



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

MARILIA MARTINS MOREIRA

**EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA NA CIDADE DE SÃO BENEDITO E SEUS
ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS**

FORTALEZA

2022

MARILIA MARTINS MOREIRA

EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA NA CIDADE DE SÃO BENEDITO E SEUS
ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Monografia apresentada ao Centro de
Tecnologia da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial à obtenção
do Grau de Bacharela em Engenharia
Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Cleiton da Silva
Silveira.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M838e Moreira, Marília Martins.

Evolução do uso e cobertura na cidade de São Benedito e seus aspectos socioeconômicos / Marília Martins Moreira. – 2022.

61 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Ambiental, Fortaleza, 2022.

Orientação: Prof. Dr. Cleiton da Silva Silveira.

1. São Benedito. 2. Uso e cobertura do solo. 3. Socioeconômico. 4. Mapbiomas. I. Título.

CDD 628

MARILIA MARTINS MOREIRA

EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA NA CIDADE DE SÃO BENEDITO E SEUS
ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Monografia apresentada ao Centro de
Tecnologia da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial à obtenção
do Grau de Bacharela em Engenharia
Ambiental.

Aprovada em: 15/07/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Cleiton da Silva Silveira (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Carlos Eduardo Sousa Lima
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Marx Vinicius Maciel da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Carlos e Estrela.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida e força por todos esses anos.

Aos meus pais, por todo o apoio e incentivo durante minha trajetória, e por acreditarem na minha capacidade.

Ao meu irmão, por ser minha maior referência e inspiração. A minha cunhada por ter sido uma pessoa sempre positiva e motivadora.

Ao meu amor, Otávio Marinho, pela paciência, incentivos e por ser um dos maiores presentes que essa etapa da minha vida proporcionou.

As minhas primas, Hilanna Melo e Gleice Melo, por todos os momentos bons e ruins que compartilhamos ao longo dessa vida.

A minha amiga, Bruna, que apesar de ter partido tão cedo marcou a vida de todos que tiveram o prazer de conhecê-la.

Aos meus amigos do Apô: Rauí Dantas, Raul Chavante, João Mendes, Itamara Carvalho, Carol Saunders, Cinthya Martins, Karol Holanda, Lara Lira, Amélia Bessa, Tais dos Santos, Rafaela Venâncio. Por todos os momentos marcantes no decorrer desses anos.

Ao meu amigo e colega, Adriano Feitosa, por toda a ajuda e companheirismo durante a graduação.

Ao professor Dr. Cleiton da Silva Silveira, pelas orientações e pelas importantes sugestões no decorrer deste trabalho.

Aos professores do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental e Departamento Integração Acadêmica e Tecnológica, por todo o conhecimento repassado. Também agradeço ao meu professor de matemática do ensino médio prof. Rodolfo Teixeira.

À Universidade Federal do Ceará, pelo ensino de qualidade e, em especial, ao Centro de Tecnologia.

Ao Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE), pela bolsa de monitoria durante três anos e por todo o aprendizado que eu obtive além dos laços de amizade que foram criados.

Á Ciclo Jr, por todos o aprendizado e experiência, assim como os amigos que fiz.

“Vida longa à todas as montanhas que movemos.” (Taylor Swift).

RESUMO

O objetivo deste trabalho é relacionar a evolução do uso e cobertura do solo da cidade de São Benedito com os seus aspectos socioeconômicos apresentados pelo município no período de 1990 a 2020. São Benedito é um dos 184 municípios do estado do Ceará, localizando-se no Noroeste desta unidade federativa, na região de planejamento da Serra da Ibiapaba. Nas últimas décadas, o município passou por inúmeras mudanças, desde se tornar umas das potências produtoras de flores do país, a implantação de aeroporto e o ganho de um Campus Universitário. Assim, conhecer as mudanças no uso e cobertura do município é importante, pois a sua utilização de forma indiscriminada pode resultar em impactos negativos nos âmbitos ambientais, sociais e econômicos. Para tanto, foram utilizados dados de uso e cobertura e socioeconômicos do município. A metodologia consistiu em associar os dois tipos de dados através de uma abordagem diagnóstica buscando relações de causa e efeito. Com a maior expressão nos resultados, constata-se a expansão da área urbanizada, pastagem, surgimento da classe de outras lavouras temporárias, que se associam ao investimento em infraestrutura, aumento da taxa de urbanização e população, o salto na quantidade de empregos no ramo da agropecuária, implantação de novos empreendimentos e aparição de empresas do setor industrial.

Palavras-chave: São Benedito; uso e cobertura do solo; socioeconômico; Mapbiomas.

ABSTRACT

The objective of this work is to relate the evolution of land use and land cover in the city of São Benedito with its socioeconomic aspects presented by the municipality in the period from 1990 to 2020. São Benedito is one of the 184 municipalities in the state of Ceará, located in the Northwest of this federative unit, in the planning region of Serra da Ibiapaba. In the last decades, the municipality has undergone numerous changes, from becoming one of the country's flower-producing powers, to the implementation of an airport and the gain of a University Campus. Thus, knowing the changes in the use and coverage of the municipality is important, as its indiscriminate use can result in negative impacts in the environmental, social and economic spheres. For this purpose, use and coverage and socioeconomic data of the municipality were used. The methodology consisted of associating the two types of data through a diagnostic approach seeking cause and effect relationships. With the greatest expression in the results, the expansion of the urbanized area, pasture, emergence of the class of other temporary crops, which are associated with investment in infrastructure, increase in the rate of urbanization and population, the jump in the number of jobs in the of agriculture, implementation of new ventures and the appearance of companies in the industrial sector. Therefore, it is recommended that this information be publicly known, since São Benedito is a municipality with potential for development and natural wealth, to guide decision-making and the elaboration of a master plan.

Keywords: São Benedito; land use and land cover; socioeconomic; Mapbiomas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Fluxograma de Resumo da Metodologia	29
Figura 2	– Área de Estudo	30
Figura 3	– UCS de São Benedito nos anos de 1990 e 1995	35
Figura 4	– UCS de São Benedito nos anos de 1995 e 2000	37
Figura 5	– UCS de São Benedito nos anos de 2000 e 2005	38
Figura 6	– UCS de São Benedito nos anos de 2005 e 2010	40
Figura 7	– UCS de São Benedito nos anos de 2010 e 2015	41
Figura 8	– UCS de São Benedito nos anos de 2015 e 2020	43
Figura 9	– UCS de São Benedito nos anos de 1990 e 2020	44
Figura 10	– Diagrama UCS de 1990 a 2000	55
Figura 11	– Diagrama UCS de 2000 a 2010	56
Figura 12	– Diagrama UCS de 2010 a 2010	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Área percentual das classes de UCS em 1990 e 1995.....	36
Gráfico 2 – Área percentual das classes de UCS em 1995 e 2020.....	37
Gráfico 3 – Área percentual das classes de UCS em 2000 e 2005.....	39
Gráfico 4 – Área percentual das classes de UCS em 2005 e 2010.....	40
Gráfico 5 – Área percentual das classes de UCS em 2010 e 2015.....	42
Gráfico 6 – Área percentual das classes de UCS em 2015 e 2020.....	43
Gráfico 7 – Área percentual das classes de UCS em 1990 e 2020.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– População Residente	46
Tabela 2	– Demografia	47
Tabela 3	– Produto Interno Bruto	48
Tabela 4	– Contribuição por setor no PIB	48
Tabela 5	– Índice de Desenvolvimento Humano	49
Tabela 6	– Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	50
Tabela 7	– Número de Empregos Formais	50
Tabela 8	– Número de Empresas de Serviços	51
Tabela 9	– Consumidores de Energia Elétrica	52
Tabela 10	– Consumo de Energia Elétrica por MWh	53
Tabela 11	– Abastecimento de Água	54
Tabela 12	– Esgotamento Sanitário	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNAE	Comissão Nacional de Atividades Espaciais
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FUNCEME	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
PPC	Paridade de Poder de Compra
SEAGRICE	Secretaria de Agricultura do Estado do Ceará
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos
UCS	Uso e Cobertura do Solo
VAB	Valor Adicionado Bruto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1	Ações antrópicas em Bacias Hidrográficas	17
2.2	Uso e Cobertura do Solo	18
2.3	O Estado do Ceará	19
2.3.1	<i>Aspectos Históricos e Socioeconômicos</i>	19
2.3.2	<i>Tipos de solos e Uso e Cobertura do Estado do Ceará</i>	23
2.3.3	<i>São Benedito</i>	24
2.4	Aspectos Socioeconômicos vinculados ao Uso e Cobertura	27
3	METODOLOGIA	29
3.1	Área de Estudo	29
3.2	Mapbiomas	30
3.3	Dados Utilizados	32
3.3.1	<i>Uso e Cobertura do Solo</i>	32
3.3.2	<i>Dados Socioeconômicos</i>	33
3.4	Análise: Mudanças no UCS x Evolução Socioeconômica	34
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	35
4.1	Dinâmica do Uso e Cobertura	35
4.2	Evolução Socioeconômica de São Benedito	46
4.2.1	<i>População Residente</i>	47
4.2.2	<i>Produto Interno Bruto</i>	49
4.2.3	<i>Índice de Desenvolvimento Humano</i>	49
4.2.4	<i>Índice de Gini da renda domiciliar per capita</i>	49
4.2.5	<i>Empregos Formais</i>	50
4.2.6	<i>Empresa de Serviços</i>	51
4.2.7	<i>Consumo de Energia Elétrica</i>	52
4.2.8	<i>Abastecimento de Água</i>	54
4.2.9	<i>Esgotamento Sanitário</i>	54
4.3	Relação do Uso e Cobertura e Aspectos Socioeconômicos	55
5	CONCLUSÃO	58
	REFERÊNCIAS	59

1 INTRODUÇÃO

A relação do ser humano com a terra existe desde a Antiguidade, é citado por Almeida (2007) algo próximo de um almanaque do agricultor feita pelos Sumérios intitulado Instruções de Suruppak, datado de cerca de 2500 a.C. No decorrer dos anos e conforme a evolução da humanidade, essa relação provocou inúmeras mudanças na dinâmica do Uso e Cobertura do Solo (UCS). Com o surgimento de grandes centros urbanos, polos industriais e agropecuários em grande escala.

No Brasil as primeiras modificações antrópicas conhecidas são as atividades agrícolas exercidas por alguns povos indígenas no período pré-colonial. (ZAMARIAM; LEOCÁDIO; PEREIRA, 2018). Com a chegada dos europeus as modificações foram tomando maiores proporções, com a extração de produtos naturais, implantação de sistemas de monocultura e exploração de minérios e pecuária extensiva. E mais tarde com a expansão desenfreada de grandes metrópoles. (RESENDE, 2002).

Até a década de 1970 a tecnologia permitia apenas interpretações quanto a cobertura do solo, já no ano seguinte com a transformação da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE) em Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) foram obtidas as condições necessárias para que estudos reais sobre a realidade do país avançassem (IBGE, 2013). Com esse avanço e a coleta de informações permitiu-se verificar a interferência da atividade humana nos ambientes naturais, o que é importante, pois segundo Laurance, *et al.*, (2011); Sánchez-Cuervo, *et al.*, (2012) a mudança na cobertura do solo tornou-se o principal fator de perda de biodiversidade, mudanças climáticas, invasão de espécies e mudanças ambientais, além da deterioração dos sistemas ecológicos em escalas locais a globais. Então, em 1979 foi aprovada em esfera federal a Lei nº 6.766, que estabeleceu que cada estado e município poderiam, de acordo com as suas singularidades locais e regionais, definir as suas próprias regras de uso e ocupação do solo.

Segundo o IBGE (2021), entre 2016 e 2018 cerca de 1% do território brasileiro sofreu alguma mudança no UCS, o que equivale a 85.160 km². De modo geral, continua a redução das áreas de vegetação natural e a expansão das áreas antrópicas, e o avanço das áreas agrícolas sobre áreas de pastagem.

O Nordeste teve sua dinâmica de uso do solo marcada pela expansão de áreas de mosaicos campestres sobre áreas de vegetação campestre, indicando um padrão de ocupação com número elevado de pequenos estabelecimentos rurais e com cultivos diversificados, especialmente o Ceará, entre os anos de 2000 e 2018, apresentou 53,76% dessa conversão (IBGE, 2021).

Fundado em 1872, o município de São Benedito, localizado na Serra da Ibiapaba, no interior do Ceará, também é conhecido popularmente como "Cidade da Fé" e "Cidade das Flores". Devido as suas características ambientais, o local é propício ao cultivo de diversas culturas e a pecuária. Segundo o IBGE (2019), o município ocupa o 11º (décimo primeiro) lugar no ranking estadual de faturamento no ramo da Agropecuária. No setor de floricultura possui destaque, fruto de uma estratégia do Governo do Estado, através da Secretaria de Agricultura do Estado do Ceará (SEAGRI-CE), que prospectou parceiros comerciais para dar início a um sistema de produção para exportação, e motivou a sua permanência através de incentivos fiscais. E é nesse contexto que nos anos de 1999 e 2001 são implantadas no município as primeiras empresas produtoras de rosas em estufas (FREITAS, 2009).

Esses empreendimentos ainda atraíram outras mudanças para a dinâmica do município, como construção de novas estradas e pavimentação das existentes, houve também a construção do aeroporto de São Benedito, que, na visão dos produtores, facilitaria o escoamento de seus produtos (FROTA, 2014). Este foi inaugurado em novembro de 2013 e recebeu o nome de Walfrido Salmito de Almeida, a obra recebeu um investimento de R\$ 6 milhões e atualmente já possui voos comerciais. (SÃO BENEDITO, 2022a).

Diante da importância de conhecer o UCS, já que a sua utilização de forma não planejada tem efeitos no meio ambiente, e o desenvolvimento apresentado do município de São Benedito e suas modificações antrópicas, surgiu então o questionamento: a evolução socioeconômica modificou o UCS de São Benedito?

Desse modo, o presente estudo tem como objetivo geral analisar as mudanças no uso e cobertura do município de São Benedito e estabelecer relações com seu desenvolvimento socioeconômico. Para se atingir o objetivo geral, é necessário cumprir etapas intermediárias que vão consolidar o objetivo maior, os objetivos específicos:

- a) Estabelecer uma fundação teórica, focando na caracterização do UCS;
- b) Apresentar um panorama da evolução socioeconômica da cidade de São Benedito;
- c) Avaliar o UCS de São Benedito entre 1990 e 2020;
- d) Estabelecer relações entre as modificações antrópicas e os aspectos socioeconômicos do município de São Benedito.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Ações antrópicas em Bacias Hidrográficas

A Política Nacional de Recursos Hídricos é o documento norteador para a gestão das Bacias Hidrográficas no Brasil desde que foi estabelecido pela Lei nº 9.433, no ano de 1997, agregando princípios e normas para a gestão de recursos hídricos adotando a definição de bacias hidrográficas como unidade de estudo e gestão (TEODORO *et.al.*, 2007).

Segundo Lima e Zakia (2000), pode-se conceituar bacia hidrográfica como uma área de captação natural da água da chuva, definida como microbacia, cuja área é tão pequena, que a sensibilidade às chuvas de alta intensidade e as diferenças nos tipos de uso do solo, não são abolidas pelas características da rede de drenagem.

É de grande importância no estudo das bacias hidrográficas, o tipo de curso d'água que está drenando a região, pois o comportamento hidrológico de uma bacia hidrográfica é função de suas características geomorfológicas como: forma, relevo, área, geologia, rede de drenagem, uso e ocupação do solo, entre outras, e também do tipo da cobertura vegetal existente.

