



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ECONOMIA ECOLÓGICA**

**AMANDA DOS SANTOS FERREIRA**

**SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NA COMUNIDADE DE CAETANOS DE  
CIMA/CE: UMA ABORDAGEM RELACIONAL ENTRE SOCIEDADE E  
NATUREZA**

**FORTALEZA  
2021**

AMANDA DOS SANTOS FERREIRA

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NA COMUNIDADE DE CAETANOS DE CIMA/CE:  
UMA ABORDAGEM RELACIONAL ENTRE SOCIEDADE E NATUREZA

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Economia Ecológica do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, requisito parcial à obtenção do título de Bacharela em Economia Ecológica,

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Inês Escobar da Costa

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Lúcia de Sousa Moreira

FORTALEZA  
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

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

---

- F439s Ferreira, Amanda dos Santos.  
Serviços Ecosistêmicos na comunidade de Caetanos de Cima/CE: uma abordagem relacional entre sociedade e natureza / Amanda dos Santos Ferreira. – 2021.  
63 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Economia Ecológica, Fortaleza, 2021.  
Orientação: Profa. Dra. Maria Inês Escobar da Costa.  
Coorientação: Profa. Dra. Maria Lúcia de Sousa Moreira.

1. Comunidade rural. 2. Meio Ambiente. 3. Interdisciplinaridade. I. Título.

CDD 577

---

AMANDA DOS SANTOS FERREIRA

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NA COMUNIDADE DE CAETANOS DE CIMA/CE:  
UMA ABORDAGEM RELACIONAL ENTRE SOCIEDADE E NATUREZA

Monografia apresentada à Coordenação ao  
Curso de Graduação em Economia Ecológica  
da Universidade Federal do Ceará, requisito  
parcial à obtenção do título de Bacharela em  
Economia Ecológica.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dra. Maria Inês Escobar da Costa (Orientadora)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dra. Maria Lúcia de Sousa Moreira (Coorientadora)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Francisco Casimiro Filho (Conselheiro)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Francisco Carlos Barboza Nogueira (Conselheiro)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Pelo carinho, afeto, dedicação e cuidado que meus pais me deram durante toda a minha existência, dedico esta monografia a eles. Com muita gratidão.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ter me guiado nesta jornada sempre me abençoando e protegendo.

Agradeço a minha família, minha mãe Geovanir, meu pai Marcos e minha irmã Aline Santos por sempre me apoiarem e acreditarem nos meus sonhos.

As minhas queridas amigas Aldineyre Dantas, Caroline Mendes, Cingyla Gomes, Eduarda Lopes, Jully Anne, Luana Lopes, Luana Teixeira, Mayara Uchôa e Miriam Santos, por sempre estarem ao meu lado.

As eternas roommates Ana Kelly e Samayra Pinto, que tornavam as madrugadas curtas com tantas conversas.

Às minhas queridas orientadoras Maria Inês Escobar da Costa e Maria Lúcia de Moreira, por toda dedicação no processo de orientação e disposição em contribuir com meu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Aos moradores de Caetanos de Cima, Ana Lima, Romari Holanda e Valneide Sousa por toda contribuição com a pesquisa, sempre se mostrando dispostos a ajudar.

Ao Programa Residência Agrária e ao PET Agrárias - Conexões de Saberes pelo aprendizado adquirido e as experiências vividas. E ainda mais grata pelos laços de amor e carinho criados com o grupo, conheci pessoas incríveis que levarei para a vida.

A Universidade Federal do Ceará - UFC por ter tornado possível realizar esse sonho, proporcionando todo suporte necessário para concluir a graduação.

Tire as construções da minha praia, Não consigo respirar, As meninas de mini saia, Não conseguem respirar, Especulação imobiliária, E o petróleo em alto mar, Subiu o preço eu ouço vaia. Lucro (Descomprimido)  
- Baiana System

## RESUMO

O estudo apresentado ao longo desse trabalho objetivou a identificação dos serviços ecossistêmicos existentes nas categorias - provisão e cultural, prestados na comunidade de Caetanos de Cima, Amontada/CE. Serviços Ecossistêmicos (SE) podem ser conceitualizados como serviços prestados pela natureza de forma gratuita, que podem ocorrer de forma direta ou indireta para o bem-estar humano. Tendo como base para a identificação desses SE, o uso de dados secundários e entrevistas semiestruturadas que consistiram com a participação de três informantes chaves, devido a situação pandêmica atípica que nos encontramos, a entrevista aconteceu pelo aplicativo do WhatsApp. Essa identificação foi feita utilizando como base a Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos – CICES em que consiste em uma descrição mais detalhada dos SE, está organizada em ‘seção’, ‘divisão’, ‘grupo’ e ‘classe’, que conseqüentemente a classificação se tornará mais específica. Os resultados obtidos da identificação foram organizados de acordo com a metodologia CICES, sendo descritos na categoria de provisão nas divisões – nutricional, materiais e energia, em que a nutricional corresponde a biomassa vegetal e animal, em materiais - que consiste nos materiais de plantas e animais e em energia - fonte de energia a base de plantas e animais, na seção cultural foram divididos em interações espirituais e simbólicas com o ecossistemas e interações físicas e intelectuais com o ecossistema. Conclui-se que todos os serviços identificados na comunidade estão ligados de forma direta com a vida em Caetanos de Cima, e que fazem parte da caracterização cultural do território.

**Palavras-Chave:** Comunidade rural; Meio Ambiente; Interdisciplinaridade.



## ABSTRACT

The study presented throughout this work aimed to identification of existing ecosystem services in the categories - provision and cultural, provided in the community of Caetanos de Cima, Amontada / CE. Ecosystem services (ES) can be conceptualized as services provided by nature free of charge, which can occur directly or indirectly for human well-being. Based on the identification of these SE, the use of secondary data and semi-structured interviews that consisted of the participation of three key informants, due to the atypical pandemic situation that we find ourselves in, the interview took place through the WhatsApp application. This identification was made based on the Common International Classification of Ecosystem Services - CICES, which consists of a more detailed description of the ES, it is organized in 'section', 'division', 'group' and 'class', which consequently the classification will become more specific. The results obtained from the identification were organized according to the CICES methodology, being described in the category of provision in the divisions - nutritional, materials and energy, in which the nutritional corresponds to plant and animal biomass, in materials - which consists of the materials of plants and animals and energy - energy source based on plants and animals, in the cultural section they were divided into spiritual and symbolic interactions with the ecosystem and physical and intellectual interactions with the ecosystem.

**Key words:** Rural community; Environment; Interdisciplinarity.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1 - ESTRUTURA HIERÁRQUICA DA CLASSIFICAÇÃO CICES</b> .....	26
<b>FIGURA 2 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO AMONTADA – CE</b> .....	32
<b>FIGURA 3 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO CAETANOS DE CIMA</b> .....	33
<b>FIGURA 4 - QUINTAL PRODUTIVO</b> .....	38
<b>FIGURA 5 - ALGAS MARINHAS</b> .....	39
<b>FIGURA 6 - PESCA ARTESANAL</b> .....	40
<b>FIGURA 7 - CAMPO DE DUNAS</b> .....	41
<b>FIGURA 8 - PLANTAS MEDICINAIS</b> .....	42
<b>FIGURA 9 - TERREIRO CULTURAL</b> .....	45
<b>FIGURA 10 - LENÇÕES CAETANENSES</b> .....	47
<b>FIGURA 11 - PRAIA DE CAETANOS DE CIMA</b> .....	48
<b>FIGURA 12 - GRUPO DE DANÇA “RAÍZES DO COCO”</b> .....	50
<b>FIGURA 13 - REDE DE TURISMO COMUNITÁRIO</b> .....	51
<b>FIGURA 14 - OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – ODS</b> .....	52

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1 - DEFINIÇÕES DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS ENCONTRADOS NA LITERATURA.....</b>	<b>22</b>
<b>QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO MEA .....</b>	<b>24</b>
<b>QUADRO 3 - CLASSIFICAÇÃO TEEB .....</b>	<b>25</b>
<b>QUADRO 4 -CLASSIFICAÇÃO CICES - PROVISÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>QUADRO 5 - CLASSIFICAÇÃO CICES - PROVISÃO – ABASTECIMENTO .....</b>	<b>28</b>
<b>QUADRO 6 - CLASSIFICAÇÃO CICES - REGULAÇÃO E MANUTENÇÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>QUADRO 7 - CLASSIFICAÇÃO CICES - CULTURAL .....</b>	<b>30</b>
<b>QUADRO 8 - SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS IDENTIFICADOS NA CATEGORIA DE PROVISÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>QUADRO 9 - SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS IDENTIFICADOS NA CATEGORIA DE CULTURAL.....</b>	<b>42</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAPAIS	Associação de Pequenos Agricultores e Pescadores do Assentamento Sabiaguaba
APA-TO	Alternativas para pequena agricultura no Tocantins
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CE	Ceará
CICES	Common International Classification of Ecosystem Services
EEA	European Environment Agency
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FUNDEF	Fundo de Desenvolvimento para o Ensino Fundamental
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPBES	Plataforma Intergovernamental de Política Científica sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos
IPCC	Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
IUNC	União Internacional para a conservação da natureza
LGBTQI+	Lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, queer, intersexo e outros grupos
MEA	Millennium Ecosystem Assessment
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde

ONU	Organização das Nações Unidas
PACRA	Projeto de Arte e Cultura da Reforma Agrária
PIB	Produto Interno Bruto
PNUMA	Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente
RPPN	Reserva do Particular do Patrimônio Natural
SA	Serviços Ambientais
SAD	Sistema de Alerta do Desmatamento
SE	Serviços Ecossistêmicos
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
UNEP	Programa da Nações Unidas para o Meio Ambiente
WWF	World Wide Fund of Nature

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 A DISPUTA PELA TERRA: ASPECTOS SÓCIO AMBIENTAIS</b> .....	16
<b>2.1 A COMUNIDADE DE CAETANOS DE CIMA</b> .....	18
<b>3 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS: UMA CLASSIFICAÇÃO EM MOVIMENTO</b> ..	20
<b>4 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA</b> .....	31
<b>4.1 ASSENTAMENTO SABIAGUABA</b> .....	32
<b>4.2 CICES APLICADA EM CAETANOS DE CIMA: UMA APROXIMAÇÃO</b> .....	34
<b>5 IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS COM BASE NA METODOLOGIA CICES</b> .....	36
<b>5.1 SERVIÇO DE PROVISÃO E OS ODS</b> .....	52
<b>6 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E A COVID-19</b> .....	55
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	58
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	60

## 1 INTRODUÇÃO

Os Serviços Ecossistêmicos (SE) são serviços prestados pela natureza de forma gratuita, que podem ocorrer de forma direta ou indireta. Segundo Daily (1997) são as condições e os processos através dos quais os ecossistemas naturais, e as espécies que os compõem, sustentam e beneficiam a vida humana. A compreensão do SE nos ajuda a descrever algumas formas de ligação entre seres humanos e natureza. E é também desafiador, porque as relações entre as pessoas e a natureza são complexas e é enxergada de forma diferente pelos grupos que decidem estudá-la (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

O debate sobre estas relações homem-natureza ultrapassa os limites acadêmicos e científicos, vem se tornando, cada vez mais, visível nas agendas de governo e nos debates e iniciativas das organizações civis que atuam na mitigação dos conflitos entre a sociedade humana e o meio ambiente (FERRAZ et al. 2019). O geógrafo Walter Porto-Gonçalves (2006) afirma que a relação homem-natureza está atrelada a forma com a qual a “natureza” é entendida e enxergada pela sociedade. Temos insistido em que toda sociedade, toda cultura, cria um determinado conceito de natureza, ao mesmo tempo em que cria e institui suas relações sociais. No interior destas relações sociais está embutida, portanto, uma determinada concepção de natureza. Do ponto de vista tradicional a natureza é, em nossa sociedade, um objeto a ser dominado por um sujeito, o homem. Natureza-objeto versus homem-sujeito.

Além de desvelar a objetificação da natureza, vê-se necessário destacar seu valor intrínseco, suas características relacionais, não só no campo ecológico, mas também sócio\cultural\ambiental. Nesta perspectiva observa-se suas relações recíprocas; um todo que deve ser “ecologicamente equilibrado”, visto, por um lado, como “essencial à sadia qualidade de vida”, e, por outro, como “bem de uso comum do povo”, atribuindo ao meio ambiente um sentido relacional, de caráter ecossistêmico e feição intangível. (BENJAMIN, 2011).

A definição de serviços ecossistêmicos, como também sua classificação está em desenvolvimento; em que a maioria das classificações levam em consideração as categorias propostas pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005) os SE são classificados em quatro categorias: serviços de provisão, regulação, cultural e serviços de apoio. Os serviços de provisão estão relacionados com os estoques de matéria-prima utilizados pelo Homem. Os serviços de regulação trazem benefícios que dificilmente podem ser reproduzidos pelo Homem. Os serviços culturais trazem benefícios intangíveis como, por exemplo, a recreação, o

ecoturismo, a inspiração, diversidade cultural, os valores espirituais e religiosos, os valores estéticos e o sentido de pertencer a um lugar. E por fim, os serviços de apoio representam a base para a existência de todos os serviços ecossistêmicos citados acima. Duas destas categorias serão melhor discutidas no decorrer deste trabalho, pois a pesquisa realizada na comunidade de Caetanos de Cima no município de Amontada/CE teve como objetivo identificar os serviços ecossistêmicos existentes nas categorias de provisão e cultural.

Esta pesquisa se inscreve em uma área de fronteira de conhecimentos, de natureza interdisciplinar quer contribuir com políticas públicas do campo da sustentabilidade e autonomia dos povos. Centra-se na esfera dos debates sobre o meio ambiente, economia e sustentabilidade, na medida em que evidencia as relações entre o funcionamento dos ecossistemas e as demandas de subsistência e bem-estar da espécie humana (FERRAZ et al. 2019).

Outra iniciativa mundial que dialoga com a problemática desta pesquisa são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), uma agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015 composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030 e destas 169 metas cerca de 90 estão relacionadas ao meio ambiente. Trata-se de uma iniciativa de engajar e conscientizar atores-chaves da sociedade a respeito do seu papel e dos esforços necessários para que o cumprimento da agenda seja bem-sucedido para o país. Esta agenda se encontra dividida em quatro dimensões principais: Social que está relacionada às necessidades humanas, de saúde, educação, melhoria da qualidade de vida e justiça. Ambiental: trata da preservação e conservação do meio ambiente, com ações que vão da reversão do desmatamento, proteção das florestas e da biodiversidade, combate à desertificação, uso sustentável dos oceanos e recursos marinhos até a adoção de medidas efetivas contra mudanças climáticas. Econômica: aborda o uso e o esgotamento dos recursos naturais, a produção de resíduos, o consumo de energia, entre outros, e institucional: diz respeito às capacidades de colocar em prática os ODS (Estratégias ODS, 2015).

Estão previstas ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização, entre outros



(Estratégias ODS, 2015). Destes 17 ODS a maior parte deles depende da preservação, manutenção e valorização de Serviços Ecossistêmicos, ligados à provisão, regulação, apoio e organização sociocultural.

Como metodologia de classificação dos SE utilizou-se a Common International Classification of Ecosystem Services - CICES, que possui uma estrutura detalhada para cada SE, que são organizados de forma hierárquica em 'Seções', 'Divisões', 'Grupos' e 'Classes'. A evolução das classificações dos SE traz uma abordagem cada vez mais relacional, cada aproximação busca um entendimento mais biocêntrico como pano de fundo com um viés indissociável das necessidades da existência humana.

Portanto, esta pesquisa evidencia a história da comunidade marcada por conflitos agrários envolvendo empreendimentos turísticos/imobiliários que impediam e restringiam o acesso a espaços de uso comum. Discute as diferentes conceitualizações de Serviços Ecossistêmicos desenvolvidas com o tempo, demonstrando seu movimento desde a ideia original de funções ecossistêmicas até as classificações ecossistêmicas existentes: MEA, TEEB e CICES.

No primeiro capítulo discutiu-se a disputa pela terra em seus aspectos sócio ambientais, no segundo capítulo realizou-se um levantamento bibliográfico da classificação dos Serviços Ecossistêmicos no decorrer do tempo. O terceiro capítulo é teórico metodológico pois descreve a metodologia de classificação escolhida e suas nuances com a abordagem da Economia Ecológica. No quarto capítulo apresentou-se os serviços ecossistêmicos da Comunidade, classificando-os e problematizando-os. No quinto capítulo apresentou a discussão sobre SE e a covid-19, tendo em vista que este trabalho foi desenvolvido durante a pandemia da Covid-19 no mundo, que é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), surgiu em 2019 na cidade de Wuhan na China e os primeiros casos da infecção parecem ter acontecido de animais para pessoas. Especialmente no período de campo houve uma segunda onda de contaminação ainda mais violenta que a primeira, portanto a ideia inicial de uma pesquisa de campo, com a participação da comunidade foi substituída por um estudo sistemático das informações daquele território, trazendo assim menos risco para a equipe de pesquisa e para a comunidade. Os serviços ecossistêmicos evidenciados por esta pesquisa se relacionam diretamente com o contexto pandêmico, o desequilíbrio das relações entre homem e natureza têm definido o destino trágico de muitas comunidades no mundo. Na Comunidade de Caetanos busca por uma relação mais harmônica com a natureza, a conservação de seus ecossistemas, tal

desejo de preservar para a futuras gerações e também por seu valor intrínseco, por esse anseio muitas vezes ocorrem conflitos.

