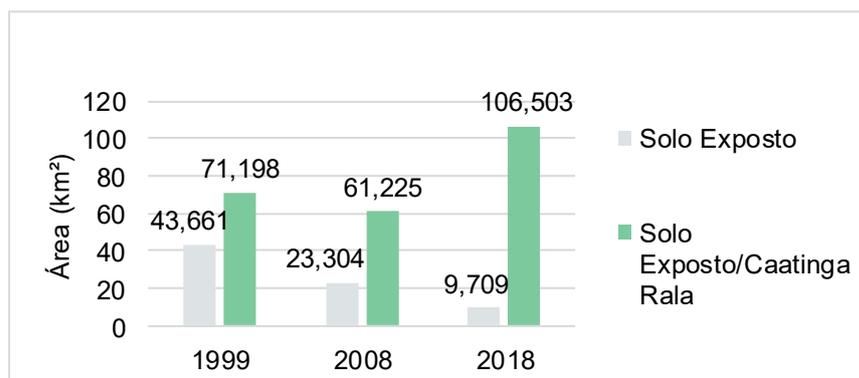


Figura 13. Gráfico da evolução dos solos expostos e da caatinga rala em km². Fonte: Autores.

As culturas foram identificadas através das imagens de satélite. Em todos os anos observados, apresentaram-se baixos valores em relação à área do município. O ano de 1999 apresentou 0,57% do território Guaiubano, seguido por 0,64% em 2008 e 0,67% em 2018 (Figura 14). Essas atividades se concentram no distrito de Dourado ao longo da CE 451 até chegar em Itacima. Os principais cultivos identificados foram de banana e de milho. Em todos os anos analisados, é comum uma grande presença de solos expostos e de vegetação rala destinadas a áreas de cultivos. Assim, no dia de captura da imagem, não apresentavam os cultivos.

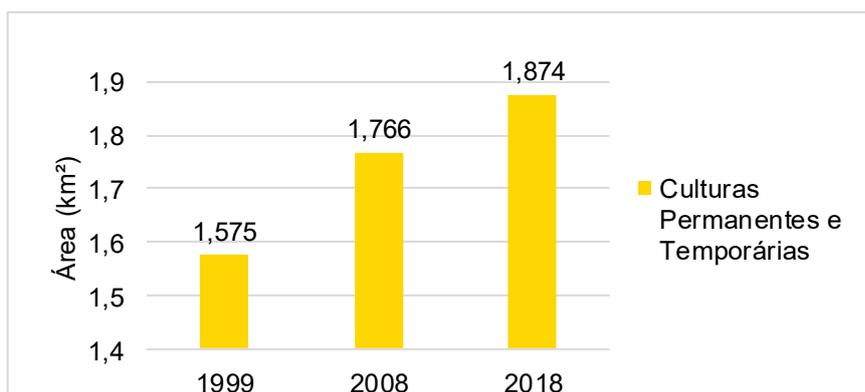


Figura 14. Gráfico da evolução das culturas em km². **Fonte:** Autoras

Em relação às classes que apresentam elevado número de vegetação, destacam-se a mata seca associada à mata úmida e a caatinga densa. No tocante à mata ciliar, sua área de abrangência segue os principais cursos d'água pertencentes à planície fluvial (Figura 15). Esse tipo de vegetação é altamente modificada em virtude dos cultivos e da pecuária ao longo dos rios, desta forma necessita-se de cuidados e políticas públicas específicas para a sua recuperação, tendo em vista, sua grande importância na manutenção da dinâmica ambiental local e a proteção dos corpos hídricos circundantes.

No ano de 1999, a mata ciliar apresentou 7,21% da área municipal, seguido por 14,7% em 2008 e 8,7 em 2018. Os menores valores nos anos de 1999 e 2018 são relacionados à grande presença das classes de solos expostos e solos expostos associada à caatinga rala em torno dos corpos hídricos, fato que comprova o uso intenso dessas áreas. Para o ano de 2008, a realidade não é diferente, entretanto há maior quantidade de caatinga densa próxima aos corpos hídricos em relação aos outros anos.