As características físicas e bióticas de uma bacia possuem importante papel nos processos do ciclo hidrológico, influenciando, dentre outros, a infiltração e quantidade de água produzida como a evapotranspiração, deflúvio e escoamentos superficiais e subsuperficiais. O comportamento hidrológico de uma bacia hidrográfica também é afetado por ações antrópicas, uma vez que, ao intervir no meio natural, o homem acaba interferindo nos processos do ciclo hidrológico (TONELLO, 2005).

Em um contexto global, as ações humanas vêm causando impactos no meio ambiente, esses, em sua maioria, insustentáveis. Os problemas ambientais vivenciados no mundo possuem níveis preocupantes de pauperização dos recursos naturais, majoritariamente de água e solo, assoreamento e poluição dos rios e córregos, conseqüentemente afetando a saúde das pessoas e dos animais, provocando problemas de disponibilidade de água, baixa nas produções do agronegócio, afetando a economia global e a qualidade de vida da população (TORRES *et al.*, 2006).

No Brasil, o avanço e crescimento da população, acompanhado do desenvolvimento acelerado da urbanização vem provocando diversos impactos às bacias hidrográficas e seus rios. As grandes cidades e centros urbanos utilizam as águas superficiais para o abastecimento público de água e a também para geração de energia elétrica, o que causa o desequilíbrio dos recursos hídricos e prejuízos socioambientais consideráveis.

Segundo BRITO *et al.*, (2005), as ações humanas causam aumentos relevantes em diversas variáveis nas bacias hidrográficas, principalmente no pH, na condutividade elétrica da água e no extrato de saturação do solo, dessa forma, sendo necessário a tomada de medidas de preservação e conservação dos recursos hídricos e dos solos, como adequado manejo do sistema solo-água-planta, de forma a reduzir os riscos de salinização dos solos e das águas dessa bacia hidrográfica para permitir a sustentabilidade ambiental.

Alguns dos principais problemas socioambientais que se apresentam são a ocupação inadequada do solo (áreas de risco e margens das fontes hídricas, moradias estabelecidas em ambientes degradados sem serviços de saneamento básico), o desmatamento, o uso abusivo de agrotóxicos e a contaminação da água. Porém, algumas ações antrópicas mitigatórias podem ser realizadas a fim de preservar os recursos naturais e impactar positivamente o meio ambiente como: reflorestamento de áreas desmatadas; incentivo de políticas para educação ambiental; recuperação de matas ciliares; uso consciente dos recursos hídricos; uso racional do solo, entre outros. (BRITO, 2005).

O acelerado crescimento da população gera também um desenfreado crescimento de diversas demandas para sobrevivência, como água, energia, alimentos, entre outras necessidades básicas para o funcionamento da sociedade moderna. (LIMA, 2022).

Nesse cenário, as alterações antrópicas do UCS e, por consequência, as demandas de consumo de água para esses usos, podem ter sido intensificadas ao longo das últimas décadas para atender essas necessidades. (LIMA, 2022).

2.2 Uso e Cobertura do Solo

A identificação e representação do UCS podem ser analisadas através de fotografias aéreas, imagens de satélite, dados de campo e mapas e imagens

georreferenciadas ou com auxílio do georreferenciamento, e, são de grande importância ao planejamento e controle do solo, pois indicam determinadas distribuições espaciais, para auxiliar na identificação de padrões homogêneos ou heterogêneos na superfície terrestre, orientando à ocupação da paisagem, respeitando sua capacidade de suporte, e também sua determinada estabilidade e vulnerabilidade (LEITE e ROSA, 2012).

As mudanças no UCS são consequências de processos naturais e antrópicos, mas as ações antrópicas são responsáveis pela maioria dessas transformações. Lima (2022) afirma que as atividades antrópicas, em geral, promovem alterações nas condições naturais de uso e cobertura do solo, essas modificações no UCS podem ser entendidas como a mudança nas características físicas e biológicas da terra, por exemplo, a transformação de florestas em terras agrícolas, poluição ou degradação do solo, retirada da vegetação nativa para usos privados e não-agrícolas, entre outras.

2.3 O Estado do Ceará

2.3.1 Aspectos Históricos e Socioeconômicos

O Ceará é um dos nove estados da região nordeste, formado pela a miscigenação de colonizadores europeus, indígenas catequizados e aculturados após grande resistência à colonização e negros e mulatos que viviam como trabalhadores livres ou como escravos. Foi batizado inicialmente de “Siará” quando foi uma das capitanias hereditárias distribuída pela colônia portuguesa no século XVI, nessa época o seu território compreendia as capitanias do Rio Grande, Ceará e Maranhão. (CEARÁ, 2022).

O povoamento de seu território desde primórdios foi influenciado pela seca, por isso que inicialmente sua ocupação se deu ao redor de rios. Na expedição de 1603 de Pero Coelho de Sousa às margens do rio Pirangi, mais tarde siará, e construiu o Forte de São Tiago, tempos depois por conta de conflitos com índios migraram para as margens do rio Jaguaribe. (POMPEU, 2004). Já em 1612, Martim Soares Moreno foi responsável pela construção do Forte de São Sebastião, local atualmente conhecido como Barra do Ceará, divisa dos municípios de Fortaleza e Caucaia. (ARARIPE, 2002).

No momento inicial, a ocupação foi bastante dificultada por tribos

indígenas locais e piratas, apenas desenvolvendo-se a partir de 1654, com a tomada de um forte de origem holandesa, conhecido como *Schoonenborch*, que seria renomeado como Fortaleza de Nossa Senhora de Assunção. Ao redor da estrutura, formou-se a segunda vila do Ceará, chamada de Vila do Forte, ou Fortaleza, que mais tarde, em 13 de abril de 1726, seria nomeada capital do Ceará. (CRUZ FILHO, 1966).

Depois do momento inicial, a colonização, começando pelo litoral, foi em direção também ao interior, sustentada, sobretudo, pela pecuária, que necessitava de grandes extensões para a criação dos animais. Além de expandir fronteiras em direção ao interior do estado, a atividade econômica foi a principal por mais de um século. Através dela, tinha-se transporte para cargas e pessoas pelas estradas recém-criadas, couro para diversas aplicações do artesanato, além da carne para consumo. (PINHEIRO, 2002). Nesse período, o centro econômico foi a cidade de Aracati, no litoral, por onde o charque era vendido, mas também outras surgiram, tais como Sobral, Icó e Acaraú. A era de ouro da pecuária no Ceará encerra-se ao final do século XVIII, com a grande seca que assolou a região, diminuindo a produção aqui e destacando a do Rio Grande do Sul. (GIRÃO, 1996).

Com a queda do charque, o produto que foi ganhando força foi o algodão, principalmente após 1770. Nesse momento, em razão da Guerra da Independência no EUA, grande produtor, a oferta mundial caiu, cabendo ao Ceará suprir uma parte da demanda. O algodão se adaptou bem ao clima seco e com pouca umidade, além de necessitar de técnicas simples de cultivo. Era produzido na região litorânea de Fortaleza, Maciço de Baturité, Vale do Curú e Sertão de Sobral. Com a retomada da produção externa, o produto cearense perdeu força no mercado internacional. (CUNHA, 2020).

Torna-se independente da capitania de Pernambuco em 1799 e enfrenta um século XIX de bastante instabilidade política. Teve participação, ainda que mais restrita à região do Cariri, da Revolução Pernambucana, mas rapidamente foi sufocado. (POMPEU, 2004).

Em 1824, já pós-independência de Portugal, participou também da Confederação do Equador, articulando-se nos centros urbanos, onde era demonstrada a insatisfação com o então governo imperial. Chegou a declara-se com uma república independente do poder central, no ano de 1824, mas a repressão violenta devolveu-o à condição de subordinação. Mais ao final do século, outro

movimento de vanguarda se espalha pelo estado, o movimento abolicionista. A abolição da prática no estado se deu em março de 1884, sendo a Lei Áurea apenas de 1888. Tal condição pôde ser alcançada em parte pela importância que os escravos tinham para a economia local, sendo por vezes vendidos para trabalhar em outras províncias, em parte pelo apoio de alguns grupos políticos e sociais com ideias mais liberais. O comércio de escravizados começa a definhando a partir de 1881, com a recusa dos jangadeiros da capital cearense de fazer o seu transporte dos navios que os traziam até a costa, o que culminaria na abolição anos depois. (POMPEU, 2004).

Com a Proclamação da República, 1889, ascendeu no estado o poder dos coronéis. A situação de pobreza e abandono por parte do setor público, sobretudo nos interiores, fez surgir figuras com grande apelo popular e com um forte endosso religioso, que pareciam ser a única perspectiva de salvação desses povos até então esquecidos, tendo então caráter de “Messias”. No Ceará, as principais figuras do movimento messiânico foram Padre Cícero, Padre Ibiapina, Beato Zé Lourenço, entre outros. Outro movimento social que floresceu na época, tanto no Ceará como em toda região Nordeste, foi o cangaço, formado por homens e mulheres que, por meio de roubos e assassinatos, conseguiram ascender socialmente em meio à miséria. (POMPEU, 2004).

Nesse período, houve o crescimento expressivo da cidade de Juazeiro do Norte, recém-emancipada da cidade do Crato. A figura de Padre Cícero, já na época famoso em razão do milagre da Beata Maria de Araújo, passou a atrair para a região uma grande quantidade de sertanejos religiosos e de origem humilde. Não tendo o apoio da alta cúpula da Igreja Católica, o sacerdote resolveu se unir ao poder vigente na época, no caso a oligarquia Nogueira Accioli.

Em 1912, o presidente da República, Hermes da Fonseca, queria colocar no governo um candidato que lhe fosse favorável, indicado então Franco Rabelo. O poder vigente também indicava o seu candidato, sendo Domingos Carneiro o escolhido. Após um episódio de forte repressão policial de uma manifestação, ocorrida em Fortaleza, que culminou com a morte de crianças, a imagem pública do grupo de poder vigente ficou muito desgastada. O episódio até mesmo culminou com a renúncia do cabeça da oligarquia, Antônio Pinto Nogueira Accioli, que fugiu para outro estado. Após perder vários políticos que estavam ao seu lado durante a eleição, e com o posterior confronto com líderes da cidade de Juazeiro do Norte,

sendo um deles o próprio Padre Cícero, instalava-se um conflito entre as duas regiões, que culminou com a renúncia de Rabelo anos depois, ficando o episódio conhecido como Sedição de Juazeiro. (POMPEU, 2004).

Durante os 15 anos de Estado-Novo, governaram o Ceará nomes apadrinhados pelo poder federal, que continuavam com as práticas de troca de favores vistas anteriormente. As duas grandes forças políticas do período foram a Liga Eleitoral Católica apoiada por religiosos e latifundiários que apoiaram figuras fascistas que formaram a Ação Integralista Brasileira (AIB) e a Legião Cearense do Trabalho, formada por operários conservadores e anticomunistas. Vários desses movimentos mais tarde foram encerrados por determinação do presidente Getúlio Vargas. (POMPEU, 2004).

Outro movimento social da época foi liderado pelo Beato Zé Lourenço, que se instalou na zona rural de Juazeiro do Norte, formando uma pequena comunidade focada no trabalho coletivo e na cooperação em conjunto com as famílias sertanejas que viviam na região, não agradando à Igreja nem aos latifundiários da época. Após a morte de Padre Cícero, a comunidade ficou desamparada, até que foi dispersa e incendiada por, tendo vários membros mortos pela violência de forças policiais. (POMPEU, 2004).

A partir dos anos de 1940, o Ceará foi afetado pelo conflito de grande proporção que acontecia no momento, a Segunda Guerra Mundial. Apesar de não participar diretamente, as notícias vindas de fora motivaram grande parte da população a manifestar contra os regimes autoritários dos países do chamado Eixo, assim como ocorreu na capital cearense a construção de uma base militar dos Estados Unidos, em razão da relação amigável do Brasil com os chamados países Aliados.

Na mesma época, com sede em Fortaleza, ocorreu o Serviço Especial de Mobilização de Trabalhadores para a Amazônia (SEMTA), um programa do governo federal que incentivou milhares de cearenses e nordestinos a migrarem para a região amazônica e servirem como mão de obra barata para a exploração do látex das seringueiras para a produção de borracha, que teve aumento de demanda no período de conflito armado mundial. No cenário político do estado, formara-se partidos como União Democrática Nacional e Partido Social Democrático, dominando o cenário nas próximas décadas e, pós-redemocratização, elegendo os governantes locais. (POMPEU, 2004).

Nos anos seguintes, ocorreram avanços importantes, como a obtenção da instalação da sede do Banco do Nordeste, fundado em 1952, em Fortaleza, ou a construção do Porto do Mucuripe, também na capital. Surgiram ou se fortaleceram no período, vários grupos econômicos conhecidos até hoje, como M. Dias Branco, Edson Queiroz, entre outros. Também neste momento, milhares de cearenses deixam o estado fugindo da seca, o que leva a tomada de atitudes para combate dessa realidade, sendo uma delas a inauguração do Açude Orós, em 1961, com o apoio do governo federal. (POMPEU, 2004).

Durante os anos de Ditadura Militar, houve intensa perseguição política e repressão para opositores do regime, tanto civis como políticos, que se intensificou durante o mandato de César Cals, que caçaram envolvidos com a guerrilha do Araguaia. A partir do governo de Virgílio Távora, em 1979, há avanços na industrialização, no combate da seca e setor social no estado. (POMPEU, 2004).

Já sob o regime de Nova República, é eleita, pelo Partido dos Trabalhadores, Maria Luiza, a primeira mulher prefeita de Fortaleza e a primeira prefeita de capital pós-regime militar. (POMPEU, 2004).

Tendo na figura de Tasso Jereissati o líder, o mesmo alcança o poder estadual e o seu grupo se torna o poder hegemônico sobre a política cearense pelas próximas duas décadas. Os mesmos investiram na infraestrutura e setor industrial, porém deixaram de lado o setor agropecuário. Também promoveram demissões de cargos comissionados e não reajuste de salários de servidores, na tentativa de melhora das contas públicas. Porém, apesar dos avanços alcançados, estes ficaram para os mais abastados, visto que o social não acompanhou e eram vistos quadros alarmantes de concentração de renda e pobreza. (POMPEU, 2004).

Já nos anos 2000, é alcançada uma melhoria na qualidade e estabilidade de vida da população, em grande parte proporcionada por programas de assistência social aos mais vulneráveis, momento que muitos cearenses voltaram para sua terra natal. A partir de 2006, com a eleição de Cid Gomes para governador do estado, chegava ao fim o domínio do grupo vigente, entrando então em maior vigor pautas sociais e populistas. (POMPEU, 2004).

2.3.2 Tipos de solo e Uso e Cobertura do Estado do Ceará

O Ceará possui um território de cerca de 148.886,30 km², composto por 184 municípios e 14 regiões de planejamento, sendo então o 4º maior estado do

Nordeste. Em limites territoriais possui ao norte o Oceano Atlântico, sul o estado de Pernambuco, leste os territórios do Rio Grande do Norte e Paraíba, e ao oeste o Piauí.

Nas suas características ambientais, cerca de 90% do seu território está inserido no contexto do semiárido nordestino e seu clima predominante é o Tropical Quente Semiárido, sendo assim um dos estados mais secos do Brasil (ZANELLA, 2005). Entretanto, por conta de suas condições geográficas territoriais tais como o vasto litoral e as regiões de grande altitude, apresenta áreas úmidas e subsumidas que condicionam que contribuem para o contraste natural do estado (SILVA; CAVALCANTE, 2004). Os tipos de solos predominantes no estado são os neossolos, 36%, e os argissolos com 25%. No geral, as condições dos solos são frágeis, possuindo pouca profundidade, deficiência hídrica e vulnerabilidade a erosão (IPECE, 2020).