Por fim, no sexto capítulo está a conclusão final da pesquisa e sua contribuição para o avanço deste novo campo científico e interdisciplinar.

## **2 A DISPUTA PELA TERRA: ASPECTOS SÓCIO AMBIENTAIS**

A zona costeira é conceituada espacialmente como uma estreita faixa de transição entre o continente e o oceano, constituindo uma zona de interação entre meios terrestres, marinhos e atmosféricos. Do ponto de vista ocupacional, configura uma zona de múltiplos usos, que se evidenciam nas variadas formas de ocupação do solo e de realização de atividades humanas (MORAES, 2007).

O processo de mercantilização e a privatização da terra junto com a expulsão de forma violenta das populações camponesas se intensifica a partir dos anos de 1970 no Ceará, quando o desinteresse econômico pela região começa a perder força. É o tempo da “descoberta” do litoral como lugar de constituição de segundas residências, em meio à consolidação do lazer e do turismo como atividades econômicas a serem implementadas na região. De “terra de ninguém”, esse espaço passa a ser pleiteado pelas elites e, por isso, passa a “valer ouro” (NOGUEIRA, 2016).

As narrativas que evocam o início do conflito em Sabiaguaba foi no ano de 1888, com a chegada de Estevão Romero Barros em Sabiaguaba, estabelecendo-se na comunidade de Pixaim. A partir de então, apropriou-se das terras e os seus moradores originais passaram à condição de ser seus meeiros, a pagar renda pelo uso da terra e assistir à destruição de suas plantações pelo gado do dono da terra, com frequência. A opressão sobre as famílias trabalhadoras rurais permaneceu na região e agravou-se com a morte de Estevão Barros. O atual herdeiro Romero de Barros assumiu os negócios do pai, aumentando os níveis de exploração e violência. A consequência mais extrema dessa situação foi as mortes de Raimundo Sebastião de Souza e da filha de dois anos de Manoel José de Souza. O quadro de exploração era comum nas três comunidades da região Sabiaguaba. Em Caetanos, por exemplo, Expedito Tomé de Souza apropriou-se de 80% das terras e impedia o acesso das famílias às mesmas para trabalhar (PESQUISA CETRA/LUMIAR, 2000).

Em 1984, um grupo de trabalhadores da região procurou a Igreja Católica sensibilizando-a no sentido de apoiá-los em sua luta pela desapropriação da terra para efeitos de reforma agrária e superação do estado de opressão e violência em que viviam (PESQUISA

CETRA/LUMIAR, 2000). Nesse contexto, um grupo da comunidade realizou um processo de mobilização de comunidades vizinhas e entidades de apoio para encaminhar ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) uma solicitação de desapropriação da terra para a reforma agrária, como forma de garantir a posse coletiva da terra para as famílias (NOGUEIRA, 2016). Após longa negociação e encaminhamento do processo burocrático, em 16 de junho de 1986, foi conquistada a desapropriação da terra. E, em dezembro do mesmo ano, foi constituída a Associação de Pequenos Agricultores e Pescadores do Assentamento Sabiaguaba (APAPAIS) (NOGUEIRA, 2016) que são responsáveis pela gestão do assentamento.

O objetivo foi alcançado em 16 de fevereiro de 1987, o assentamento rural Sabiaguaba foi criado pelo INCRA através da delimitação de uma área em acordo com o denominado proprietário da terra (ALMEIDA, 2018). Nele foram delimitados uma área de 856 hectares compostos pelas comunidades Caetanos de Cima, Matilha e Pixaim das quais mantinham e mantêm atividades características aos povos tradicionais e semelhanças com as comunidades rurais (ALMEIDA, 2018)

Na década de 1990, com a chegada do empresário português Júlio Trindade, conhecido como “Pirata”, o conflito se complexifica. Alegando ser proprietário de parte da terra do Assentamento, inicia um novo ciclo de tensões e violações de direitos na região. A intervenção do empresário vai intensificar o conflito interno, a partir de sua vinculação com alguns moradores da comunidade. NOGUEIRA, 2016 apud DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA DA UFC; INSTITUTO TERRAMAR, 2003, P. 157).

É nesse contexto de tensão que ocorre a divisão da comunidade em duas. Os conflitos fundiários fizeram com que o vilarejo de Caetanos dividisse, dando origem a comunidades bastante distintas: Caetanos de Cima, na porção sudeste do território, e Caetanos de Baixo, no lado Noroeste (LIMA, 2012). Essa cisão entre grupos comunitários se estabelece em função das posições distintas sobre a desapropriação das terras pelo INCRA para o estabelecimento do assentamento; e da recusa de Caetanos de Baixo em participar da luta contra as investidas sobre a terra do Assentamento realizada pelo empresário Júlio Trindade (NOGUEIRA, 2016).

Quando Júlio Trindade, em 1992, uniu-se aos posseiros, criou uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) em frente à comunidade dos Caetanos de Cima, e solicitou ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e à Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) a construção de uma estrada ecológica até a reserva, que é administrada pela Fundação Pirata Marinheiros, criado pelo empresário (SOUSA, 2017). Em 1993, um terreno de 50 hectares em Amontada, de propriedade

da família de Júlio, se tornou a primeira Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN de bioma litorâneo do Ceará. Em 1996, esse patrimônio ambiental foi ampliado em mais 464 hectares, com outra RPPN, no município de Itapipoca. Como são áreas vizinhas, hoje conta um total de 514 hectares (PORTAL PIRATA, 2007).

Localizado em terras cada vez mais valorizadas, a partir da expansão das fronteiras capitalistas sobre territórios de povos e comunidades tradicionais, na perspectiva de incorporá-los na engrenagem produtiva de setores de infraestrutura, agronegócio e energia, o Assentamento Sabiaguaba vê os conflitos internos se ampliarem, desenhando um conjunto de desafios externos que vão tornar a luta pela terra mais complexa e desafiadora da capacidade dos assentados e assentadas em resistir (NOGUEIRA, 2016).

## **2.1 A COMUNIDADE DE CAETANOS DE CIMA**

É no distrito de Sabiaguaba que está localizado o Assentamento Sabiaguaba, composto pelas comunidades de Pixaim, Matilha e Caetanos de Cima. Essa última, território referente a pesquisa. Segundo o site da Rede Tucum (2011) contam que a comunidade possui esse nome por causa de um dos seus primeiros moradores, chamado Caetano, e que se tornou referência para sua localização, muitos pescadores saíam para pescar na praia do Caetano e por isso a praia passou a se chamar Caetanos de Cima.

A comunidade é formada por pescadores e pescadoras artesanais, agricultores e agricultoras, descendentes de indígenas e populações sertanejas que lá chegaram pela migração. Desde 1987, Caetanos de Cima integra o Assentamento Sabiaguaba, e ainda assim, a comunidade se mantém articulada em defesa de seu direito à terra e ao território (REDE TUCUM, 2011).

Atualmente, cerca de 300 pessoas vivem em Caetanos de Cima com seus sistemas produtivos que integram, além da pesca artesanal e da agricultura camponesa, o turismo comunitário e as manifestações culturais, como a dança do coco, a capoeira, a quadrilha, os dramas, as cantorias e outras.

A luta pela terra é o que caracteriza a comunidade de Caetanos de Cima, desde o início, as famílias que ali residem lutaram contra interferências externas, na tentativa de conter a especulação imobiliária e manter a sua permanência no local. Os conflitos foram originados na tentativa de retirada das famílias, contudo não deixando espaço para o estilo de vida de uma comunidade tradicional.

Caetanos de Cima é uma comunidade tradicional com um modo de vida tradicional, buscando manter seus modelos econômicos, produtivos e culturais. Pode-se observar características específicas das famílias e do local, na qual podemos citar atividades como a: pesca artesanal, quintais produtivos, artesanato, pequenos comércios, Rede cearense de turismo comunitário (Rede Tucum) e a casa de farinha.

A Rede Tucum é uma articulação formada, desde 2008, por grupos de comunidades da zona costeira que realizam o turismo comunitário no Ceará. Respeitando os modos de vida e ambientes locais, os grupos comunitários planejam e promovem essas trocas culturais, construindo uma forma de turismo que valoriza as diversidades culturais e fortalece atividades tradicionais como a agricultura e a pesca artesanal. O movimento Rede Tucum amplia a mobilização pela garantia dos territórios tradicionais das populações costeiras com justiça socioambiental e autonomia econômica (REDE TUCUM, 2011).

Uma característica importante do espaço é a relação de solidariedade das famílias, que sempre se ajudam a ponto de não deixar faltar alimento na casa do próximo, o peixe chega na mesa independente da ida ao mar, assim como, quando a colheita é boa o pouco excedente é dividido entre as famílias.