No tocante à caatinga densa, sua área de abrangência se concentra principalmente na Depressão Sertaneja dissecada (Figura 15), onde se situa na cota altimétrica entre 100 metros até 200 metros. Nessa unidade geomorfológica há melhores condições ambientais para a fixação de uma vegetação de maior porte e concentração, além desse tipo de vegetação não ser proporcionalmente tão utilizada como a Depressão Sertaneja aplainada.

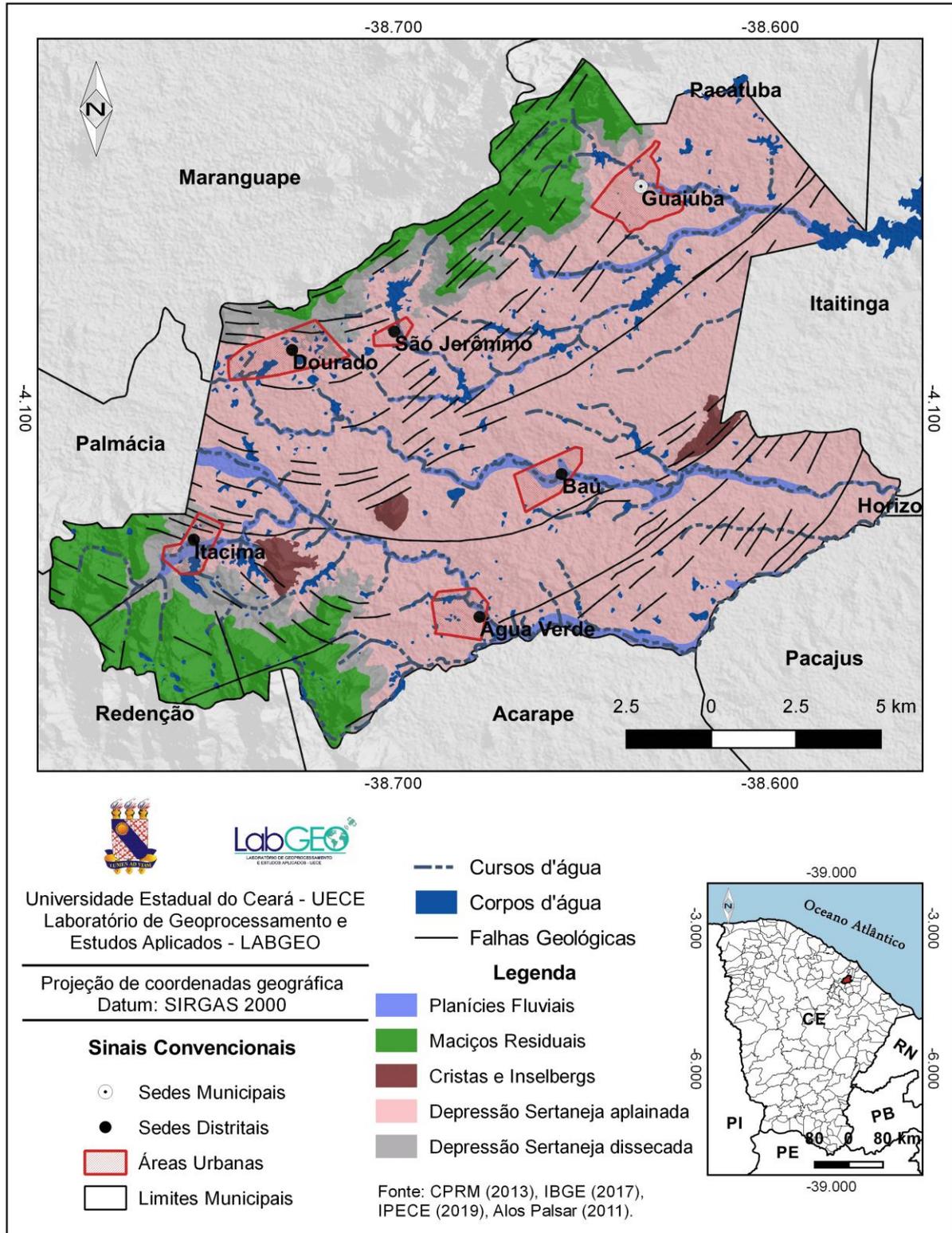


Figura 15. Geomorfologia do município de Guaiúba/CE (2018). **Fonte:** Autores.