De acordo com o último censo do IBGE (2010), o estado do Ceará possui 8.452.381 habitantes e uma densidade demográfica de 56,76 hab/km. O seu IDH do mesmo ano era de 0,682, o vigésimo sétimo do país. O seu Produto Interno Bruto de 2019 foi de 163.575 milhões e o seu Valor Adicionado Bruto de R\$ 143.128 milhões. A participação percentual dos setores econômicos no VAB foi de: agropecuária com 5,14%, indústria com 17,05% e serviços com 77,80% (IPECE e IBGE, 2020).

Segundo a classificação do Mapbiomas (2021) no ano de 2020 o UCS do estado do Ceará apresentava: 72,04 % de Floresta, 1,84 % de Formação não Natural, 23,11% de Agropecuária, 1,77 % de Áreas não Vegetadas e 1,25% de Corpo d'água.

2.3.3 São Benedito

O Território Rural Serra da Ibiapaba está localizado na região Noroeste do Estado do Ceará, a 330 quilômetros de Fortaleza, e é composto por oito municípios: Carnaubal, Croatá, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, São Benedito, Tianguá, Ubajara e Viçosa do Ceará. (BRASIL, 2022).

Conhecido pelo o povo Tupi como Rio Arabê ou rio das baratas, sua ocupação no período pré-colonial foi feita pelo os índios da etnia Tapuias. Já no século XVII, aconteceu a dominação dos jesuítas sob os índios da região da Ibiapaba, no século seguinte, com a expulsão dos jesuítas, os indígenas que restavam estabeleceram moradia em Arabê. Em 18 de novembro de 1872 foi

elevado à vila Lei nº 1.470, sendo instalada no ano seguinte em 25 de novembro. A elevação da Vila à categoria de município provém da Lei nº 1.850, de 30 de agosto de 1921.

Segundo a FUNCEME e a SRH (2021) o município de São Benedito possui três climas: tropical quente semiárido brando, tropical quente subsumido e tropical quente úmido. Sua temperatura média é de 22°C a 24°C, possui uma pluviometria de 1.944 mm e seu período chuvoso é de janeiro a maio, faz parte das Bacias da Serra da Ibiapaba e do Acaraú, o seu relevo é o planalto da Ibiapaba, e possui dos tipos de solos: latossolos e neossolos. O primeiro possui alta permeabilidade de água e é constituído de material mineral tendo grande aptidão para a agricultura, e o segundo composto de material mineral ou orgânico com baixa profundidade e não é propício a agricultura (Embrapa, 2018).

Sua vegetação é composta por subperenifólia tropical pluvio nebuloso (mata úmida) e pelo carrasco. A primeira abriga uma vegetação com árvores maiores que a caatinga típica e muitas espécies de epífitas, samambaias e briófitas. Já o carrasco é uma vegetação decídua e não espinhosa dominada por arbustos, arvoretas e muitas lianas. Uma região da Serra da Ibiapaba denominada Jaburuna que se localiza nos municípios de Ubajara, Viçosa do Ceará, Tianguá, Ibiapina, São Benedito, Guaraciaba do Norte e Carnaubal, é habitat do carrasco com uma alta riqueza de espécies, número médio de endemismo e presença média de espécie raras/ameaçadas.

Segundo Rocha (2006), localiza-se, em São Benedito, o cultivo das empresas Cearosa Comércio Exportação Importação de Flores Ltda e Reijers Produção de Rosas S.A, ambas foram implantadas com através de uma estratégia do Governo do Estado que buscava iniciar produções para exportações, houveram incentivos governamentais para fins de comercialização em escala, como isenção do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). A quantidade de empregos gerados pelas duas empresas no ramo da floricultura é bastante significativa no município de São Benedito, totalizando diretamente 550 empregos (O POVO, 2017).

A Cearosa instalada no município em 1999, com capital gaúcho, mas sob administração cearense possuía como atividade principal o cultivo de flores e plantas ornamentais, seus primeiros hastes foram colhidos em 2001 (CEAROSA, 2015). Já em 2001 foi inaugurada a Rosas Reijers, empresa que teve seu início de

produção de flores em São Paulo no ano de 1972, sendo a primeira do Brasil a produzir rosas. (REIJERS, 2015). Segundo Freitas (2009) após uma visita a Serra da Ibiapaba os dirigentes da empresa decidiram aplicar investimentos na região, cerca de US\$ 3 milhões.

Todo esse investimento que o município recebeu houve mudanças a fim de adapta-lo aos novos empreendimentos. O Governo do Estado além de promover os incentivos fiscais citados investiu em infraestrutura como construção de novas estradas, pavimentação das existentes e o aeroporto Walfrido Salmito de Almeida. E afim de qualificar mão de obra para atuar nas empresas foi implantada a Escola de Floricultura do Ceará (TecFlores), fruto de uma parceria entre a Rosas Reijers e o governo estadual (FROTA, 2014).

Localizado entre os municípios de São Benedito e Carnaubal, no Sítio Carnaúba II, um território indígena onde vivem os Tapuya-Kariri, estes se consideram cidadãos de São Benedito, apesar de estarem na área de Carnaubal, por conta de acessarem os serviços da cidade. A Aldeia Gameleira possui pontos de apoio comunitário para essas pessoas, como a associação, escola, campo de futebol, posto de saúde com equipe médica para os indígenas e o centro cultural. Segundo o DSEI\CE (2015), a população indígena na aldeia é de 657 habitantes. Existe um conflito territorial e latifundiário pelas essas terras entre os fazendeiros locais, os Tapuya-Kariri e com a Associação dos Remanescentes de Quilombos do Sítio Carnaúba. Em 2007 foi dado início ao procedimento de demarcação, está com status de demanda qualificada, aguardando nomeação do Grupo de Trabalho da Funai. (ADELCO; CARNEIRO, 2016).

Em 2021 São Benedito recebeu um Campus da Universidade Estadual do Vale do Acaraú, a fim de atender a demanda dos alunos da região, atualmente possui dois cursos, Administração e Pedagogia. (Resolução 01/2022).

O município possui também uma forte tradição religiosa, devido as peregrinações ocorridas nos anos 50 realizadas pelas as Diocese de Sobral, o povo de São Benedito é bastante devoto a Nossa Senhora de Fátima. A primeira missa de 13, dia dedicado a Santa, ocorreu em julho de 1998 e reunião uma grande multidão. No ano de 2015 foi inaugurado o Santuário de Nossa Senhora de Fátima, um dos maiores do Nordeste e possuiu um investimento de aproximadamente 12 milhões de reais. O Santuário possui uma programação própria, e atrai milhares de pessoas por ano. (SÃO BENEDITO, 2022b).

2.4 Aspectos Socioeconômicos vinculados ao Uso e Cobertura

Moreira (2008) afirma que o surgimento de vários grupos urbanos nas cidades e municípios vem causando alterações significativas na paisagem natural desses locais, nesse processo de transformação, as características naturais são utilizadas como recursos para construir um novo meio ambiente urbano, e com isso, causando impactos em diversas esferas das populações, no que envolve aspectos ambientais, sociais e econômicos.

A dinâmica de evolução da paisagem está vinculada a materialização dos ciclos econômicos, práticas agrícolas e do turismo, como norteadoras do desenvolvimento socioeconômico. (DIAS E OLIVEIRA, 2015).

É feito um acompanhamento dinâmico do território, do desenvolvimento de ocupação e suas mudanças, O IBGE vem fazendo esse estudo desde 2010 a cada dois anos, através de um monitoramento espacial e quantitativo da cobertura vegetal e do uso da terra em todo o país (MUNDOGEO, 2020).

Todo esse monitoramento da Cobertura e Uso da Terra vem sendo cadastrado em um banco de dados e o IBGE, principal provedor de informações geográficas e estatísticas do Brasil, divulgou no ano de 2020 uma análise da série dos últimos anos de 2000 até 2018, que possibilita observar a evolução e os padrões de ocupação do território brasileiro.

E de acordo com a análise do (IBGE), tem-se os seguintes dados:

- Entre 2016 e 2018, cerca de 1% do território brasileiro sofreu alguma mudança na cobertura e uso da terra, principalmente através da substituição das áreas de vegetação natural por áreas antrópicas;
- Em 2018, as áreas agrícolas apresentaram crescimento de 3,3% em relação a 2016;
- Entre 2000 e 2018, houve uma expansão de cerca de 27% nas áreas destinadas às pastagens com manejo;
- Entre 2000 e 2012, cerca de 20% das novas áreas agrícolas vieram da conversão de pastagens com manejo, 53% de vegetação nativa (florestal e campestre) e o restante de outras classes de cobertura e uso da terra.

Através desses dados, percebe-se que o UCS está influenciando no desenvolvimento e ações de melhoria nos territórios de uma região, visto que influenciam no desenvolvimento de uma sociedade.

Para que seja possível identificar quais os principais problemas de uma população e os lugares que vivem, o estudo dos indicadores socioeconômicos de uma região é indispensável para impactar no seu desenvolvimento bem como propor ações de melhorias em vários aspectos sociais e econômicos, e facilitam o entendimento da diversidade geográfica brasileira.

Os principais índices utilizados para o acompanhamento da realidade e orientação dos formuladores de políticas públicas são: Produto Interno Bruto (PIB), Produto Interno Bruto Por Paridade de Poder de Compra (PIB PPC), Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Índice de Gini (SILVA;SILVA, 2009).

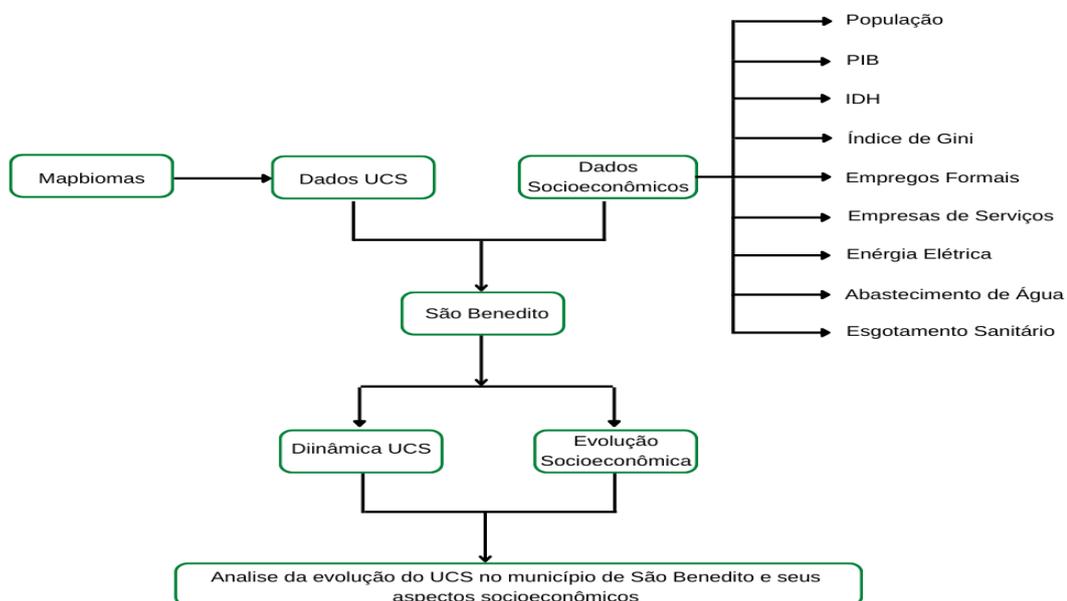
Farias, Silva e Rodriguez (2013), afirma que no contexto socioeconômico do território do Ceará, os povoadores começaram às margens de rios com o estabelecimento das fazendas de animais e o crescimento da agricultura, dessa forma, começando as primeiras ações humanas para com o meio ambiente, o que com o passar dos anos e o crescimento da população, teve como consequência, a exploração dos recursos naturais de maneira intensificada devido a evolução da paisagem.

3 METODOLOGIA

A Figura 1 apresenta o fluxograma da metodologia, nela é possível ter uma visualização geral do processo de pesquisa do trabalho. Como apresentado na mesma, os procedimentos propostos para análise da evolução do uso e cobertura de São Benedito e seus aspectos socioeconômicos compreendem:

- Avaliação da dinâmica do UCS;
- Avaliação da evolução socioeconômica do município.

Figura 1 - Fluxograma do Resumo da Metodologia



Fonte: Elaborado pelo autor.

A análise da dinâmica do UCS buscou identificar a ocorrência e extensão das modificações ocorridas, dentro do período escolhido, e possui um caráter quantitativo e qualitativo.

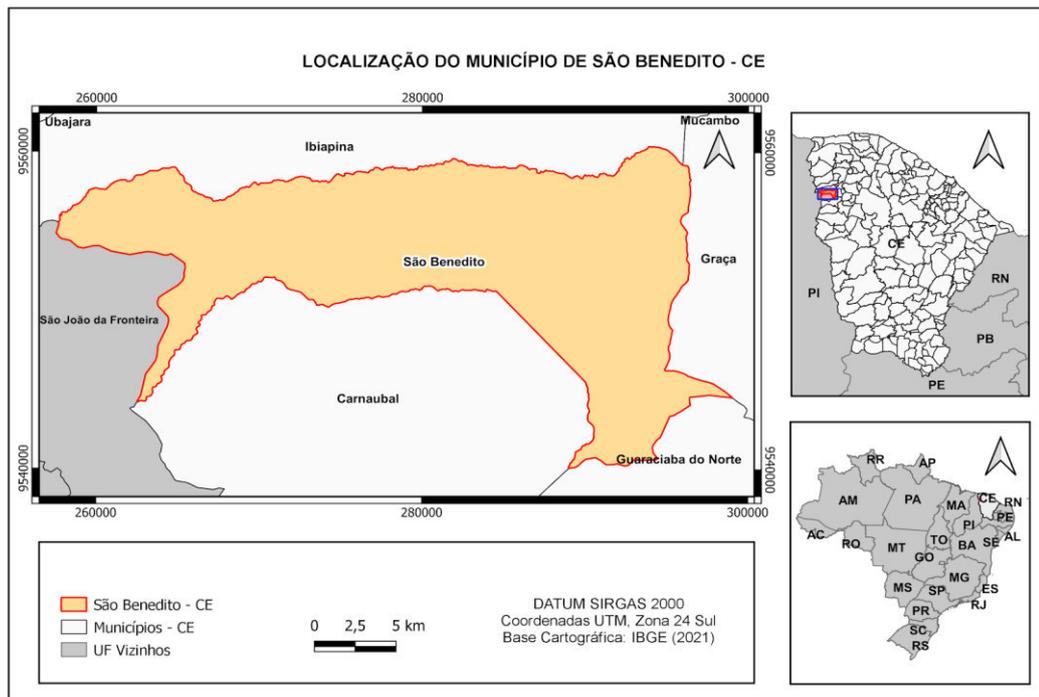
A análise dos dados socioeconômicos teve como intenção apresentar a evolução do município nos seus âmbitos sociais e econômicos, com um caráter do tipo quantitativo.

3.1 Área de Estudo

A área de estudo considerada é a cidade de São Benedito (Figura 2). Fundado em 1872, o município está inserido na região de planejamento da Serra da

Ibiapaba, localizada no noroeste do estado do Ceará, e faz fronteira ao sul com os municípios de Carnaubal, e Guaraciaba do Norte; ao norte de Mucambo e Ibiapina; ao leste com Graça; e a oeste com o Estado do Piauí (IPECE, 2022).