Quanto às atividades produtivas de subsistência desenvolvidas pela população local, há predominância da agricultura, criação de animais e da pesca. Os quintais produtivos fazem parte da vida das mulheres, que normalmente são as responsáveis por esses locais, que produzem frutas, verduras e hortaliças (CAETANOS DE CIMA, 2007)

A pesca e a agricultura constituem-se como as principais atividades econômicas do assentamento, 55% das famílias exploram até um ha e 5% até dois ha com atividades agrícolas. O sistema produtivo é integrado por atividades agropecuárias e pesqueiras, às principais atividades agrícolas praticadas pelos assentados são a produção de mandioca, feijão e milho, destina-se ao consumo familiar e a exploração das culturas de coqueiro e cajueiro essas culturas permanentes como coco e castanha são destinadas ao mercado local. E a atividade pesqueira tem como característica a pesca artesanal com embarcações a vela, para pescado e lagosta. O comércio da pesca tanto do pescado quanto de marisco, no caso a lagosta, se desenvolve através de atravessadores (PESQUISA CETRA/LUMIAR, 2000).

Algo que deve ser destacado é a valorização das atividades culturais, a comunidade é marcada por eventos que retratam em arte toda a sua história. Possuem o grupo de dança chamado “Raízes do Coco”, realizada principalmente pelos jovens, e é uma das principais

manifestações culturais da comunidade, com movimentos de corpo e ritmos específicos que caracterizam a identidade ao Coco de Caetanos de Cima e que segundo os mais velhos é um ritual muito antigo, mas, privilegiado por todos que veem, dizem que foi criado por grupos de pessoas que iam esperar os pescadores chegarem do mar, e para passar o tempo dançavam e dançavam (CAETANOS DE CIMA, 2007)

Também tem a contação de histórias, as novenas, as brincadeiras típicas do lugar que costumam reunir os moradores, a apresentação do grupo de teatro Frutos da Arte que busca apresentar de uma forma cômica a realidade e a cultura do lugar em forma de peça teatral e musical, o luau que é um momento de alegria e partilha com direito a jantar com as comidas características do local, como o grolado (feito com a goma de mandioca), tapioca, beiju, peixe assado na brasa, cuscuz e sucos com as frutas da região e ainda as datas importantes como a Coroação de Nossa Senhora que acontece todo terceiro sábado de cada mês, a Procissão de São Pedro pelo mar no dia 29 de junho e a Festa de Nossa Senhora das Graças nos dias 17 a 27 de novembro (REDE TUCUM, 2011).

A comunidade tem relação com a Rede Tucum, as atividades de turismo são desenvolvidas por grupos organizados e os projetos são coletivos, de base familiar, cinco famílias estão incluídas no projeto. As hospedagens são feitas nas residências familiares oferecendo pacotes turísticos com passeios e trilhas: caminhada ecológica, caminho da serpente, passeio de carroça, passeio de barco, passeio nos recifes, visitas aos quintais produtivos e visita a casa dos artesãos. Sua finalidade não é apenas gerar renda econômica, mas propiciar trocas de vivências e oportunidade de aprender e conhecer novas culturas. A rede é organizada com base na rotatividade, para que a renda não fique concentrada em apenas uma família e para que o fluxo de turistas não seja intenso a ponto de modificar o cotidiano dos moradores.

Todas essas questões abordadas acima sobre a comunidade se encontram dentro do conceito de serviços ecossistêmicos, principalmente nas duas categorias abordadas nesta pesquisa: o serviço de provisão e o serviço cultural.

### **3 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS: UMA CLASSIFICAÇÃO EM MOVIMENTO**

Segundo De Groot (2002) as funções ecossistêmicas são melhor concebidas como um subconjunto de processos físicos e estruturas do ecossistema. As quais podem ser definidas como as constantes interações existentes entre os elementos estruturais de um ecossistema,

incluindo transferência de energia, ciclagem de nutrientes, regulação de gás, regulação climática e do ciclo da água (DALY; FARLEY, 2004).

O conceito de funções ecossistêmicas é relevante no sentido de que por meio delas se dá a geração dos chamados serviços ecossistêmicos, que são os benefícios diretos e indiretos obtidos pelo homem a partir dos ecossistemas. Dentre eles pode-se citar a provisão de alimentos, a regulação climática, a formação do solo, etc. (DAILY et al 1997).

Segundo De Groot (2002) as funções ecossistêmicas podem ser agrupadas em quatro categorias, que são funções de regulação; funções de habitat; funções de produção; e funções de informação.

**Funções de Regulação:** Regulação de gás, regulação climática, regulação de distúrbios, regulação e oferta de água, retenção do solo, formação do solo, regulação de nutrientes, tratamento de resíduos, polinização e controle biológico.

**Funções de Habitat:** Função de refúgio e função de berçário.

**Funções de Produção:** Alimentos, matéria orgânica em geral, recursos genéticos e recursos ornamentais.

**Funções de Informação:** Recreação, informação estética, informação artística e cultural, informação histórica e espiritual, ciência e educação.

Quando este autor categoriza as funções ecossistêmicas fica implícito um sentido de serviços ecossistêmicos, pois não se trata apenas de processos físicos e químicos do ecossistema e sim de uma relação com as necessidades humanas. Há dúvida se há algum erro, ou equívoco de tradução entre os termos “função” e “serviço” utilizados por De Groot.

Os avanços da temática de avaliação dos serviços ecossistêmicos surgiram ao longo do tempo. Tendo como marco inicial em 1977 por Westman com a obra: *How much are nature 's services worth?*. Em 1980 IUCN, UNEP, WWF- World Conservation Strategy - living Resource Conservation for Sustainable Development. Em 1987 De Groot - *Environmental Functions as a unifying concept for ecology and economics*. Em 1990 Odum - *Ecology and Our Endangered Life - Support System*. Em 1997 Costanza - *The value of the world 's ecosystem services and natural capital e Daily, Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Em 2003 MEA - *Ecosystem and Human Well - Being: a framework for assessment*. Em 2007 a 2010 TEEB: *Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach*.

(RABELO, 2014). A seguir, apresenta-se o quadro 01 com algumas conceitualizações desenvolvidas para os SE.

**Quadro 1** - Definições de Serviços ecossistêmicos encontrados na literatura

Definições de Serviços Ecossistêmicos	Referências
Benefícios para população humana decorrentes, direta ou indiretamente, das funções ecossistêmicas.	Costanza et al, 1997.
As condições e os processos através dos quais os ecossistemas naturais, e as espécies que o compõem, sustentam e beneficiam a vida humana.	Daily, 1997
A capacidade dos processos naturais e seus componentes de fornecer produtos e serviços que satisfaçam as necessidades humanas, direta ou indiretamente.	De Groot et al, 2002.
Um conjunto de funções ecossistêmicas útil para os homens.	Kremen, 2005
Os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas.	MEA, 2005
Os componentes da natureza diretamente aproveitados, consumidos ou utilizados em função do bem-estar humano. Boyd and Banzhaf, 2007.	Boyd and Banzhaf, 2007.
Os aspectos dos ecossistemas utilizados, ativa ou passivamente, em prol do bem-estar humano.	Fisher et al, 2009.
Um grupo de bens e serviços gerados pelos ecossistemas que são importantes para o bem-estar humano. Nelson et al, 2009.	Nelson et al, 2009.
Benefícios que os homens reconhecem como obtidos a partir dos ecossistemas, que suportam, direta ou indiretamente, sua sobrevivência e qualidade de vida.	Harrington et al, 2010.
Um termo coletivo para bens e serviços produzidos pelos ecossistemas, que beneficiam a espécie humana.	Jenkins et al, 2010.

Fonte: Traduzido de NAHLIK et al, 2012.

Daily (1997) definiu serviços ecossistêmicos como sendo as condições e os processos a partir dos quais os ecossistemas naturais, e as espécies que os constituem, sustentam e permitem



a vida humana. Para Daily, os serviços ecossistêmicos estão correlacionados com as condições e processos e demonstram uma interação entre a ecologia e o bem-estar humano. A definição de Daily já apresentava uma perspectiva econômica na medida em que o conceito proposto se converge no bem-estar humano.

Costanza et al. (1997) evidencia pela primeira vez a estimativa do valor econômico de vários serviços ecossistêmicos em diversos biomas do mundo, definindo-os como ‘os benefícios que as sociedades obtêm, direta ou indiretamente, das funções dos ecossistemas’. Mais adiante, a iniciativa da MEA (2005) utilizando como base os trabalhos desenvolvidos por (COSTANZA et al,1997; DAILY, 1997), simplifica o conceito e define serviços ecossistêmicos como sendo ‘os benefícios que as sociedades obtêm dos ecossistemas’.

Haines-Young et al. (2018), propõem uma definição mais prática baseada numa perspectiva econômica inserindo no conceito de serviços ecossistêmicos somente os produtos finais da natureza diretamente consumidos ou utilizados para produzir bem-estar na sociedade. Para estes autores, serviços ecossistêmicos são os elementos da natureza diretamente utilizados ou consumidos para a produção de bem-estar humano. Correspondem a serviços finais na medida em que são as saídas dos ecossistemas.