Além disso, há grande presença de caatinga densa próxima aos ambientes elevados das cristas. Nesse lugar, essa vegetação também é menos utilizada pela população para o desenvolvimento de suas atividades. Nos anos de 1999 e 2008, essa classe apresentou os maiores valores percentuais, 34,4% e 37,33% da área municipal respectivamente. No ano de 2018, demonstrou 34,46% do território local, perdendo apenas para a classe de solo exposto associado à caatinga rala.

No tocante as áreas de caatinga rala, elas se concentram na depressão sertaneja aplainada (Figura 15), onde se situam abaixo da cota altimétrica de 100 metros.

Em relação à mata úmida associada à mata seca, sua área de abrangência se concentra nas cotas altimétricas mais elevadas, acima de 200 metros, ou seja, são presentes nos Maciços da Aratanha e de Baturité (Figura 15). Esses tipos de vegetação necessitam de condições mais úmidas para o seu desenvolvimento, as quais são permitidas nos sistemas ambientais citados. Assim, sua área se apresenta como aglomerações nos maciços.

Nos anos analisados, a quantidade desse tipo de vegetação diminuiu, fruto principalmente da presença de lavouras e solos expostos em direção aos maciços. No ano de 1999, a mata úmida apresentou 13,34% da área municipal, seguido por 11,66% em 2008 e 11,16 em 2018 (Figura 16).

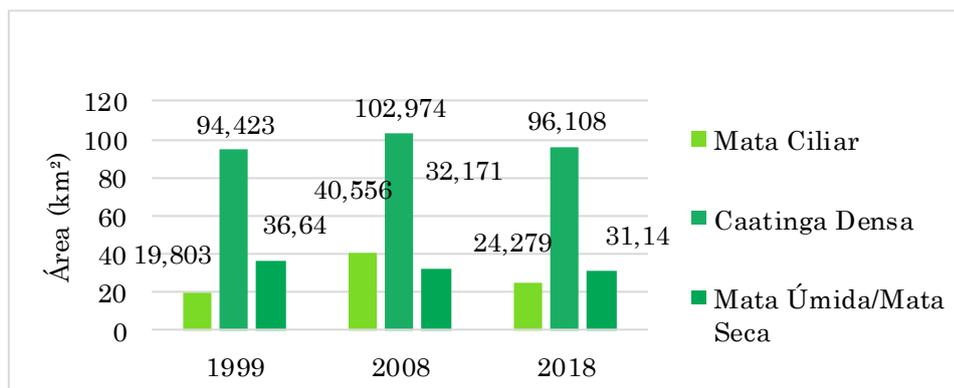


Figura 16. Gráfico da evolução da vegetação em km². **Fonte:** Autores.

Por fim, a presença das nuvens e de suas sombras, em todos os anos observados, apresentam baixos valores. Em 1999, ambas totalizaram 0,17% da área total, seguido por 1,45% em 2008 e 0,66% em 2018.

Enfim, os processos e discussões percorridas estão diretamente interligados às formas de uso e de ocupação no município de Guaiúba. Assim, o estudo de tais formas de uso da terra perpassa por essas relações, tendo em vista que as ações humanas através das atividades socioeconômicas e mediadas por técnicas causam transformações na paisagem, as quais poderão interferir em sua dinâmica e que reflete, por sua vez, na necessidade do olhar geográfico em analisar tal temática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo teve-se como propósito a análise dos agentes produtores do espaço do município de Guaiúba, a fim de discutir os principais grupos transformadores da paisagem para a compreensão das formas de ocupação, cobertura vegetal e uso da terra, que repercutiram, por seu turno, em diferentes nuances no espaço geográfico.