Figura 2 - Área de Estudo



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação a seus aspectos territoriais, possui 350,8 km² e se encontra a 328,05 km de distância da capital do estado, Fortaleza. O município é dividido em sede, esta que possui uma altitude de 901,64 m, e os distritos de Inhuçu e Barreiro (IPECE, 2022). E pertence às Bacias Hidrográficas da Serra da Ibiapaba e do Acaraú (SRH, 2022). Segundo o último censo do IBGE (2010) a população é de 44.178, possuindo assim uma densidade demográfica de 130,61 hab/km.

3.2 Mapbiomas

O Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (Mapbiomas) surgiu em 2015, é resultado de uma iniciativa multi-institucional de universidades, ONG's e empresas de tecnologia, que difunde as transformações do território nacional e desde 1985 faz o mapeamento e classificação do USC brasileiro (MAPBIOMAS, 2022a). A plataforma pode ser acessada de forma gratuita na

internet (<https://mapbiomas.org/>), os seus mapas são no formato matricial com escalas até 1:100.000 (pixel de 30x30m).

Na metodologia adotada pela plataforma na classificação dos mapas de USC, é utilizado um sistema hierárquico, em sua coleção mais recente (6), são encontrados quatro níveis de classificação (Quadro 1).

Quadro 1 - Classificação do UCS adotado na coleção 6 do Mapbiomas.

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Tipo de Uso
Floresta	Formação Florestal			Natural
	Formação Savânica			Natural
	Mangue			Natural
	Restinga Arborizada			Natural
Formação Natural não Florestal	Campo Alagado e Área Pantanosa			Natural
	Formação Campestre			Natural
	Apicum			Natural
	Afloramento Rochoso			Natural
	Outras Formações não Florestais			Natural
Agropecuária	Pastagem			Antrópico
	Agricultura	Lavoura Temporária	Soja	Antrópico
			Cana	Antrópico
			Arroz	Antrópico
			Outras Lavouras Temporárias	Antrópico
		Lavoura Perene	Café	Antrópico
			Citrus	Antrópico
			Outras Lavouras Perene	Antrópico
	Silvicultura			Antrópico
	Mosaico de Agricultura e Pastagem			Antrópico
Praia, Duna e Areal				Antrópico
	Área Urbanizada			Antrópico

Área não vegetada	Mineração			Antrópico
	Outras áreas não vegetadas			Natural
Corpo d'água	Rio, Lago e Oceano			Natural
	Aquicultura			Antrópico
Não Observado				-

Fonte: Adaptado de Mapbiomas (2021)

Este sistema de classificação se relaciona com os sistemas de classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Food and Agriculture Organization (FAO).

3.3 Dados Utilizados

Para realização deste trabalho obteve-se dados referentes ao UCS de São Benedito, assim como dados socioeconômicos do município. Este subtópico contém a descrição dos mesmos, e os procedimentos para obtê-los e considerações sobre sua utilização.

As séries de dados de UCS compreenderam o intervalo de 1990 a 2020, a escolha deste período foi determinada pela sua disponibilidade, que possui o ano final de sua série 2020. Então para um intervalo exato de 30 anos, o ano de 1990 foi escolhido como o limite inferior. Enquanto os períodos dos dados socioeconômicos variaram de acordo com a sua oferta, mas dentro do intervalo de 30 anos citado.

3.3.1 Uso e Cobertura do Solo

A classificação do UCS do município de São Benedito foi obtida da Coleção 6 do projeto Mapbiomas da série histórica de mapas anuais de cobertura e uso da terra do Brasil. Dessa forma, essa classificação seguiu o sistema hierárquico apresentado na Tabela 1.

Duas formas de análises foram realizadas com os dados de UCS em formato matriciais disponibilizadas pelo projeto Mapbiomas: i) uma análise espacial da dinâmica do UCS no período de 1990 e 2020, sendo considerado intervalos de 5 anos entre 1990 e 2020 e ii) uma análise da evolução da área percentual de cada classe de UCS durante o mesmo período e intervalos.

A escolha de utilizar a área percentual se deve à discrepância na ordem de grandeza dos valores das áreas entre algumas classes. Em ambas as análises, considerou-se classes de nível 2 do sistema de classificação do Mapbiomas (Tabela 1), com apenas um acréscimo de nível 4, também a fim de facilitar a visualização e entendimento adotou-se nomenclaturas especiais. No Quadro 2 pode-se observar as classes apresentadas, níveis e nomenclaturas adotadas:

Quadro 2 - Classes e Níveis considerados

Classe	Nível	Nomenclatura
Formação Florestal	2	C1
Formação Savânica	2	C2
Formação Campestre	2	C3
Pastagem	2	C4
Outras Lavouras Temporárias	4	C5
Mosaico de Agricultura e Pastagem	2	C6
Área Urbanizada	2	C7
Outras Áreas não vegetadas	2	C8
Rio, lago e oceano	2	C9

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.2 Dados Socioeconômicos

No Quadro 3, estão listados os dados socioeconômicos utilizados, suas respectivas fontes e seus períodos:

Quadro 3 - Dados Socioeconômicos

Dados	Período	Fonte
População	1991, 2000, 2010	IBGE
Produto Interno Bruto (PIB)	2002, 2010, 2019	IPECE
Índice de Desenvolvimento Urbano (IDH)	1991, 2000, 2010	IBGE
Índice de Gini da renda domiciliar <i>per capita</i>	1991, 2000, 2010	IBGE
Número de Empregos Formais por setor	2005, 2010, 2020	IPECE
Números de Empresas de Serviços	2002, 2010, 2019	IPECE
Consumidores de Energia Elétrica	2002, 2010, 2019	IPECE
Dados de Abastecimento de Água	2002, 2010, 2019	IPECE
Dados de Esgotamento Sanitário	2002, 2010, 2019	IPECE

Fonte: Elaborado pelo autor.

A obtenção de todos os dados ocorreu em forma de consultas às suas respectivas fontes apresentadas.

3.4 Análise: Mudanças no UCS x Evolução Socioeconômica

A análise das mudanças no UCS foi aplicada a todo o território do município de São Benedito. Já os dados socioeconômicos foram avaliados de forma individual, a fim de verificar como se comportaram durante os 30 anos de intervalo que foi estabelecido. Para relacionar os dois âmbitos foi aplicada abordagem diagnóstica, estabelecendo relações de causa e efeito entre os resultados encontrados.

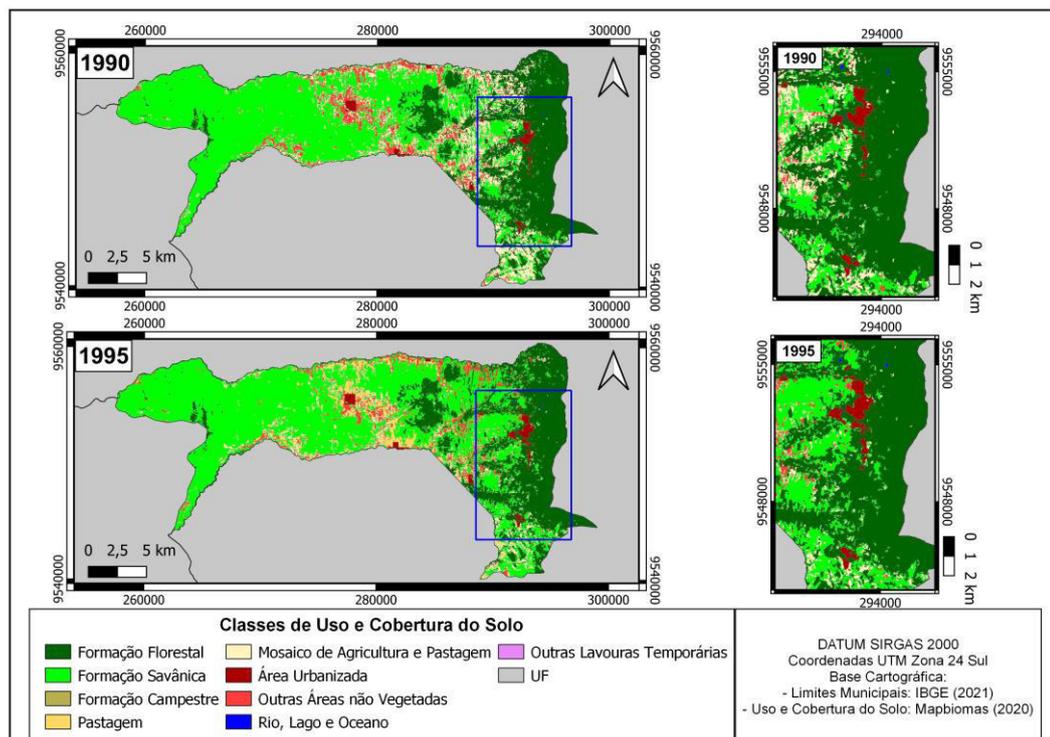
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção estão apresentados os resultados obtidos com a utilização da metodologia explicitada anteriormente, que foram organizados da seguinte forma: i) expor as mudanças do UCS de São Benedito, identificando as suas alterações; ii) exibir os resultados da análise de evolução socioeconômica; iii) relacionar os aspectos socioeconômicos com as mudanças no UCS.

4.1 Dinâmica do Uso e Cobertura

A Figura 3 apresenta o UCS de São Benedito em 1990 e 1995, o primeiro intervalo da análise, nela pode-se observar a transição de classes ocorridas.

Figura 3 - UCS de São Benedito nos anos de 1990 e 1995.

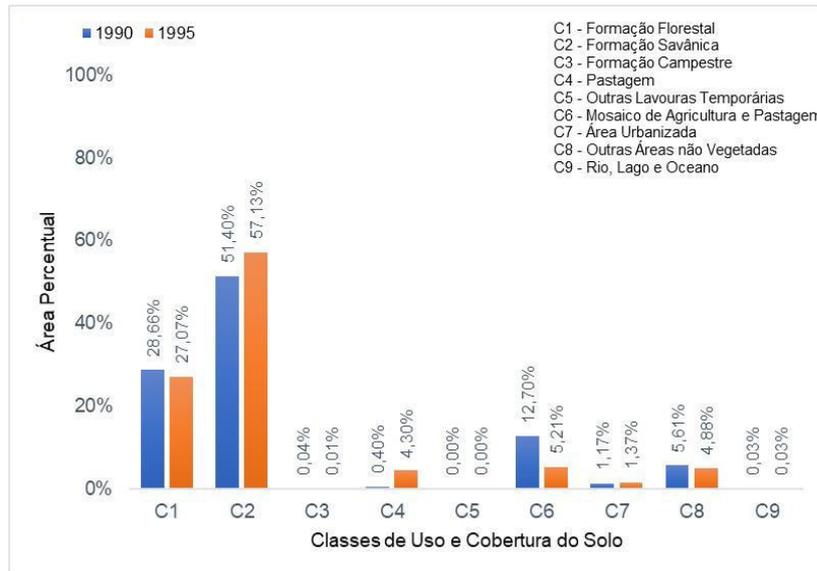


Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao longo de todo o município em 1990 observou-se a predominância da classe de formação savânica, seguida da formação florestal, também é destaque o mosaico de agricultura e pastagem, outras áreas não vegetadas e de forma pontual a área urbanizada, as demais, apesar de presentes, não são notadas de imediato.

Já no ano de 1995 já é nítido o avanço da classe de pastagem e uma expansão da área urbanizada onde se localiza a sede do município. O Gráfico 1 apresenta essa diferença, de um intervalo a outro, em áreas percentuais por classe.

Gráfico 1 - Evolução da área percentual das classes de UCS entre 1990 e 1995.

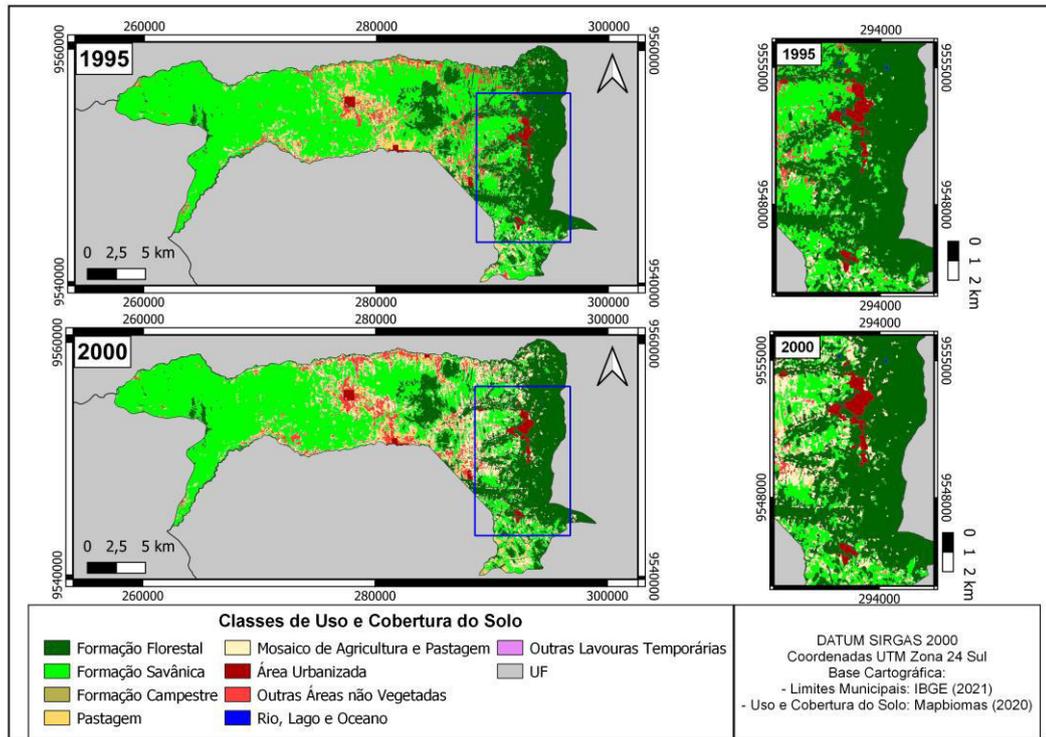


Fonte: Elaborado pelo autor.

O comportamento que se pode constatar são variações positivas de +5,73% de formação savânica, +3,9% de pastagem e +0,2% de área urbana. Enquanto têm-se variações negativas de -1,59% de formação florestal, -0,03% de formação campestre, -7,49% de mosaico de agricultura e pastagem e -0,73% de outras áreas não vegetadas, já a classe de rio, lago e oceano permaneceu inalterada.

Os anos de 1995 e 2000 (Figura 4) estão representados no mapa a seguir:

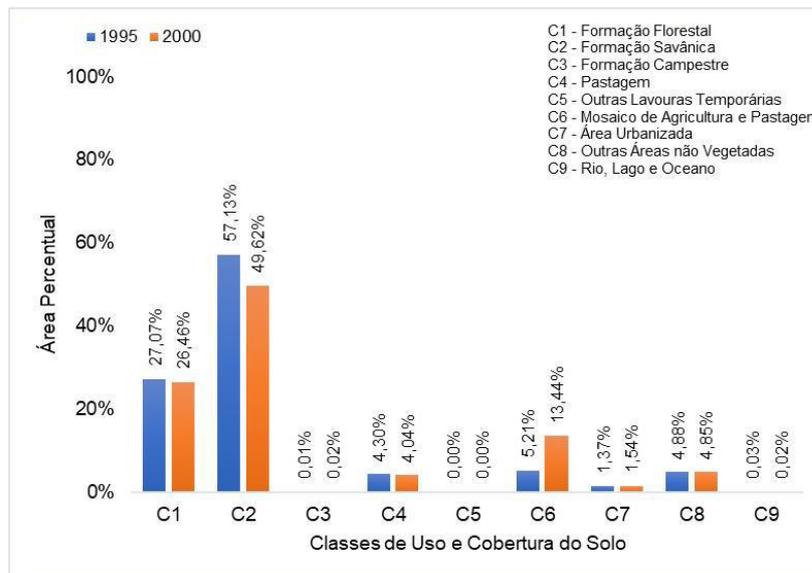
Figura 4 - UCS de São Benedito nos anos de 1995 e 2000.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O panorama de 1995 já foi descrito anteriormente, já no ano de 2000 observa-se que houve um avanço do mosaico de agricultura e pastagem sob as áreas que anteriormente eram de formação savânica, ainda é possível observar, que a área urbanizada sofreu um aumento. O Gráfico 2 expõe a transição em números.