O conceito de serviços ecossistêmicos é, no entanto, um conceito antropocêntrico, por estar relacionado ao que a natureza pode oferecer para o bem-estar humano. Este aspecto, por um lado provoca críticas porque a natureza não é valorizada pelo seu valor intrínseco, mas sim pelo seu valor de utilidade, por outro torna a utilização do conceito de serviços ecossistêmicos atraente e complexa, na medida em que ajuda a relatar as diferentes e complexas formas como as sociedades humanas estão intimamente ligadas e dependentes da natureza (GOMES, A. S.; DANTAS NETO, J.; SILVA, V. F, 2018).

### **3.1 CLASSIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE SERVIÇO ECOSISTÊMICOS**

Entre as classificações de Serviços Ecossistêmicos existentes, a Avaliação Ecossistêmica do Milênio é a mais conhecida e utilizada pelos escritores, como a mais citada. Nela os SE são denominados serviços ambientais e estão segmentados em quatro categorias: de provisão, regulação, cultural e serviços de apoio. É compreendida como a maior avaliação já realizada sobre a saúde dos ecossistemas do planeta e sua relação com o bem-estar humano, inspirado no IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas). Preparada por 1360 pesquisadores de 95 países com um extenso processo de revisão de pares, conselho

independente de revisores e editores composto de 80 membros e comentários críticos de cerca de 850 especialistas e governos (MEA, 2005).

**Quadro 2 - Classificação MEA**

<b>Categorias</b>	<b>Serviços Ecossistêmicos</b>
Serviços de Provisão	Alimentos
	Água
	Lenha
	Fibras
	Matéria-prima
	Recursos genéticos
Serviços de Regulação	Regulação do clima
	Controle de doenças
	Controle de enchentes e desastres naturais
	Purificação da água
	Purificação do ar
	Controle da erosão
Serviços de Apoio	Formação de solos
	Produção primária
	Ciclagem de nutrientes
	Processos ecológicos
Serviços Culturais	Espiritualidade
	Lazer
	Inspiração
	Educação
	Simbolismo

Fonte: Quadro adaptada do documento: Avaliação Ecossistêmica do Milênio -MEA, 2005.

Os **serviços de regulação** trazem benefícios que dificilmente podem ser reproduzidos pelo Homem. Dentre os serviços ofertados, destacam-se: a manutenção da qualidade do ar, a regulação do clima, a purificação da água, o controle biológico e a polinização. Os **serviços de provisão** estão relacionados com os estoques de matéria-prima utilizados pelo Homem. Os seus produtos podem tanto ser consumidos *in natura* como podem passar por processos de transformação nas indústrias. Abrangem os alimentos, os combustíveis, os recursos genéticos, os medicamentos naturais, os produtos farmacêuticos e a água doce. Os **serviços culturais** trazem benefícios intangíveis como, por exemplo, a recreação, o ecoturismo, a inspiração, diversidade cultural, os valores espirituais e religiosos, os valores estéticos e o sentido de pertencer a um lugar. E por fim, os **serviços de apoio** representam a base para a existência de

todos os serviços ecossistêmicos citados acima, como por exemplo, a produção primária de oxigênio atmosférico, a formação e retenção do solo, os ciclos dos nutrientes, o ciclo da água e o abastecimento do habitat (MEA, 2005).

Uma segunda classificação bastante utilizada é o The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), com tradução “A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade” que tem como objetivo fornecer uma ponte entre a ciência multidisciplinar da biodiversidade e a arena das políticas nacionais e internacionais, assim como as práticas governamentais e o setor de negócios. TEEB, 2010.

Nossa saúde econômica, física, mental e cultural depende da saúde dos ecossistemas. Semelhante a classificação da MEA o TEEB possui sua classificação com um adicional do serviço de habitat.

**Tabela 3 - Classificação TEEB**

<b>Categorias</b>	<b>Serviços Ecossistêmicos</b>
Serviços de Provisão	Alimento
	Matéria-prima
	Recursos medicinais
	Água potável
Serviços de Regulação	Clima local
	Sequestro de carbono
	Eventos extremos
	Tratamento de efluentes
	Erosão e fertilidade do solo
	Polinização
	Controle biológico
Serviços de Habitat ou Suporte	Habitat para as espécies
	Diversidade genética
Serviços Culturais	Recreação
	Turismo
	Apreciação estética
	Experiência espiritual

Fonte: Classificação TEEB, 2010

**Serviços de provisão** são os materiais que os ecossistemas fornecem, como comida, água e matérias-primas. **Serviços de regulação** são os serviços fornecidos por ecossistemas ao agir como reguladores, ex.: regular a qualidade do ar e do solo ou controlar enchentes e doenças. **Serviços de Habitat ou Suporte** são subjacentes a quase todos os outros serviços. Os

ecossistemas fornecem espaço para plantas e animais habitarem; além de manterem a diversidade de espécies de plantas e animais. **Serviços culturais** incluem os benefícios não-materiais dos ecossistemas, de recreação a inspiração espiritual e saúde mental. TEEB, 2010.

E por último a Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos - CICES, que será a classificação utilizada para a elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso - TCC. Esta foi desenvolvida a partir do trabalho sobre contabilidade ambiental realizado pela Agência Europeia do Meio Ambiente (EEA). Com a versão mais atualizada V5.1 em janeiro de 2018.

No CICES os serviços ecossistêmicos são definidos como as contribuições que os ecossistemas fazem para o bem-estar humano, e distinto dos bens e benefícios que as pessoas subsequentemente obtêm deles. Essas contribuições são estruturadas em termos de “o que os ecossistemas fazem” pelas pessoas.

Para enfatizar a natureza “proposital” dos CICES, a definição de cada serviço é composta por duas partes, ou seja, uma cláusula que descreve a produção biofísica (ou seja, a “cláusula ecológica” observando o que o sistema faz) e uma cláusula descrevendo a contribuição que ele faz para um eventual uso ou benefício (“cláusula de uso”) (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

A estrutura do CICES foi projetada em torno da ideia de uma hierarquia onde o nível mais alto está em três das quatro categorias usadas no MEA, provisionamento, regulação e manutenção e cultural. Abaixo dessas ‘Seções’ há uma série de ‘Divisões’, ‘Grupos’ e ‘Classes’.

**Figura 1** - Estrutura Hierárquica da Classificação CICES



Fonte: Adaptado Haines-Young, R. and M.B. Potschin, (2018)

Essa estrutura hierárquica é planejada para permitir que os usuários acessem ao máximo de detalhamento por aplicação e também ser capaz de agrupar ou combinar resultados ao fazer comparações. Assim, descendo da Seção para Divisão, Grupo e Classe, os serviços são cada vez mais específicos, mas permanece alinhado nas categorias mais amplas que estão acima,

portanto, há dependência no sentido que as características utilizadas para definir os serviços nos níveis inferiores são herdadas das Seções, Divisões e Grupos acima deles.

Na classificação, a definição de um serviço precisa destacar os resultados ecológicos que determinadas características ou processos do ecossistema geram, que pode, em última análise beneficiar as pessoas. O objetivo foi construir uma classificação que identifique os propósitos ou usos que as pessoas têm para os diferentes tipos de serviços ecossistêmicos e associá-los aos atributos ou comportamentos específicos do ecossistema que os suportam (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

**Tabela 4** -Classificação CICES - Provisão

SEÇÃO	DIVISÃO	GRUPO	CLASSE	TIPO DE CLASSE
PROVISÃO	BIOMASSA	Terrestres cultivadas plantas para nutrição, materiais ou energia.	Plantas terrestres cultivadas (incluindo fungos, algas) cultivadas para fins nutricionais.	Culturas por quantidade, tipo (cereais, tubérculos e frutas).
			Fibras e outros materiais cultivados plantas, fungos, algas e bactérias para o uso ou processamento.	Material por quantidade, tipo uso (terra, solo, água doce e marinha).
			Plantas cultivadas (incluindo fungos, algas) cresceu como uma fonte de energia.	Por quantidade, tipo, fonte
		Plantas aquáticas cultivadas para nutrição, materiais ou energia.	Plantas cultivadas para fins nutricionais fins da aquicultura in situ.	Plantas, algas por quantidade, tipo
			Plantas cultivadas para obter material finalidades da aquicultura in situ (excluindo materiais genéticos).	Plantas, algas por quantidade, tipo
			Plantas cultivadas como fonte de energia por aquicultura in situ.	Plantas, algas por quantidade, tipo
		Animais criados para nutrição, materiais ou energia.	Animais criados para fornecer nutrição.	Animais, produtos de quantidade, tipo (carne e laticínios).
			Fibras e outros materiais criados, animais para uso direto ou processamento (excluindo material genético).	Material por quantidade, tipo (terra, solo, água doce e marinha).
			Animais criados para fornecer energia (incluindo mecânico)	Por quantidade, tipo, fonte
			Animais criados por aquicultura in situ para fins nutricionais.	Animais por quantidade, tipo
			Animais criados por aquicultura in situ para finalidades (excluindo material genético)	Animais por quantidade, tipo
			Animais criados pela aquicultura in situ como uma fonte de energia.	Animais por quantidade, tipo

Fonte: Adaptado Haines-Young, R. and M.B. Potschin, 2018.