A partir do debate proposto foi possível assinalar a dimensão da necessidade dessa discussão, uma vez que permite a percepção da relevância de estudar o elo integrado e concatenado da sociedade e natureza, visto que os agentes promovem uma dinamicidade contínua na paisagem que conduzem, por sua vez, em diferentes formas de usos, demarcando então, em uma amplitude de ações no referido município.

Destarte, a partir da metodologia aplicada no artigo, sobretudo referente a estudos dos anos padrão de Monteiro (1976), foi possível aceder os melhores anos para compor resultados reais à pesquisa. Isso evoca, pois, uma maior aferição da validade científica de forma fidedigna, uma vez que permite ir às avessas de induções de resultados e logo constatar a autenticidade do debate.

Assim, através dos resultados e das discussões realizadas, foi possível perceber a grande diversidade ambiental encontrada na área em estudo, seja em relação às diferentes formas de paisagens seja no que se refere aos elementos ambientais caracterizados. O município de Guaiúba apresenta quadro natural bastante rico, o qual pôde ser demonstrado através das metodologias aplicadas.

Os resultados obtidos demonstraram que a ocupação da área foi estreitamente relacionada às boas condições ambientais encontradas no município, principalmente referente a Serra da Aratanha. Em relação aos agentes, foi possível perceber a grande relevância dos proprietários dos meios de produção, do Estado e dos agentes fundiários relacionados às transformações da cobertura vegetal, mas também, encontrados em menor quantidade, dos promotores imobiliários e dos agentes excluídos, ou melhor, na discussão aplicada, perversamente incluídos.

Concomitante à identificação dos agentes produtores do espaço, houve a discussão das principais formas de uso da terra através dos dados do SIDRA e dos mapas gerados. Nesse sentido, tratou-se a respeito dos dados de produção agrícola e pecuária. Além disso, retrataram-se as condições atuais da cobertura vegetal nas áreas urbanas do município.

A importância dos resultados e das discussões geradas servem para demonstrar os aspectos de ocupação, uso e cobertura vegetal do município e, principalmente, tratar a diversidade das ações dos agentes que notificam um contexto de multidimensões. Os resultados gerados não exaurem as discussões ambientais do município, pelo contrário, subscrevem caminhos de pensar e refletir a magnitude de diferentes compreensões que devem somar na compreensão da Ciência Geográfica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as instituições de financiamento: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão das bolsas de mestrado, que deu fomento financeiro à pesquisa, quer seja em investimentos de cunho técnico e de pesquisa.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Concepção: Túlio Viana Bandeira e Ingrid Gomes da Silva. **Metodologia:** Túlio Viana Bandeira e Ingrid Gomes da Silva. **Pesquisa:** Túlio Viana Bandeira e Ingrid Gomes da Silva e Maria Lúcia Brito da Cruz. **Escrita do artigo:** Túlio Viana Bandeira e Ingrid Gomes da Silva. **Supervisão:** Túlio Viana Bandeira e Ingrid Gomes da Silva e Maria Lúcia Brito da Cruz. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

ALBANO, M. M. **Pacatuba: geografia sentimental**. Fortaleza: Editora Galeno, 1972.

BIBLIOTECA PÚBLICA NACIONAL. Expedição Científica de 1859 em Pacatuba/Guaiúba. **Divisões de Publicações e Divulgações**, v.8, Rio de Janeiro, 1964.

BOTELHO, A. **O urbano em fragmentos: a produção do espaço e da moradia pela prática dos produtores imobiliários**. São Paulo: Annablume, Fapespe, 2007.

CÂNDIDO, T. A. P. Os Trilhos do Progresso: episódios das lutas operárias na construção da Estrada de Ferro de Baturité (1872-1926). Trajetos. **Revista de História UFC**. Fortaleza, v. 1, n. 2, p. 83-101, 2002.