Gráfico 2 - Evolução da área percentual das classes de UCS em 1995 e 2000.

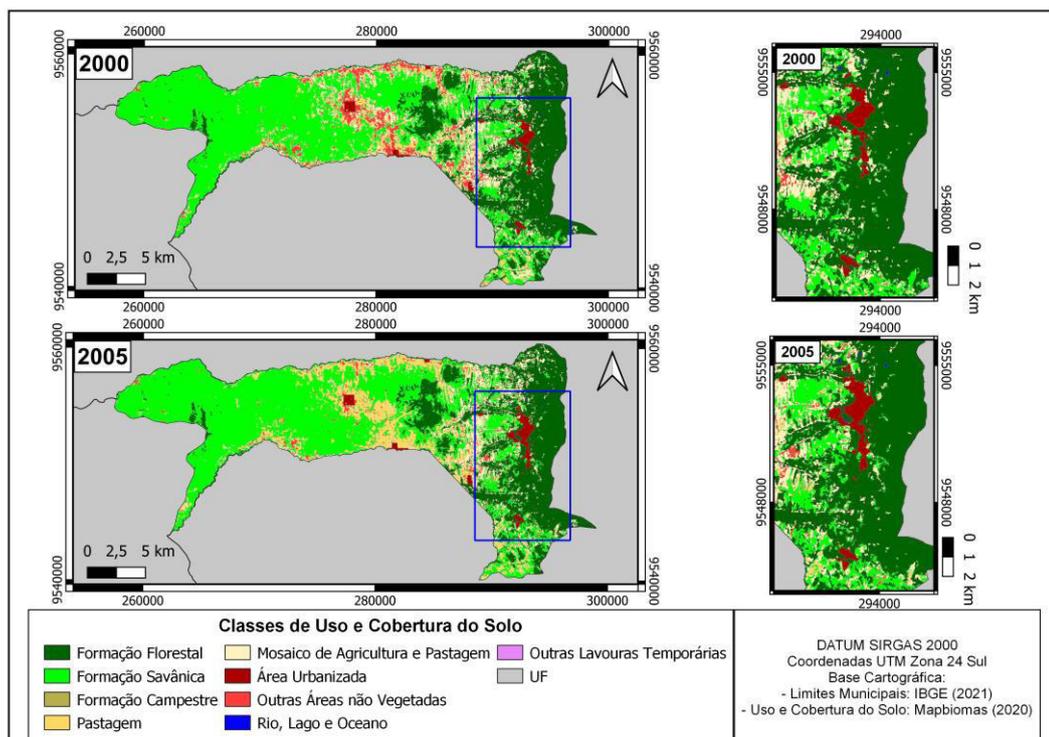


Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse intervalo de 5 anos, conforme é mostrado acima, obteve-se o crescimento de +0,1 % de formação campestre, +8,23% no mosaico de agricultura e pastagem, +0,17% de área urbanizada. De decréscimo, tem-se: -0,61% de formação florestal, -7,51% de formação savânica, -0,26% de pastagem, -0,03% de outras áreas não vegetadas, e -0,01% de rio, lago e oceano.

Na Figura 5 está apresentado o UCS de 2000 e 2005, o ano de 2000 já teve seu cenário caracterizado.

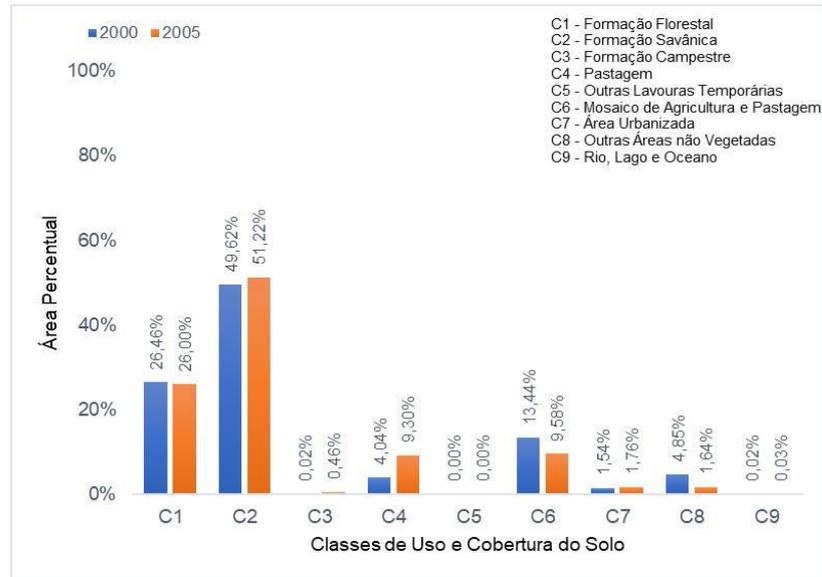
Figura 5 - UCS de São Benedito nos anos de 2000 e 2005.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se uma ampliação na classe de pastagem sob os locais que anteriormente eram de outras áreas não vegetadas, assim como um leve avanço de área urbanizada. Abaixo os dados de comparação entre os anos (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Evolução da área percentual das classes de UCS em 2000 e 2005.

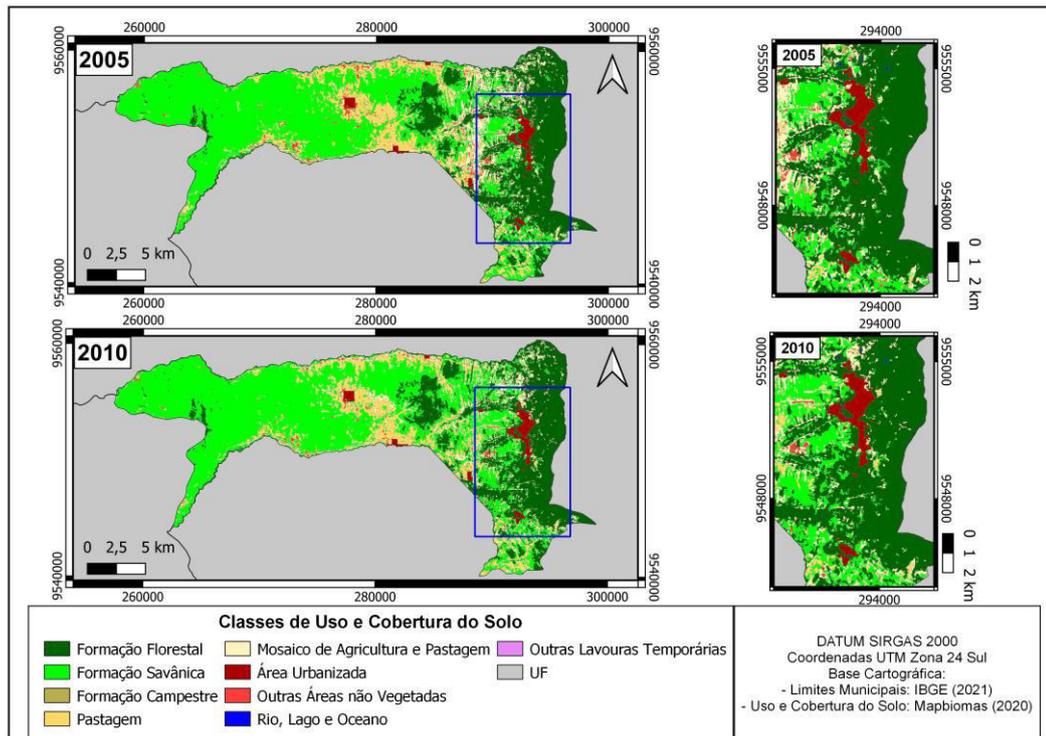


Fonte: Elaborado pelo autor.

No ano de 2005 tem-se um crescimento de +1,6% de formação savânica, +0,44% de formação campestre, +5,26% de pastagem, +0,22% de área urbanizada, +0,01% de rio, lago e oceano. Enquanto obteve decréscimo de -0,46% de formação florestal, -3,86% de mosaico de agricultura e pastagem, -3,21% de outras áreas não vegetadas.

Na Figura 6 tem-se o UCS de 2005 e 2010, onde é possível observar as transições de um período pro outro.

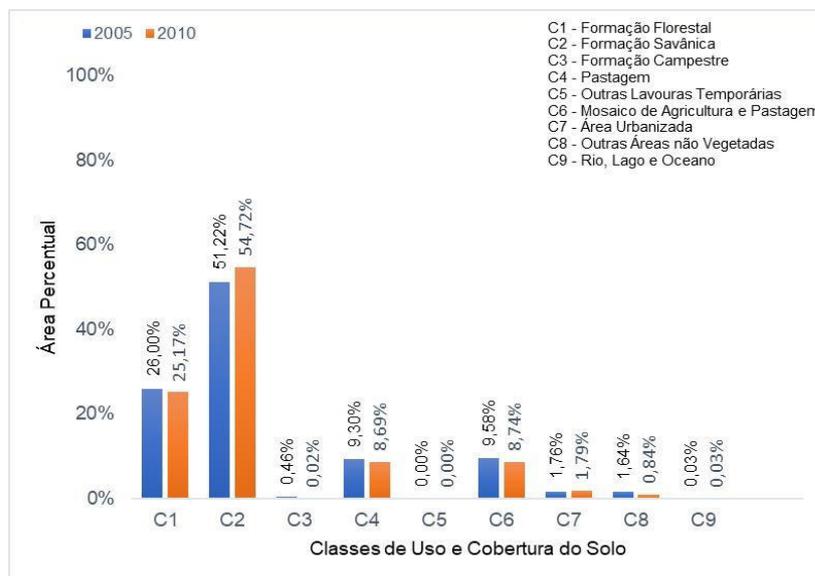
Figura 6 - UCS de São Benedito nos anos de 2005 e 2010.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O ano de 2010 possui uma semelhança com seu ano de comparação anterior (2005), com um avanço da classe de formação savânica perante as áreas que eram de mosaico de agricultura e pastagem. O Gráfico 4 ilustrará de forma mais clara as alterações.

Gráfico 4 - Evolução da área percentual das classes de UCS em 2010 e 2015

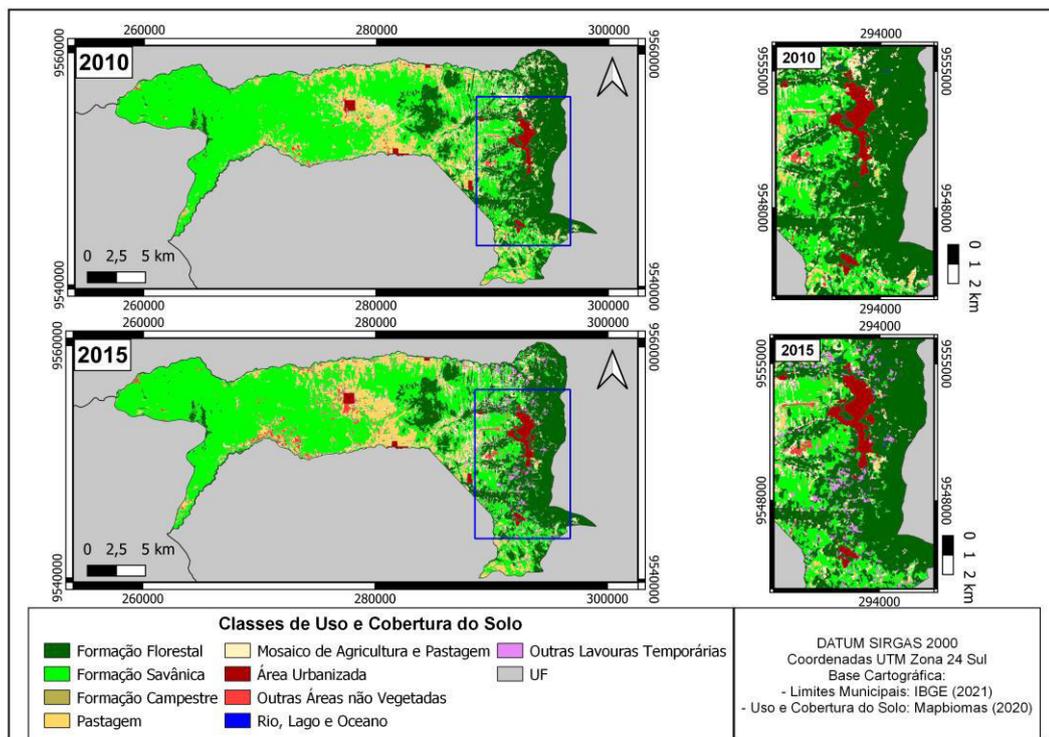


Fonte: Elaborado pelo autor.

Como citado acima, o Gráfico 4 confirmou o crescimento de formação savânica e também da área urbanizada com cerca de +3,5% e +0,03%, respectivamente. O restante das classes sofreu alterações negativas: -0,81 % na formação florestal, -0,44% na formação campestre, -0,61% na pastagem, -0,84% no mosaico de agricultura e pastagem e -0,8% em outras áreas não vegetadas. A classe de rio, lago e oceano permaneceu inalterada.

O UCS do penúltimo intervalo, 2010 e 2015, está representado abaixo (Figura 7):

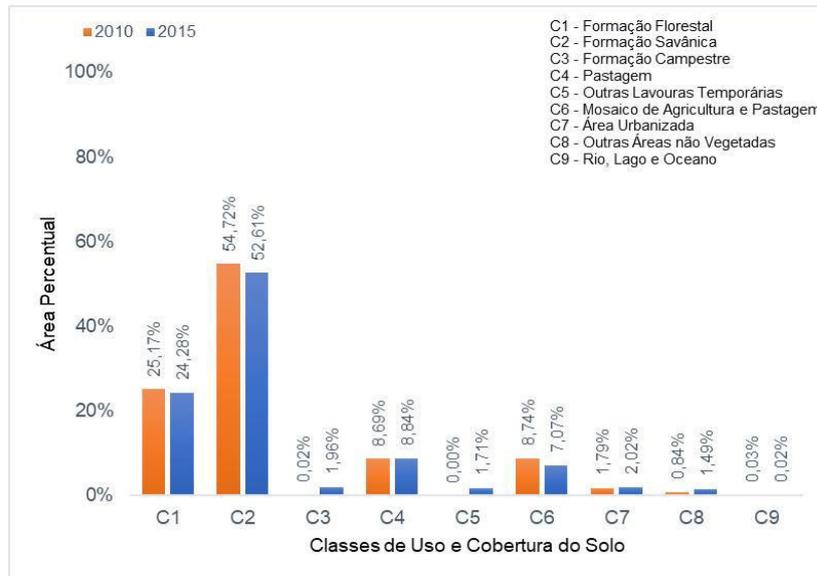
Figura 7 - UCS de São Benedito nos anos de 2010 e 2015.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode ser observado no mapa acima, nesse intervalo de 5 anos tem-se o surgimento da classe de outras lavouras temporárias, e de forma mais significativa ao redor das áreas de maior densidade demográfica, que precedentemente eram de formação florestal ou savânica. Abaixo o Gráfico 5 apresentará de forma numérica as mudanças ocasionadas.