A classificação da Seção de provisionamento está dividida no qual o nível de Divisão faz uma distinção entre serviços de abastecimento baseados em biomassa (bióticos) e os produtos aquosos e não aquosos do ecossistema abiótico. (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018). O (Quadro 5) retrata o serviço de abastecimento baseado em produtos aquosos.

**Tabela 5 - Classificação CICES - Provisão – Abastecimento**

SEÇÃO	DIVISÃO	GRUPO	CLASSE	TIPO DE CLASSE
Provisão	Água	Água de superfície usada para nutrição, materiais ou energia.	Água de superfície para beber	Por quantidade, tipo, fonte
			Água de superfície usada como material (não fins para beber)	Por quantidade e fonte
			Água doce de superfície usada como energia fonte	Por quantidade, tipo, fonte
			Água costeira e marinha usada como energia fonte	Por quantidade, tipo, fonte
		Água subterrânea para o uso para nutrição, materiais e energia.	Água subterrânea para beber	Por quantidade, tipo, fonte
			Água subterrânea usada como material (não fins de beber)	Por quantidade e fonte
			Água subterrânea usada como fonte de energia	Por quantidade, tipo, fonte
		Outro aquoso resultado dos ecossistemas.	De outros	Use códigos aninhados para colocar outro provisionamento serviços de não vivos sistemas apropriados Grupos e classes

Fonte: Adaptado Haines-Young, R. and M.B. Potschin, 2018.

A Seção de Regulamento e Manutenção são todas as maneiras pelas quais os organismos vivos podem mediar ou moderar o ambiente que afeta a saúde humana, segurança e conforto. O nível de divisão, portanto, cobre as transformações de insumos bioquímicos ou físicos para os ecossistemas na forma de resíduos, substâncias tóxicas entre outros, e a regulação das condições físicas, químicas e biológicas, que caracterizam as várias maneiras pelas quais os sistemas vivos podem medir o físico-químicas e ambiente biológico de pessoas de forma benéfica (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

**Tabela 6 - Classificação CICES - Regulação e Manutenção**

SEÇÃO	DIVISÃO	GRUPO	CLASSE	TIPO DE CLASSE
REGULAMENTO E MANUTENÇÃO	Transformação de bioquímico ou físico entrada para os ecossistemas	Medição de resíduos ou substâncias tóxicas de origem antropogênica por seres vivos	Filtração, sequestro, armazenamento, acumulação não por micro-organismos, algas, plantas e animais	Por tipo de sistema vivo, por água ou tipo de substância
		Medição de aborrecimento de origem antropogênica	Redução de cheiro e atenuação de ruído	Por tipo de sistema vivo
	Regulação do físico, químico e condições biológicas	Regulação da linha de base, fluxos e extremos eventos	Controle de taxas de erosão	Pela redução de riscos, área protegida
			Ciclo hidrológico e regulação do fluxo de água e controle de enchentes	Por profundidade/volumes
		Manutenção do ciclo de vida, habitats e proteção genética	Polinização	Por quantidade e polinizador
			Dispersão de sementes	Por quantidade e dispersão
			Manter populações e habitats em viveiros	Por quantidade e fonte
		Regulação da qualidade do solo	Processos de intemperismo e seus efeitos no solo	Por quantidade/concentração e fonte
			Processo de decomposição	
		Condições da água	Regulação da condição química de água doce por processos vivos	Por tipo de sistema vivo
	Composição atmosférica e condições	Regulação de temperatura e umidade	Por contribuição do tipo de sistema vivo para somar, concentração ou clima	
	Outros tipos de regulamentação e serviço de manutenção por processos vivos	De outros	De outros	Use códigos alinhados para alocar outro regulador e serviço de manutenção de sistemas vivos para grupos apropriados

Fonte: Adaptado Haines-Young, R. and M.B. Potschin, 2018.

A Seção Cultural são todas as saídas não materiais, e normalmente não rivais e não consumptivas, de ecossistemas (bióticos e abióticos) que afetam o estado físico e mental das pessoas. Os serviços culturais são considerados principalmente com os aspectos ambientais, locais ou situações que dão origem a mudanças no estado físico e mental das pessoas, onde o caráter desses ambientes é fundamental para os processos vivos (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

**Tabela 7 - Classificação CICES - Cultural**

SEÇÃO	DIVISÃO	GRUPO	CLASSE	TIPO DE CLASSE
CULTURAL	Direto, in-situ e ao ar livre interações com a vida sistemas que dependem de presença no configuração ambiental	Físico e experiencial interações com natural meio ambiente	Características dos sistemas vivos que possibilitar atividades que promovam a saúde, recuperação ou gozo por meio ativo ou interações imersivas	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
			Características dos sistemas vivos que permitem atividades de promoção da saúde, recuperação ou prazer por meio passivo ou observacional interações	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
		Intelectual e representante interações com natural meio ambiente	Características dos sistemas vivos que permitem investigação científica ou a criação de conhecimento ecológico tradicional	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
			Características dos sistemas vivos que permitem Educação e treinamento	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
			Características dos sistemas vivos que são ressonante em termos de cultura ou patrimônio	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
			Características dos sistemas vivos que permitem experiências estéticas	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
	Indireto, remoto, frequentemente interações internas com sistemas vivos que não requer presença no configuração ambiental	Espiritual, simbólico e outras interações com ambiente natural	Elementos de sistemas vivos que possuem significado	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
			Elementos de sistemas vivos que possuem ou significado religioso	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
			Elementos de sistemas vivos usados para entretenimento ou representação	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
		Outro biótico	Características ou características dos sistemas	Por tipo de sistema vivo ou



		características que têm um valor de não uso	vivos que tem um valor de existência	configuração ambiental
			Características ou características dos sistemas vivos que tem um valor de herança	Por tipo de sistema vivo ou configuração ambiental
	Outras características de sistemas vivos que têm Cultura significante	De outros	De outros	Use códigos aninhados para alocar outra cultura serviços de vida sistemas apropriados Grupos e classes

Fonte: Adaptado Haines-Young, R. and M.B. Potschin, 2018.

#### 4 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

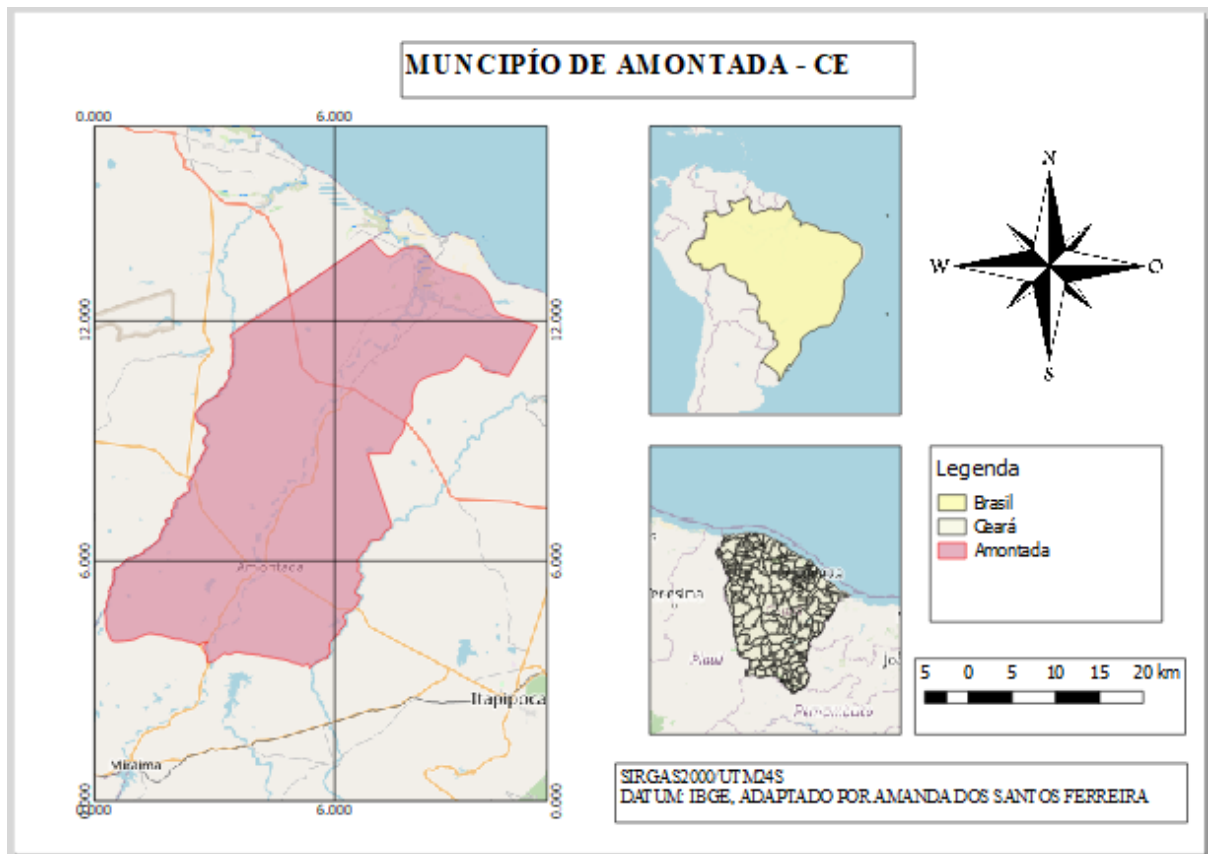
O município de Amontada tem uma distância de 174,4 km de Fortaleza, com o tempo estimado de viagem de 2h54 min. Tendo como principais vias de acesso à BR-222 / BR-402. Localiza-se na microrregião de Itapipoca com os municípios limítrofes: Acaraú, Itapipoca, Itarema, Miraíma, Morrinhos e Santana do Acaraú (ANUÁRIO DO CEARÁ, 2020). Possuindo as seguintes coordenadas geográficas Latitude(S) 3° 29' 40" e Longitude 39° 34' 43" e altitude de 40 m, com clima tropical quente brando e tropical quente semiárido, e pluviosidade (mm) 828,5 com as temperaturas médias (°C) 26° a 28° com o período chuvoso em fevereiro a abril (IPECE, 2017).