CARLOS, A. F. A. **Espaço-tempo na vida cotidiana da metrópole**. São Paulo: Contexto, 2001.

CASTRO, C. A. O processo de urbanização e o surgimento das primeiras universidades. **Geografia Ensino & Pesquisa**, São Paulo, v. 18, n. 1, jan./abr. p. 39 – 54, 2014.

CASTRO, H. R. **Coerção e coesão territorial na gestão metropolitana contemporânea**. 2017. 173 f. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós Graduação em Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2017.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Editora Ática, 1989.

CORRÊA, R. L. “Sobre Agentes Sociais, Escala e Produção do Espaço: Um texto para discussão”. In: CARLOS, A; F. A.; SOUZA, M. L. de; SPOSITO, M. E. B. (organizadores). **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. São Paulo: Contexto, 2012.

FERREIRA, D. M. M. Do semelhante ao mesmo, do diferente ao semelhante: sujeito, ator, agente e protagonismo na linguagem. **RBLA**, Belo Horizonte, v. 14, n. 4, p. 619-640, 2017.

GUERRA, M. D. F.; SOUZA, M. J. N.; LUSTOSA, J. P. G. Revisitando a teoria geossistêmica de Bertrand no século XXI: aportes para o GTP (?). **Geografia em questão**, Paraná, v. 05, n. 02, p. 28-42, 2012.

HARVEY, D. **A justiça social e a cidade**. São Paulo: Hucitec, 1980.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

MONTEIRO, C. A. F. **Teoria e clima urbano**. São Paulo: IGEOG-USP, 1976.

MOTA, J. C. B. **Agentes de transformação urbana: os promotores imobiliários comerciais no Grande Porto**. 1998, 190 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Projeto em Ambiente Urbano) – Faculdade de Arquitetura do Grande Porto, Porto, 1998.

PEIXOTO, C. S. **Gayba, formação geopolítica e histórica de um povo: de vila ao plebiscito emancipatório (1682-1989) – ensino de história, literatura e geografia local nas escolas da rede básica de Guaiúba**. 2017. 22f. Projeto de Pesquisa (Graduação em Humanidades) – Instituto de Humanidades e Letras, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira, Redenção, 2017.

PINHEIRO, R. A comissão científica de exploração (1856) e as propostas das instruções de viagem da seção geológica de Guilherme Schüch de Capanema. SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 22, 2003, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ANPUH, 2003.

PINSK, C. B. **Fontes históricas**. São Paulo: Contexto, 2005.

POMPEU, T.; STUDART, B.; QUEIROZ, P. **Tomo XV**. Fortaleza: Minerva, 1910.
Disponível em: <

<http://www.academiacearensedeletras.org.br/revista/revistas/1910/>>. Acesso em: 20 jul. 2023.

RIBEIRO, L. C. Q. **Dos cortiços aos condomínios fechados: as formas de produção da moradia na cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SAVIANI, D. Breves considerações sobre fontes para a história da educação. **Revista HISTEDBR**, Campinas, p. 28-35, 2006.

SILVA, I. G. **A cidade, o que resta dela ou o que ela se torna: a análise da reestruturação das cidades e das desigualdades socioespaciais no bairro Presidente Kennedy, Fortaleza-Ceará**. 2017. 247f. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2017.

VASCONCELOS, P. A. A utilização dos agentes sociais nos estudos de geografia urbana: avanço ou recuo? In: CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L.; SPOSITO, M. E. B.

(Org.). **A produção do espaço urbano:** agentes e processos, escalas e desafios. São Paulo: Contexto, 2011. p. 75-96.

TRINDADE JÚNIOR, S. C. Agentes, redes e territorialidade urbanas. **Revista Território**, ano 3, n. 15, jul/dez, p. 31-50,1998.



Revista Geonorte, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Amazonas. Manaus-Brasil. Obra licenciada sob Creative Commons Atribuição 3.0