Gráfico 5 - Evolução da área percentual das classes de UCS em 2010 e 2015.

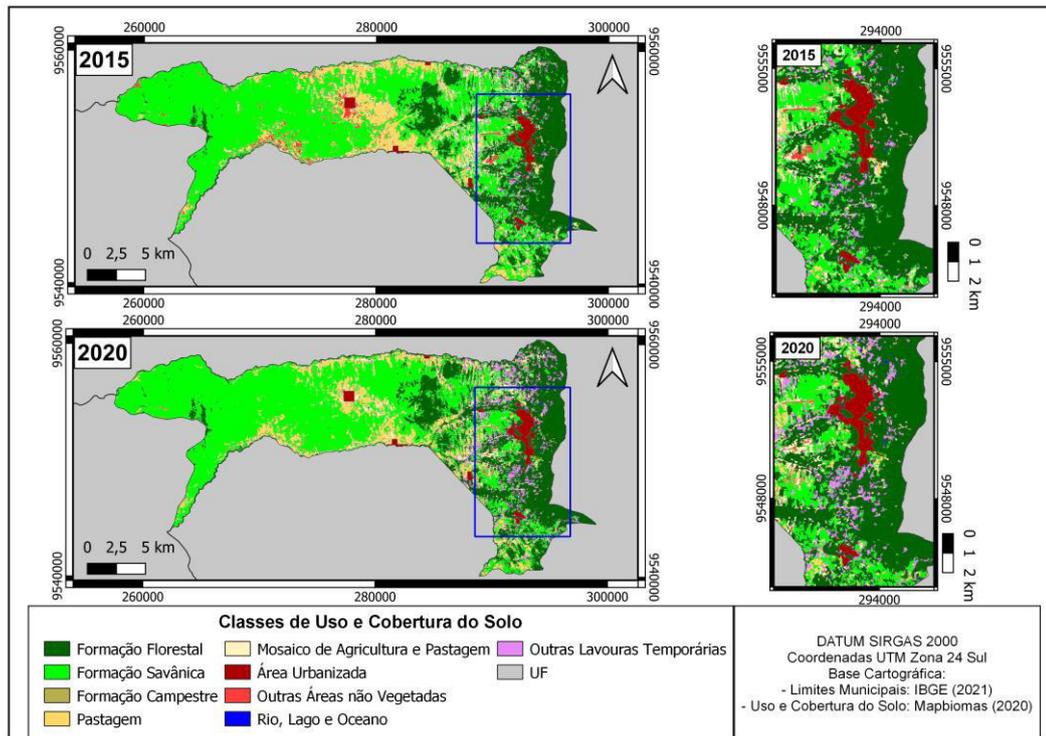


Fonte: Elaborado pelo autor.

Em concordância com o mapa difundido, obteve-se mudanças positivas nas classes de formação campestre (+1,94%), pastagem (+0,15%), áreas urbanizadas com (+0,23%), e outras áreas não vegetadas (+0,65%). Entretanto, tem-se de negativa: formação campestre (-0,89%), formação savânica (-2,11%), mosaico de agricultura e pastagem com (-1,67%) e rio, lago e oceano com (-0,01%). A nova classe, outras lavouras temporárias, surgiu com a representação de 1,71% de área.

A Figura 8 mapeia o último intervalo de UCS de São Benedito, os anos de 2015 e 2020.

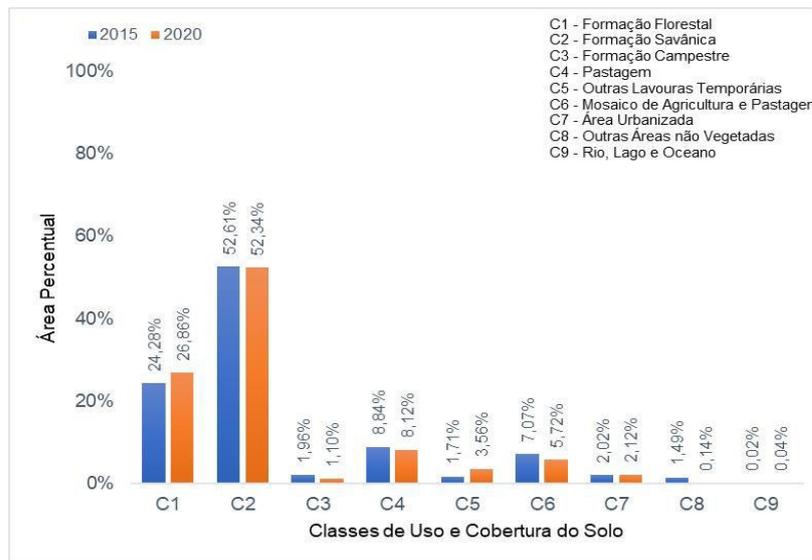
Figura 8 - UCS de São Benedito nos anos de 2015 e 2020.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O mapa nos mostra que a classe de outras lavouras continuou a avançar nas áreas de maior densidade demográfica, ao contrário da de pastagem que é visível de imediato a sua recessão. O Gráfico 6, que se encontra abaixo, explana precisamente as mudanças individuais das classes.

Gráfico 6 - Evolução da área percentual das classes de UCS em 2015 e 2020.

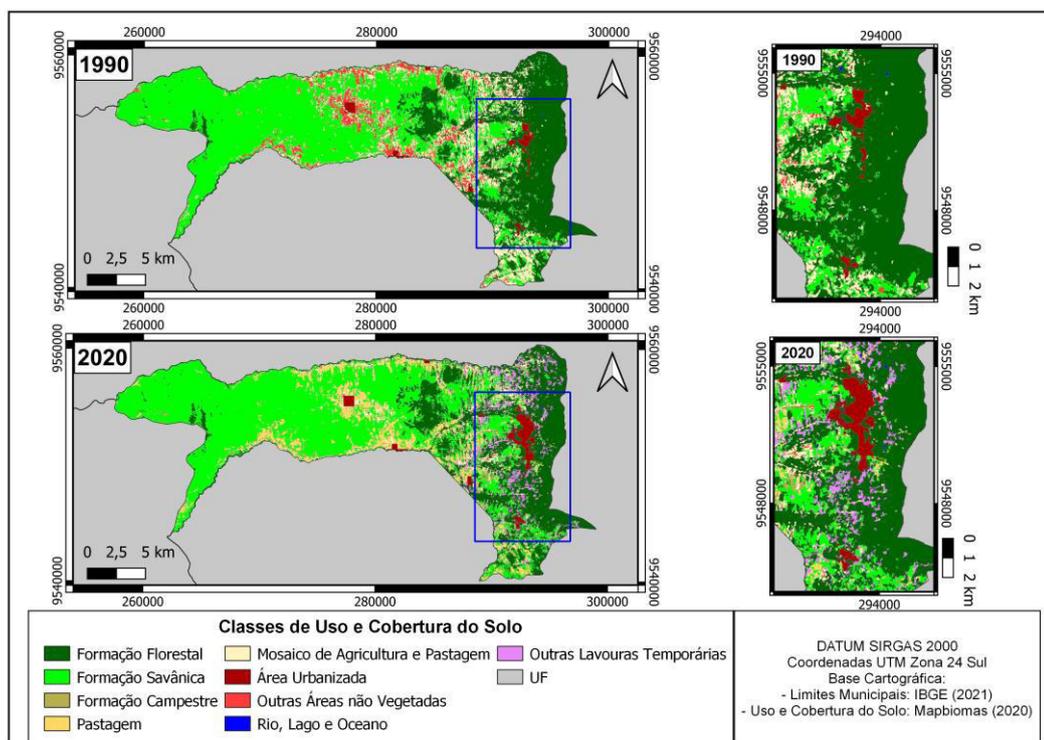


Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme é ilustrado acima, neste último intervalo tem-se o crescimento das classes de formação florestal com +2,58%, outras lavouras temporárias com +1,85%, área urbanizada com +0,1% e rio, lago e oceano com +0,02%. O decréscimo ocorreu na formação savânica com -0,27%, formação campestre com -0,86%, pastagem com -0,72%, mosaico de agricultura e pastagem com -1,35% e outras áreas não vegetadas com -1,35%.

A Figura 9 expõe as situações dos anos de 1990 e 2020, o intervalo inicial e final da análise.

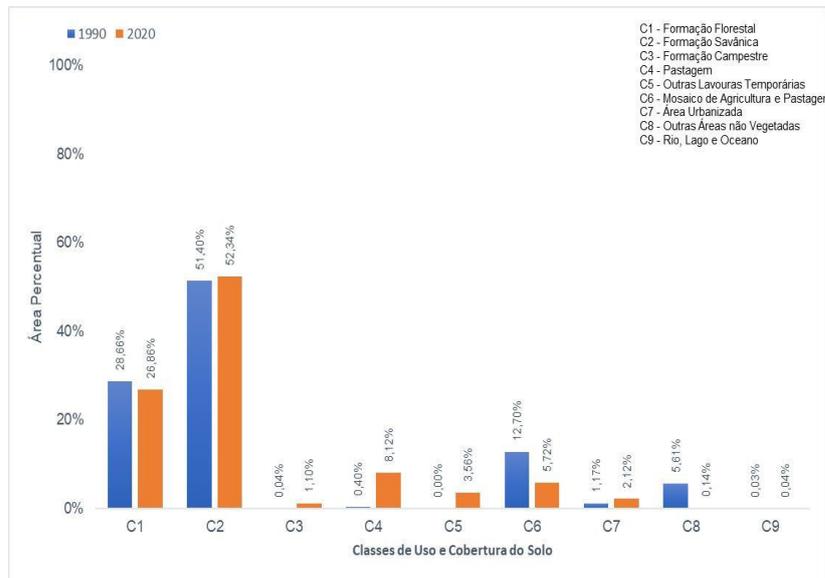
Figura 9 - UCS de São Benedito nos anos de 1990 e 2020



Fonte: Elaborado pelo autor.

Acima se tem uma visão das mudanças na dinâmica do UCS em São Benedito, principalmente nas áreas de maior concentração de pessoas. O crescimento da área urbanizada é bastante nítido, assim o surgimento da classe outras lavouras temporárias ao redor dessa área. Já a classe de outras áreas não vegetadas diminuiu de forma considerável, dando lugar a pastagem. O Gráfico 7 exhibe um panorama em números das alterações das classes no período de 30 anos.

Gráfico 7 - Evolução da área percentual das classes de UCS em 1990 e 2020



Fonte: Elaborado pelo autor.

Observando o Gráfico 7 vemos que a classe de formação florestal teve uma alteração negativa, -1,8%, mosaico de agricultura e pastagem, - 6,99%, e outras áreas não vegetadas, -5,47%. Já as positivas foram de formação savânica, +0,94%, formação campestre, +1,06%, pastagem, +7,72%, outras lavouras temporárias, +3,56%, área urbanizada, +0,95%, e rio, lago e oceano com, +0,01%.

O Quadro 4 apresenta a descrição das classes identificadas pelo Mapbiomas no município de São Benedito.

Quadro 4 - Classes identificadas pelo Mapbiomas em São Benedito.

Classificação do Mapbiomas	Descrição
Formação Florestal	Tipos de vegetação com predomínio de dossel contínuo (Savana-estépica florestada, floresta estacional semi-decidual e decidual).
Formação Savânica	Tipos de vegetação com predomínio de espécies de dossel semi-contínuo (Savana-estépica arborizada, Savana arborizada).
Formação Campestre	Tipos de vegetação com predomínio de espécies herbáceas.
Pastagem	Área de pastagem, predominantemente plantadas, vinculadas a atividade agropecuária. As áreas de pastagem natural são predominantemente classificadas como formação campestre que podem

	ou não ser pastejadas.
Outras Lavouras Temporárias	Áreas ocupadas com cultivos agrícolas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a colheita necessitam de novo plantio para produzir.
Mosaico de agricultura e pastagens	Áreas de uso agropecuário onde não foi possível distinguir entre pastagem e agricultura.
Área Urbanizada	Áreas urbanizadas com predomínio de superfícies não vegetadas, incluindo estradas, vias e edificações.
Outras Áreas não vegetadas	Áreas de superfícies não permeáveis (infra-estrutura, expansão urbana ou mineração) não mapeadas em suas classes e regiões de solo exposto em área natural ou em áreas de cultura em entresafra.
Rio, Lago e Oceano	Rios, lagos, represas, reservatórios e outros corpos d'água.

Fonte: Adaptado de Mapbiomas (2021).

4.2 Evolução Socioeconômica de São Benedito

Nesta subseção estão os dados dos âmbitos social e econômico escolhidos para avaliar o município de São Benedito no decorrer dos anos.

4.2.1 População Residente

As Tabelas 1 e 2 apresentam informações demográficas sobre a cidade de São Benedito:

Tabela 1 - População Residente

Discriminação	População Residente		
	1991	2000	2010
Total	36.700	39.894	44.178
Urbana	15.258	20.970	24.554
Rural	21.442	18.924	19.624

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 2 - Demografia

Discriminação	População Residente		
	1991	2000	2010
Densidade Demográfica (hab./km ²)	94,54	133,11	130,61
Taxa geométrica de crescimento anual (%)			
Total	2,27	0,93	1,03
Urbana	4,58	3,6	1,59
Rural	0,95	-1,38	0,36
Taxa de Urbanização (%)	41,57	52,56	55,58

Fonte: IBGE, 2010.

Analisando dados do IBGE, constata-se um aumento no número de habitantes, de 36.700, em 1991, passando por 39.894, em 2000, para 44.178, em 2010, o que resulta em um crescimento de, aproximadamente, 20,73%. A população rural, estimada em 21.442, em 1991, diminuiu ao longo da década seguinte, chegando a 18.924, em 2000, voltando a crescer até o ano de 2010, quando alcançou 19.624. Enquanto isso, a urbana sempre apresentou resultados positivos, com 15.258, em 1991, 20.970, em 2000, e 24.554, em 2010. Ficam nítidas, portanto, duas constatações:

i) O processo migratório entre meio rural e o urbano, dando-se em maior grau entre 1991 e 2000, quando a taxa de urbanização saltou de 41,57% para 52,56%, e em menor grau entre 2000 e 2010, quando chegou a 55,58%;

ii) O maior adensamento populacional, traduzido quantitativamente pela densidade populacional (hab/km²), estimada em 94,54, em 1991, em 133,11, em 2000, e em 130,61, em 2010, sendo fatores determinantes para essa evolução tanto o aumento no número de indivíduos como o rearranjo espacial dos mesmos;

4.2.2 Produto Interno Bruto

Na Tabela 3 está exposto a dados referentes ao Produto Interno Bruto de São Benedito nos anos de 2002, 2010 e 2019. Já a Tabela 4 explica a porcentagem de contribuição de cada setor para o PIB do município.

Tabela 3 - Produto Interno Bruto

Discriminação	Valores Correntes		
	2002	2010	2019
Produto Interno Bruto (PIB) (R\$ mil)	81.748	236.891	543.714
Valor Adicionado Bruto (VAB) (R\$ VAB) (R\$ mil)	76.442	221.873	510.669
PIB per capita (R\$ 1,00)	2.015	5.361	11.350

Fonte: IPECE, 2019.