Segundo o Anuário do Ceará a população foi estimada em 2019 com o total de 43.452 habitantes, segundo o censo de 2010 a população total era 39.232 habitantes, sendo 20.356 homens e 18.876 mulheres. A população urbana era de 15.947 e a população rural 23.285, com a densidade demográfica hab/km<sup>2</sup> 33,27. Com o PIB - Produto Interno Bruto em 2017 foi R\$ 431.302.520, contida nas seguintes atividades econômicas: agropecuária - R\$ 48.660.070, indústria - R\$ 118.964.360, serviços - R\$ 91.345.730, serviços públicos - R\$ 151.544.660 e impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos - R \$20.787.700.

O PIB *per capita* de R\$ 10.053,44, benefícios da Previdência Social em 2019 de R\$ 81.687.902, Beneficiários da Previdência Social (dez – 2019): 7.051, Bolsa Família (2019): R\$ 14.601.619, Beneficiários do Bolsa Família (dez – 2019): 6.539 e Instituições financeiras (maio – 2020): Banco do Brasil (agência e posto de atendimento eletrônico) e Bradesco (agência e posto de atendimento eletrônico).

No censo de 2019 foram detectadas 46 escolas de educação infantil, 49 escolas de ensino fundamental, 3 escolas de ensino médio, 1 escola de educação profissional, nenhuma escola em áreas indígenas e nenhuma instituição de ensino superior presenciais.

**Figura 2** - Mapa de localização Amontada – Ce



Fonte: Elaborado por Amanda Santos, 2021.

#### 4.1 ASSENTAMENTO SABIAGUABA

O assentamento Sabiaguaba se encontra no distrito de Sabiaguaba que está associado a Amontada desde 1988, que é onde se localiza a praia de Caetanos, na divisa com o município de Itapipoca. Esta praia, ainda na década de 80, tem uma população dividida em dois núcleos comunitários: Caetanos de Baixo e Caetanos de Cima. (LIMA, 2012).

Segundo dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA o assentamento foi criado em 1987. Tendo como data de obtenção 16 de fevereiro de 1987, por meio da desapropriação. Está localizado entre os paralelos 3° 04'33'' e 3° 07'10'' sul e os meridianos 39° 33'03'' e 39° 34'26'' oeste, fazendo limite ao norte com a vila de Caetanos, ao sul com o Córrego São José, a nordeste com a linha de preamar, a leste pelo campo de dunas

móveis, a sudeste com a Agropecuária Arvoredo S/A e a Oeste por dunas e uma parte da Lagoa da Sabiaguaba. (LIMA, 2012).

Sabiaguaba possui uma área total de 864.5536 hectares, dos quais 43 hectares foram destinados a Área de Reserva e 10,5536 ha foram considerados como Área Inaproveitável, resultando em cerca de 811 hectares disponíveis, possui um total de 105 famílias que ocupam o assentamento, mas apenas 28 famílias estão assentadas oficialmente pelo INCRA, sendo que 13 famílias se encontram na comunidade Caetanos de Cima, uma das três comunidades existentes no assentamento (SOUSA, 2017). A Associação de Pequenos Produtores e Pescadores Assentados do Imóvel Sabiaguaba são os responsáveis pela gestão do assentamento, na qual são associadas 74,5% das famílias, as mulheres participam da diretoria com uma representação 33,3% (PESQUISA CETRA/LUMIAR, 2000).

O assentamento é composto por três comunidades, Caetanos de Cima, Matilha e Pixaim que juntos lutaram pela permanência em suas terras indo contra o avanço da especulação imobiliária. Tendo como alvo principal Caetanos de Cima por suas características naturais: ambiente litorâneo que potencializa o lugar como de interesse ambiental, paisagístico e turístico. (PESQUISA CETRA/LUMIAR, 2000)

**Figura 3 - Mapa de localização Caetanos de Cima**



Fonte: Elaborado por Jeovah Meireles, 2016.

## 4.2 CICES APLICADA EM CAETANOS DE CIMA: UMA APROXIMAÇÃO

Dentre os diversos serviços ecossistêmicos prestados pela comunidade de Caetanos de Cima, os que foram identificados estão incluídos em duas categorias, a saber:

Os **serviços de provisão** estão relacionados com os estoques de matéria-prima utilizados pelo Homem. Os seus produtos podem tanto ser consumidos in natura como podem passar por processos de transformação nas indústrias. Abrangem os alimentos, os combustíveis, os recursos genéticos, os medicamentos naturais, os produtos farmacêuticos e a água doce (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

Os **serviços culturais** trazem benefícios intangíveis como, por exemplo, a recreação, o ecoturismo, a inspiração, diversidade cultural, os valores espirituais e religiosos, os valores estéticos e o sentido de pertencer a um lugar (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

A escolha dessas categorias se deu primeiramente pela comunidade possuir um modo de vida tradicional, no qual buscamos identificar quais serviços de provisão estão sendo prestados e como a comunidade utiliza desses serviços. E o serviço cultural se relaciona no sentido em que a comunidade está localizada no litoral cearense, onde a praia é possuidora de uma grande beleza cênica e potencial turístico, e ainda se encontra cercada de eventos culturais relacionados a vida em Caetanos que caracterizam o território.

Outra questão a ser levada em consideração é o conceito de serviços finais que é útil para esclarecer seu papel no CICES. Que ao excluir o serviço de suporte ou serviços de apoio da classificação, o foco é apenas nos serviços de provisionamento, regulador e cultural. No sentido de identificar e descrever os “resultados finais” dos ecossistemas que as pessoas usam e valorizam. Esta é uma escolha consciente, projetada para descrever a fronteira entre os serviços ecossistêmicos e a sociedade, onde os resultados dos ecossistemas são transformados em benefícios que contribuem para o bem-estar humano (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

Esta pesquisa faz parte de um estudo bibliográfico em que os dados obtidos são de origem secundária. Para a identificação dos SE prestados na comunidade de Caetanos de Cima, se utilizou de dados obtidos a partir da revisão de literatura com o uso de artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso - TCC, teses e dissertações dos seguintes autores (LIMA, 2012; RABELO, 2014; NOGUEIRA, 2016; ARAÚJO, 2018; SANTOS, 2018; BONILLA, 2019) e o Plano de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Assentamento Sabiaguaba.

O uso dos recursos virtuais como relatos da comunidade realizados por meio das mídias sociais utilizadas pelos assentados para dar visibilidade ao seu território, vídeos disponibilizados na plataforma Youtube, reportagem realizada no local pela TV Verdes Mares

em 2018, e ainda o VLOG - T + M viagens, mundo e experiências, no qual fazem viagens pelo mundo e um ponto de parada foi a praia de Caetanos de Cima em dezembro de 2017, que mostra os passeios, as características da comunidade, relato dos moradores explicando como é a vida em Caetanos e a contação da história do lugar.

Ainda como método de identificação, consistiu na entrevista semiestruturada representado por um roteiro de perguntas previamente estabelecidas. Constatou-se com a contribuição dos seguintes informantes-chaves Ana Lima, Romari Holanda e Valneide Sousa, que se disponibilizaram a uma conversa pelo aplicativo do WhatsApp, no qual realizei as perguntas. Diante da situação, optei por seguir com a conversa ao invés da aplicação do questionário, as perguntas já tinham sido elaboradas e por serem complexas no sentido que o termo “serviços ecossistêmicos” é algo novo para eles, através da conversa poderia estar explicando o que consistia em cada pergunta.