Tabela 4 - Contribuição por setor no PIB

Setor	Número (%)		
	2002	2010	2019
Agropecuária	23,4	19,35	23,15
Industria	5,27	6,84	5,00
Serviços	71,33	73,81	71,86
Total	100	100	100

Fonte: IPECE, 2019.

Com base nos dados do IPECE, para os períodos de 2002, 2010 e 2019, pode-se observar como a evolução econômica se deu. Importante salientar que todos os valores econômicos citados são atualizados para correntes do ano de 2019.

No primeiro ano analisado, 2002, a divisão por setores era: Agropecuária (23,4%), Indústria (5,27%) e Serviços (71,33%). Neste mesmo, o PIB era de R\$ 81.748,00, enquanto que o PIB per capita de R\$ 2.015. Outro indicador importante é o VAB (Valor Adicionado Bruto), que demonstra quanto de valor econômico final é adicionado aos insumos utilizados ao longo do processo produtivo, e estava cotado em R\$ 76.442,00.

No segundo, em 2010, a composição era: Agropecuária (19,35%), Indústria (6,84%) e Serviços (73,81%). O PIB foi de R\$ 236.891,00, PIB per capita de R\$ 5.361,00 e VAB de R\$ 221.873,00.

No último e mais recente, 2019, a distribuição foi a seguinte: Agropecuária (23,15%), Indústria (5,00%) e Serviços (71,86%). Enquanto isso, o PIB foi estimado em R\$ 543.714,00, PIB per capita em R\$ 11.350,00 e VAB em R\$ 510.669,00.

Olhando todo o espectro de dados, é perceptível que as contribuições individuais dos três setores não mudaram muito ao longo das décadas, embora o

resultado final do trio tenha evoluído bastante, ficando sempre em patamares similares, com exceção do setor Agropecuário, que apresentou um recuo mais considerável entre os anos de 2002 e 2010, destacando em relação aos demais nesse aspecto. Pontos positivos a se mencionar são o PIB per capita, que teve crescimento exponencial entre 2002 e 2019, assim como o VAB, que evoluiu em mais de 568% no mesmo intervalo.

4.2.3 Índice de Desenvolvimento Humano

A Tabela 5 mostra os dados de Índice de Desenvolvimento Humano de São Benedito, tem-se o índice global, a posição do município no estado Ceará e seu índice.

Tabela 5 – Índice de Desenvolvimento Humano

Discriminação	Número		
	1991	2000	2010
Global	0,3	0,4	0,6
Ranking no Estado	112	115	96
Índice no Estado	0,405	0,541	0,682

Fonte: IBGE, 2010.

No recorte do IDH, de acordo com dados do IBGE, a evolução, desde 1991 até 2010, foi a seguinte: IDH global de 0,3 (em 1991), ocupando a 112ª posição no ranking estadual (CE com 0,405 no mesmo ano). Em 2000, o IDH global de 0,4, ocupando a 115ª posição no ranking estadual (CE com 0,541 no mesmo ano). No último analisado, 2010, tinham-se IDH global de 0,6, ocupando a 96ª posição no ranking estadual (CE com 0,682 no mesmo ano).

4.2.4 Índice de Gini da renda domiciliar per capita

Na Tabela abaixo (6), tem-se o Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* de São Benedito, ao contrário dos outros indicadores este busca a decrescência.

Tabela 6 – Índice de Gini domiciliar *per capita*

Discriminação	Número		
	1991	2000	2010
Coeficiente de Gini	0,5581	0,6331	0,5182

Fonte: IBGE, 2010.

O coeficiente de Gini, importante indicador sobre a concentração de renda, com base nos estudos do IBGE, foi estimado em 0,5581, em 1991, 0,6331, em 2000, e em 0,5182, em 2010. Destaca-se a diferença que sempre houve entre os ganhos dos mais ricos e mais pobres, ao longo de toda a série histórica. Na primeira parte, há até uma piora desse aspecto, ao longo da década de 90, mas na seguinte ocorre progresso, quando o coeficiente cai para o menor patamar registrado, mas ainda deveras longe do ideal.

4.2.5 Empregos Formais

A Tabela 7 apresentado um levantamento da quantidade de empregos formais em São Benedito, estes números estão distribuídos por 8 atividades econômicas.

Tabela 7 – Número de Empregos Formais

Atividades Econômicas	Número		
	2005	2010	2020
Administração Pública	821	1444	1718
Agropecuária	89	216	842
Comércio	158	427	581
Construção Civil	5	33	23
Extrativa Mineral	0	0	0
Indústria de transformação	52	54	131
Serviços	181	298	679
Serviços Industriais de Utilidade Pública	20	47	222
Total	1326	2519	4196

Fonte: IPECE, 2021.

Baseado em dados do IPECE, houve um aumento no número de empregos formais em quase todas as áreas pesquisadas. No ano de 2005, os trabalhadores formais totalizavam 1.326, saltando para 2.519 em 2010, e novamente para 4.196 em 2020. Durante os primeiros cinco anos observados, os aumentos mais expressivos foram na Construção Civil, Comércio, Agropecuária e Serviços Industriais. Dentre todos, em números absolutos, o destaque foi o setor de Comércio, com 427. Olhando entre 2010 e 2020, abriram mais vagas Serviços Industriais, Agropecuária, Indústria de Transformação e Serviços, sendo agora a Agropecuária a detentora do maior número absoluto, 842, entre os citados e o segundo maior entre todos, perdendo apenas para o Serviço Público.

4.2.6 Empresas de Serviços

A Tabela 8 exibe a quantidade de empresas de serviços existentes em São Benedito no decorrer dos anos de 2002, 2010 e 2019, são 8 discriminações elencadas pelo IPECE.

Tabela 8 – Número de Empresas de Serviços

Discriminação	Número		
	2002	2010	2019
Alojamento e Armazenamento	14	21	173
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	3	6	14
Comunicação	0	0	7
Educação	5	33	23
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	0	1	3
Intermediação Financeira	0	0	0
Saúde de serviços sociais	3	3	8
Transporte e Armazenamento	2	1	40
Total	22	32	247

Fonte: IPECE, 2019.

Em relação a empresas formais de serviços, com base em dados do IPECE, eram 22, no ano de 2002, alcançaram 32 até o ano de 2010, um crescimento de 45,50%, aproximadamente. Ao longo da década, findando no ano de 2019, sofreram uma expansão notável, de quase 672%, alcançando a marca de 247 negócios legais.

No primeiro período considerado, entre 2002 e 2010, as empresas do setor de Alojamento e alimentação respondiam por grande parte do negócio, tendo um acréscimo de 50,00% no intervalo e número absoluto de 21 instituições em 2010. Em segundo lugar, no mesmo ano, figurava a categoria de Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas, com 6, e terceiro Saúde e serviços sociais, com 3. Já no segundo período considerado, entre 2010 e 2019, a predominância continuava no negócio de Alojamento e alimentação, apresentando o segundo maior aumento dentre todos, com quase 724%, e marcando 173 pessoas jurídicas cadastradas. Em segundo lugar, ficou o ramo de Transporte e armazenagem, com 40, e em terceiro as Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas, com 14 representantes.

4.2.7 Consumo de Energia Elétrica

Na Tabela 9 tem-se os dados de consumidores de energia elétrica do município de São Benedito, estes estão organizados por classe de consumo. Seguindo a mesma organização a Tabela 10 exhibe o consumo por MWh.

Tabela 9 – Consumidores de Energia Elétrica.

Classe de Consumo	Número		
	2002	2010	2019
Total	10749	14874	17312
Residencial	5.414	8.450	9.361
Industrial	8	9	11
Comercial	629	906	1094
Rural	4.520	5.243	6.548
Público	176	263	296
Próprio	2	3	2

Fonte: IPECE, 2019.

Tabela 10 – Consumo de Energia Elétrica por MWh.

Classe de Consumo	Número (MWh)		
	2002	2010	2019
Total	11896	22154	37764
Residencial	3453	7151	11043
Industrial	33	137	2007
Comercial	1115	2175	6082
Rural	4960	9005	12571
Público	2317	3597	6006
Próprio	18	89	55

Fonte: IPECE, 2019.

Sendo um dos componentes da infraestrutura, a energia elétrica é fundamental para o desenvolvimento humano e econômico. Ao longo dos anos, com base nos dados do IPECE, houve aumentos consecutivos no número de consumidores ligados à rede, com total de 10.749 em 2002, 14.874 em 2010 e 17.312 em 2019. Olhando para as categorias de consumo, no primeiro intervalo, os maiores crescimentos, em número de consumidores, foram no Residencial (56,08%) indo de 5.414 para 8.450, Próprio (50,00%) indo de 2 para 3, Público (49,43%) de 176 para 263 e Comercial (44,04%) de 629 para 906. Já no segundo, indo de 2010 a 2019, Rural (24,89%) indo de 5.243 para 6.548, Industrial (22,22%) indo de 9 para 11, Comercial (20,75%) de 906 para 1.094 e Público (12,55%) passando de 263 para 296.

Um segundo aspecto importante a se observar é a quantidade consumida por cada um desses clientes, sendo vista ao longo dos mesmos dois períodos que anteriormente. A demanda total da rede, medida em MWh, foi de 11.896 em 2002, 22.154 em 2010 e 37.764 em 2019, uma elevação de mais de 217% ao longo dos dezoito anos estudados. Nos primeiros nove, entre 2002 e 2010, a categoria com maior crescimento foi Próprio (394,44%) de 18 para 89, Industrial (315,15%) de 33 para 137, Residencial (107,10%) de 3.453 para 7.151 e Comercial (95,07%) de 1.115 para 2.175. Apesar de não figurar entre os aumentos mais expressivos, os maiores clientes foram as propriedades rurais, utilizando 4.960 em 2002, chegando até 9.005 em 2010. Nos últimos dez anos observados, entre 2010 e 2019, as maiores altas de demanda ficaram por conta do setor Industrial (1.365%) quando foi

de 137 para 2.007, Comercial (179,63%) de 2.175 para 6.082, Público (66,97%) de 3.597 para 6.006 e Residencial (54,43%) de 7.151 para 11.043. Assim como antes, os estabelecimentos rurais permaneceram como consumidores majoritários, ainda que não citados entre os que mais expandiram, passando dos 9.005 citados antes para 12.571. Todas as unidades relacionadas a consumo energético estão em MWh.

4.2.8 Abastecimento de Água

A Tabela 11 exibe a situação do abastecimento de água na área urbana de São Benedito.

Tabela 11 – Abastecimento de água na área urbana.

Discriminação	Abastecimento de Água		
	2002	2010	2019
Taxa de Cobertura d'água urbana (%)	87,09	95,39	99,25

Fonte: IPECE, 2019.

O acesso à água é também fator estrutural indispensável para o desenvolvimento econômico, assim como para a sobrevivência humana. Segundo dados do IPECE, o percentual da população, residente de área urbana, com acesso a abastecimento de água, ano de 2002, era de 87,09%, no ano de 2010, era de 95,39% e no ano de 2019, de 99,25%, tornando praticamente universal o acesso a abastecimento de água na área urbana do município.

4.2.9 Esgotamento Sanitário

Na Tabela 12 é exposta os dados de cobertura de esgoto na área urbana de São Benedito.

Tabela 12 – Esgotamento sanitário na área urbana

Discriminação	Esgotamento Sanitário		
	2002	2010	2019
Taxa de Cobertura de esgoto urbana (%)	N/E	45,34	45,98

Fonte: IPECE, 2019.

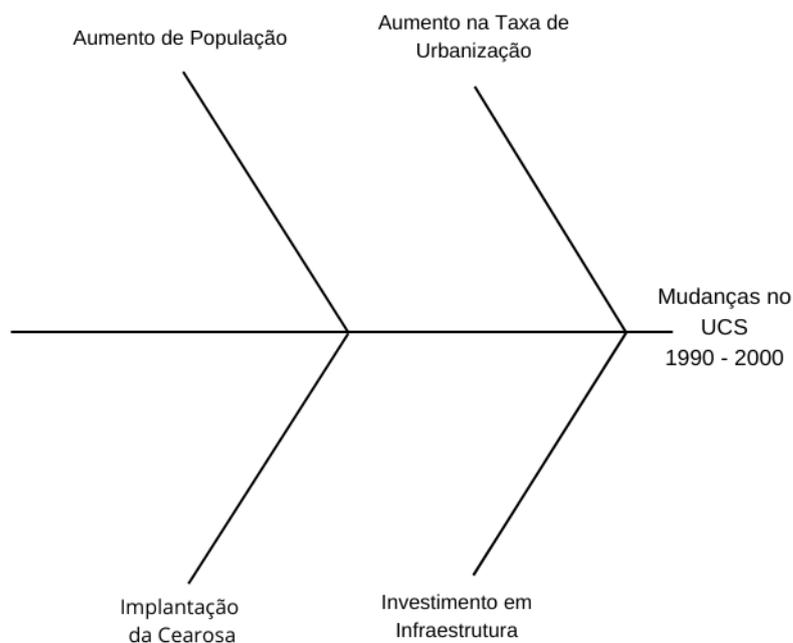
Assim como o fornecimento de água, o recolhimento de rejeitos ao final de uso perpassa por questões ambientais, sanitárias, entre outras. Baseado em

dados do IPECE, a população, residente de área urbana, não tinha cobertura de esgotamento sanitário no ano de 2002, apenas começando a ser assistida com tal serviço a partir de 2010, quando 45,34% de cobertura, porção que passou para 45,98% no ano de 2019.

4.3 Relação do Uso e Cobertura e Aspectos Socioeconômicos

O diagrama (Figura 10) baixo é uma representação dinâmica de causa e efeito nas mudanças de UCS no intervalo de 1990 a 2020:

Figura 10 – Diagrama UCS de 1990 a 2000.



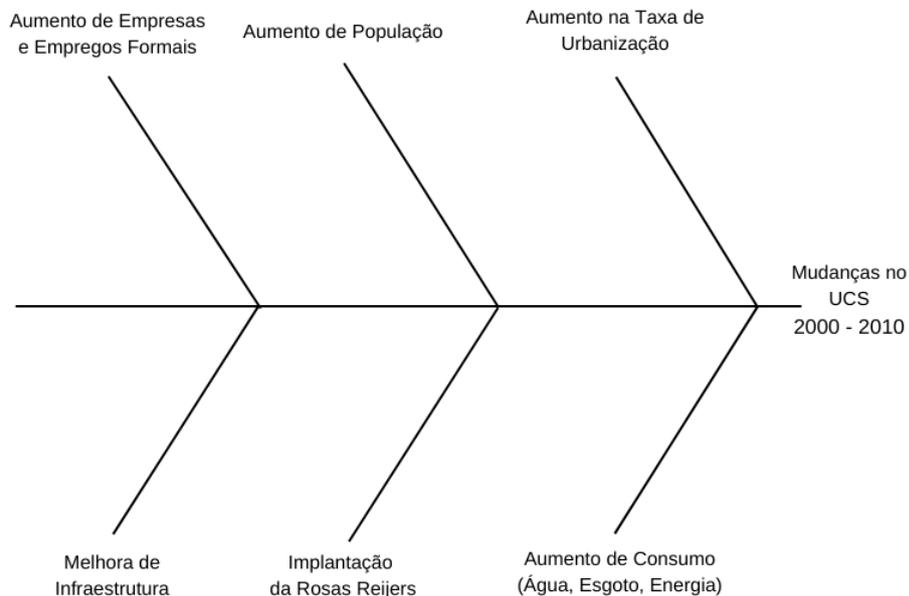
Fonte: Elaborado pelo autor.

A imagem acima ajuda a visualizar melhor como os dados apresentados na seção anterior se relacionam. O aumento da taxa de população e urbanização observadas nas Tabelas 1 e 2, explicam como ocorreu o aumento da área urbanizada, já que anteriormente a população rural era maior que a urbana.

Como citado anteriormente, no final da década de 90 se instalou no município a empresa do ramo de floricultura em grande escala, Cearosa, que ocasionou investimento do Governo Estadual em infraestrutura afim de incentivar a permanência do empreendimento.

A Figura 11 faz a representação em diagrama de causa e efeito no intervalo dos anos de 2000 a 2010.

Figura 11 – Diagrama UCS de 2000 a 2010.



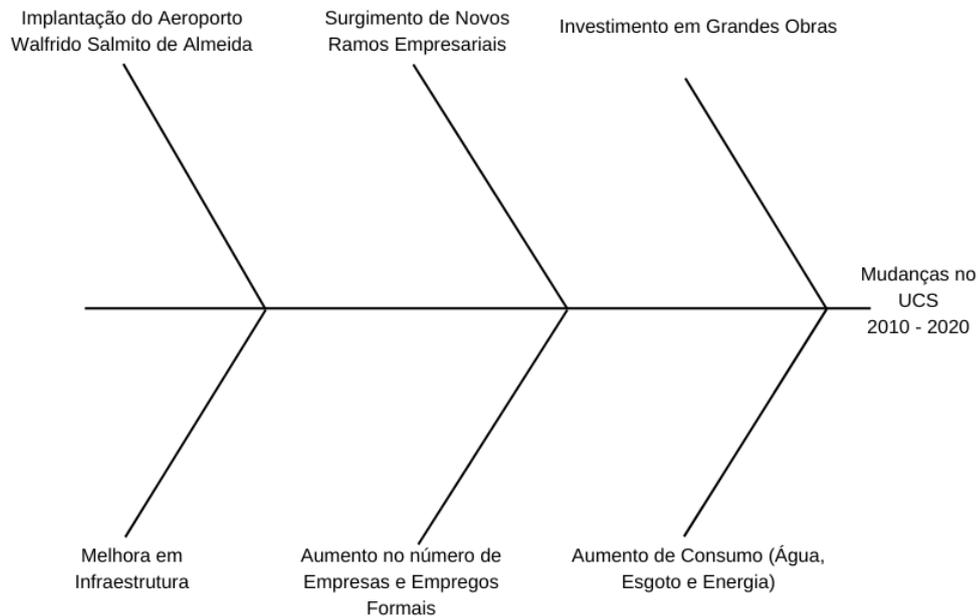
Fonte: Elaborado pelo autor.

No ano de 2001, se tem a inauguração da Rosa Reijers que ajudou a fomentar a economia local com geração de emprego, vale salientar que sua implantação provocou modificações no ambiente, visto que sua atividade exige uma alta demanda de energia e uma área de operação extensa, e estradas adequadas pro escoamento de produtos. No ano de 2002 o consumo de energia em MWh pela a classe rural (unidade consumidora que desenvolve atividades de agricultura, pecuária ou aquicultura) é superior a residencial, apesar desta possuir um número de consumidores maior (Tabela 9 e 10). Em 2010 se tem a mesma proporção, apesar de haver mais consumidores residenciais o consumo maior continua sendo dos rurais.

De 2000 a 2010 houve um aumento no número de habitantes e na taxa de urbanização. Houve crescimento significativo no PIB do município em relação ao anterior, e podemos relaciona-los ao aumento do número de empresas e empregos formais. Estes contribuem para a expansão da área urbana, necessidade de novas infraestruturas (serviços de água, esgoto e energia), que implica assim como também na utilização de recursos naturais

A Figura 12 ilustra um diagrama de causa e efeito no intervalo dos anos de 2010 a 2020.

Figura 12 – Diagrama UCS de 2010 a 2020.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O desenvolvimento econômico e estrutural desta década foi bastante significativo. No âmbito de estruturas têm-se, em novembro de 2013 a inauguração o Aeroporto de Walfrido Salmito de Almeida, sua obra custou cerca de R\$ 6 milhões. O aeroporto recebia apenas voos de transportes de mercadoria, mas em 2019 começou a receber voos comerciais. Em 2015 foi inaugurado o Santuário de Nossa Senhora de Fátima, local esse que atrai milhares de pessoas por ano ao município. Conseqüentemente essas modificações demandam por serviços essenciais como água, esgotamento e energia.

Já no setor econômico, houve um aumento significativo no número de empresas de serviços e empregos formais, surgimento de pessoas jurídicas nas áreas que anteriormente não existiam no município. Na agropecuária a quantidade de pessoas empregadas cresceu cerca de 390 %, mostrando a força do setor no município. O que condiz que a expansão das áreas de pastagens e o surgimento da classe de outras lavouras temporárias.

4 CONCLUSÃO

O município de São Benedito apresentou um desenvolvimento socioeconômico significativo no decorrer dos anos, conforme foi apresentado anteriormente. As análises realizadas nesse trabalho tinham como objetivo relacionar esse desenvolvimento com as mudanças no UCS.

Houve uma dificuldade de associação dos dados de UCS com os socioeconômicos nos 10 primeiros anos do intervalo (1990 a 2000), pela ausência de dados de âmbito econômico. Já os 20 anos seguintes (2000 a 2020) possuem mais variáveis que puderam ser usadas nas análises, apesar dos dados que são obtidos através dos Censo estarem desatualizados, visto que sua última realização foi no ano de 2010.

Durante as pesquisas, as alterações no UCS do município ficaram evidenciadas nos dados expostos, mapas e gráficos, comparando o ano inicial (1990) e o final (2020), têm-se diferenças consideráveis. A área urbanizada do município cresceu 0,95%, o que equivale a 3,34 km². Durante todos os intervalos esta classe foi a única que sempre se manteve positiva, mostrando que seu avanço foi contínuo. Visto que houveram altas na população, taxa de urbanização e desenvolvimento de infraestrutura, pode-se compreender esse número. A aparição da classe de outras lavouras temporárias e a expansão da pastagem, constata a força do município no ramo da agropecuária.

Portanto, conclui-se que é existente a relação da evolução socioeconômica de São Benedito com as mudanças no seu UCS, pois estas se associam de forma temporal e possuem uma conexão de causa e efeito.

Sugere-se a disseminação dessas informações a comunidade são-beneditense, visto que o município possui um grande potencial de desenvolvimento e riquezas naturais, utilizando-as na tomada de decisões e elaboração de plano diretor. Também se recomenda a continuidade deste trabalho buscando relaciona-lo com o âmbito ambiental, afim de obter um panorama pertinente nos três pilares da sustentabilidade: social, econômico e ambiental.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Jessica Silva de Oliveira. **Caracterização da Floricultura no município de São Benedito, Ceará**. 2016. 58 f. Trabalho e Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado Executivo, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.
- BARRELLA, W. et al. As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO; H.F. (Ed.) **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Portaria Nº 26, DE 18 DE JANEIRO DE 2006**. Resolve criar a Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Flores e Plantas Ornamentais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 de jan. 2006. Seção 2, p. 3. Disponível em <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=2&pagina=3&data=19/01/2006>>. Acesso em 03 de jul. 2022.
- BRITO, Luiza T. de L. et al. Influência das atividades antrópicas na qualidade das águas da bacia hidrográfica do Rio Salitre. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 9, p. 596-602, 2005.
- CEARÁ. **Governo**. Disponível em: <<http://www.ceara.gov.br/historia-do-ceara>>. Acesso em: 03 de julho de 2022.
- CRUZ, Camila Lauria Zenke da; CRUZ, Carla Bernadete Madureira. Avaliação da exatidão temática da cobertura e uso da terra representada através do Mapbiomas no Rio de Janeiro. **GEOgraphia**, [s. l.], v. 25, ed. 50, 1 mar. 2021.
- CUNHA, George Henrique de Moura. O algodão na economia da província do Ceará durante o século XIX: algumas considerações sobre a sua importância. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 3, n. 47, p. 2011-240, 2020.
- DAMAME, Desiree Baldin; LONGO, Regina Marcia; DE OLIVEIRA, Everton Dias. Impactos ambientais pelo uso e ocupação do solo em subbacias hidrográficas de Campinas, São Paulo, Brasil. **Acta Brasiliensis**, v. 3, n. 1, p. 1-7, 2019.
- DIÁRIO DO NORDESTE. Campus da UVA em São Benedito vai atender demanda de nove cidades da Ibiapaba. Jornal Diário do Nordeste, 2021. Disponível em: <<https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/regiao/campus-da-uva-em-sao-benedito-vai-atender-demanda-de-nove-cidades-da-ibiapaba-1.3122116/>> Acesso em: 06, jul de 2022.
- DIAS, René Lepiani; OLIVEIRA, Regina Célia de. Caracterização socioeconômica e mapeamento do uso e ocupação da terra do litoral sul do Estado de São Paulo. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 27 (1): 111-123, jan/abr/2015.
- FARIAS, Juliana Felipe; SILVA, Edson Vicente da; RODRIGUEZ, José Manuel Mateo.

Aspectos do uso e ocupação do solo no semiárido cearense: análise espaço temporal (1985-2011) sob o viés da geoeologia das paisagens. **Rev Bras De Geogr Física**, v. 6, n. 2, p. 136-147, 2013.

FONTENELE, Marília de Araújo. "**Nem tudo são flores**": O agronegócio das flores e o trabalho das mulheres em São Benedito-CE. 2020. 143 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Ciências de Humanas, Universidade Vale do Acaraú, Sobral, 2020.

GIRÃO, Valdelice Carneiro. **As charqueadas**. Revista do Instituto do Ceará, Fortaleza, v.3, 71-92, 1996.

GONÇALVES, Elis Larisse Santos. **As toponímias indígenas do Sertão de Quixeramobim: um estudo linguístico-histórico-cultural**. 2019. 124 f. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar em História e Letras) - Faculdade de Educação Ciências e Letras do Sertão Central, Universidade Federal do Ceará, Quixadá, 2019.

História do santuário. Santuário de Fátima, minha paróquia comunicação & tecnologia, 2022. Disponível em: < <https://santuariodefatima.org.br/historia-do-santuario/>>. Acesso em: 04 jul. de 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. Rio de Janeiro, 2006.

IBGE. **São Benedito**, 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/sao-benedito/panorama>>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

IPECE. **PERFIL BÁSICO MUNICIPAL SÃO BENEDITO**. 2022. Disponível em: <<http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/module/perfil-municipal.xhtml>>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

LEITE, E. F.; ROSA, R. Análise do uso, ocupação e cobertura da terra na bacia hidrográfica do Rio Formiga, Tocantins / Analysis of the use, occupation and coverage of the land in the River Basin of Formiga River, Tocantins State. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, [S. l.], v. 4, n. 12, 2018. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/Observatorium/article/view/45664>. Acesso em: 15 abril. 2022.

LEITE, E. F.; CARVALHO, E. M.; MORAES, E. M. V.; FARIAS, F. R. Uso e ocupação da terra, aspectos físicos e econômicos do município de Aquidauana-MS. **Revista Pantaneira**, Aquidauana-MS, v. 19, ed. Edição Especial, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/revpan/article/view/13705>. Acesso em: 15 abril. 2022.

LIMA, Carlos Eduardo Sousa. **Evolução do uso e cobertura na Bacia do Rio São Francisco e seus impactos nas variáveis hidrológicas**. 2022. 121 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

LIMA, Luiz Cruz. Os Ditames da Modernidade: Os Cibernantropos de chapéu-de-couro. In: AMORA, Zenilde Baima. (Org.). **O Ceará: enfoques geográficos**. Fortaleza: FUNECE, 1999. p. 73-86.

Lima, P. W. & Zakia, B. M. J. (2000). **Hidrologia de matas ciliares. Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: Edusp. pp. 33-44.

MAPBIOMAS, 2021a. **Mapbiomas - O projeto**. Disponível em: <https://mapbiomas.org/o-projeto>. (Acessado em 04/04/2022).

MAPBIOMAS, 2021b. **Mapbiomas - Visão Geral da Metodologia**. Disponível em: <https://mapbiomas.org/visao-geral-da-metodologia>. (Acessado em 04/04/2022).

MAPBIOMAS, 2021c. **Plataforma Mapbiomas**. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. (Acessado em 02/04/2022).

MAPBIOMAS, 2021d. **Plataforma Mapbiomas**. Disponível em: [legenda-colecao-6-descricao-detalhada.pdf \(storage.googleapis.com\)](https://storage.googleapis.com/legenda-colecao-6-descricao-detalhada.pdf). (Acessado em 04/04/2022).

POMPEU, Gina Vidal Marcílio (org.). **História de Nossa Gente**. Fortaleza: INESP, 2004. 203 p

ROCHA, Luzianny Borges. **A produção de flores no estado do Ceará em Baturité, Redenção e São Benedito**. 2006. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

RESENDE, Mauro. 500 anos de uso do solo no Brasil. In: ARAÚJO, Quintino Reis de. 500 anos de uso do solo no Brasil. Ilheus: Editus, 2002. cap. 1, p. 1-49.

SANTOS PAZ, João Pedro; VIEIRA, Celso Voos. Evolução do uso e cobertura do solo no município de São Francisco do Sul – Estado de Santa Catarina. **Boletim Paranaense de Geociências**, [S.l.], v. 74, mar. 2018. ISSN 0067-964X. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/geociencias/article/view/50945>>. Acesso em: 11 jul. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/geo.v74i1.50945>.

SILVA, J.B.; CAVALCANTE, T.C. 2004. Atlas escolar, Ceará: espaço geo-histórico e cultural. Editora Grafset, João Pessoa. 200p.)

SOUZA, Marielle Medeiros de; GASTALDINI, Maria do Carmo Cauduro. Avaliação da qualidade da água em bacias hidrográficas com diferentes impactos antrópicos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, p. 263-274, 2014.

SOUSA, Maria da Conceição de. **Dinâmica de distúrbios antropogênicos no semiárido brasileiro: bacia hidrográfica do rio Jaguaribe - Ceará**. 2020. 56 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

VIANA, Ana Karolyne Oliveira. **Caracterização dos Mercados Regionais de Terras**

Sertões Norte e Serra da Ibiapaba. 2019. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

Tapuya Kariri de Gameleira. Associação para Desenvolvimento Local Co-produzido - ADELCO, 2022. Disponível em: <<http://adelco.org.br/centro-documentacao/terra-indigena-tapuya-kariri-de-gameleira/>>. Acesso em: 05 jul. de 2022.

TEODORO, Valter Luiz Iost et al. **O conceito de bacia hidrográfica e a importância da caracterização morfométrica para o entendimento da dinâmica ambiental local.** Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 11, n. 1, p. 137-156, 2007.

TONELLO, K.C. **Análise hidroambiental da bacia hidrográfica da cachoeira das Pombas, Guanhães, MG.** 2005. 69p. Tese (Doutorado em Ciências Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

ZANELLA, M.E. 2005. As características climáticas e os recursos hídricos do Estado do Ceará.: Silva, J.B.; Cavalcante, T.C.; Dantas, E.W.C. (eds.). Ceará: um novo olhar geográfico Edições Demócrito Rocha, Fortaleza. 480p.

ZAMARIAM, Julho; LEOCÁDIO, Leandro Cesar; PEREIRA, Danielle Manoel dos Santos. O “descobrimento” e o início da colonização. In: ZAMARIAM, Julho; LEOCÁDIO, Leandro Cesar; PEREIRA, Danielle Manoel dos Santos. **História do Brasil Colonial.** Londrina: Educacional S.A., 2018. Cap. 1. p. 7-46.