Como método de classificação dos SE utilizados na pesquisa foi a CICES, essa escolha se deu pela estrutura de descrição dos SE que são especificados de forma mais ampla para o entendimento na pesquisa e pelo profissional. Tendo na sua estrutura hierárquica o nível mais alto das três categorias utilizadas na MEA: provisionamento, regulação e manutenção e cultural. Abaixo destas principais ‘Seções’ na classificação são alinhadas em uma série de ‘Divisões’, ‘Grupos’ e ‘Classes’. A divisão dos Serviços Ecossistêmicos em categorias facilita a classificação e a identificação dos serviços, possibilitando analisar os serviços em diferentes focos de abordagem (SANTOS, 2018).

A partir desse modelo foi possível realizar a classificação dos SE identificados na área, no documento oficial da classificação da metodologia são definidos exemplos de cada classe de serviço que foram fornecidos na tabela CICES completa, juntamente com exemplos de benefícios, onde os exemplos possíveis são baseados em referências à literatura, assim, auxiliando na organização dos dados coletados.

Esta pesquisa teve como limitação a inviabilidade da realização de uma pesquisa de campo. O início de 2021 seria o período proposto para a realização da viagem, porém, lamentavelmente foi o mesmo período em que se iniciou a segunda onda de contaminação da Covid-19, ainda mais agressiva que a primeira. E como forma de garantir a integridade física dos pesquisadores e das informantes-chaves, se fez necessário o adiamento, na elaboração metodológica proposta inicialmente previa ações com a participação da comunidade e foi substituída por um estudo sistemático das informações daquele território.

No próximo capítulo serão apresentados os serviços ecossistêmicos identificados na comunidade, classificando-os e problematizando-os.

## 5 IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS COM BASE NA METODOLOGIA CICES

Os resultados obtidos neste capítulo para a identificação dos SE baseados na metodologia CICES que se encontram nas categorias de serviço de provisão e serviço cultural consiste no uso de dados secundários e principalmente com as informações obtidas através da entrevista realizada com os assentados, Ana Lima, Romari Holanda e Valneide Sousa para a elaboração dos (Quadros 8 e 9).

Os serviços de provisão caracterizam-se por todos os produtos nutritivos, materiais e energéticos do ecossistema, ou seja, são todos os bens que podem ser consumidos, vendidos e convertidos em outros produtos para consumo (SANTOS, 2018). Esta seção cobre todo o material nutricional, não nutricional e as saídas energéticas de sistemas vivos, bem como as saídas abióticas (incluindo água). O nível de Divisão faz uma distinção entre serviços de abastecimento baseados em biomassa (bióticos) e os produtos aquosos e não aquosos do ecossistema abiótico. (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

A identificação dos serviços de provisão (Quadro 8) da comunidade de Caetanos de Cima foi realizada a partir de dados secundários apoiados na literatura sobre serviços ecossistêmicos, estruturados de acordo com a hierarquia da CICES (seção - divisão - grupo - classe - tipo de classe) sendo acrescentado mais uma coluna, correspondentes aos exemplos identificados na área.

**Tabela 8** - Serviços Ecossistêmicos identificados na categoria de provisão

SEÇÃO	DIVISÃO	GRUPO	CLASSE	TIPO DE CLASSE	IDENTIFICADOS
PROVISÃO		Biomassa	Culturas	Culturas, por tipo	Milho, feijão, batata doce, cana de açúcar, mandioca, coco, jerimum. Encontrado nas hortas (cheiro-verde, tomate, pimentão, couve, alface e pimenta) frutos (manga, caju, murici, acerola, goiaba, ata, melancia, limão, banana, seriguela, graviola, cajá, mamão e tangerina.
			Animais criados	Animais e produtos, por tipo	Galinhas, ovos, porcos, capote, peru, pato e carneiro.

NUTRIÇÃO		Plantas selvagens, algas	Plantas selvagens e algas, por tipo	Chanana, papaconha, anil miúdo, quebra-pedra, salsa de praia, predinho de praias, cabeça branca, pião, tingui, juazeiro, catingueira e alga.
		Animais selvagens	Animais por quantidade, tipo	Peixe de água salgada e água doce, camarão nativo, siri, polvo e lagosta
	Água	Água de superfície potável	Por quantidade, tipo	Coleta por precipitação, Lagoa Grande, lagoa da Barra e lagoas interdunares.
		Água subterrânea potável		Poços
MATERIAIS	Biomassa	Fibras/materiais de plantas e animais para uso direto ou transformação	Material por quantidade, tipo, uso	Plantas ornamentais (cunhã), conchas da praia, madeira, cabaças e palha para artesanato, remédios naturais (erva cidreiras, capim santo, chá e banhos malvas, colônia, manjerição, alecrim, hortelã, águas de limão, romã, aroeira, boldo, cúrcuma, hibisco, cunhã, babosa e noni).
		Materiais de plantas e animais para uso agrícola		Forragem (uso da cana de açúcar, capim e mandioca) fertilizantes (folha de árvores) e esterco de gado, galinha, ovelha.
ENERGIA	Fonte de energia a base de biomassa	Recursos a base de plantas	Por quantidade, tipo, uso	Lenha – produzida das podas de árvores
		Recursos a base de animais		Esterco
	Energia mecânica	Energia a base de animais	Ex: por recursos	Trabalho físico gerado pelos animais

Fonte: Adaptato Rabelo, 2014.

No que se refere aos SE de provisão prestados pela comunidade, estes são muito importantes no contexto socioeconômico das comunidades tradicionais, que dependem do pescado e de outros materiais para realização das atividades de subsistência e comerciais.

Na classe “culturas” corresponde a produção agrícola desenvolvida na comunidade, as atividades agrícolas fazem parte delas: culturas do milho, feijão, mandioca, batata doce e jerimum, nas hortas produzida nos quintais produtivos: cheiro-verde, tomate, pimentão, couve, alface e pimenta, assim como algumas espécies frutíferas: manga, murici, acerola, goiaba, ata,



melancia, limão, banana e seriguela que destinam-se ao consumo familiar, as culturas permanentes como coqueiro e cajueiro que são destinadas ao mercado local.

O sistema é desenvolvido através de tecnologia e instrumentos manuais, caracterizado pela agricultura de sequeiro. A produção agrícola desenvolve-se nos quintais e numa área coletiva de 10ha, da seguinte forma: área individual denominada “capoeira” ou “roçado”, os roçados são áreas novas, ou seja, recém desmatadas, o que tem se feito muito pouco nos últimos anos e as áreas coletivas, destinadas ao cultivo de coqueiro e cajueiro e são conhecidas como “campos coletivos”.

**Figura 4 - Quintal produtivo**



Fonte: Acervo da autora, 2017

Já na classe “plantas selvagens, algas” representa a vegetação que pode ser consumida ou decomposta para fins nutricionais, plantas silvestres identificadas, chanana (*Turnera ulmifolia*), papaconha (*Hybanthus calceolaria*), anil miúdo (*Indigofera macrocarpa*), quebra-pedra (*Alternanthera tenella*), salsa de praia (*Ipomoea pescapre*), redinho de praias (*Iresine portulacoides*), cabeça branca (*Borreria marítima*), pião (*Jatropha curcas*), tingui (*Magonia glabrata*), juazeiro (*Ziziphus joazeiro*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) e a alga. A alga especificamente tem se tornado uma fonte nutricional consumida por alguns moradores, ainda



de forma bem artesanal a alga é recolhida, colocada para secar e utilizada em pratos culinários, tanto para o consumo próprio como para a venda.

Segundo informações coletadas por Lima (2012) a coleta das algas ocorre durante a lua cheia e a lua nova, as algas são vendidas *in natura*, apenas secas ao sol, para um atravessador, que pagava cerca de R\$ 0,40 e R\$ 0,50 por quilo. Grande parte dos catadores de algas que buscam o banco natural de Caetanos não vive na comunidade, a coleta não planejada tem preocupado os moradores devido a degradação do banco de algas.

**Figura 5 - Algas marinhas**



Fonte: LIMA, Ana (@espaçocabaçadecolo). Amontada 2020. Instagram. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CGmp6YXBOXp/>. Acesso em: 20 de mar de 2021.

A classe “animais selvagens” corresponde a toda fauna selvagem que tem sua biomassa (grupo – CICES) utilizada para fins nutritivos. No litoral é comum a utilização da fauna característica destes ambientes para consumo pelas comunidades situadas na área de entorno, assim como para comercialização.

A atividade pesqueira é uma das principais atividades econômicas e de subsistência desenvolvida em Caetanos, tem como característica a pesca artesanal com embarcações a vela, jangadas e canoas que saem para o mar todos os dias, em busca do pescado: peixes de água doce e salgada, as espécies mais comuns na área são o serra (*Scomberomorus brasiliensis*),

cavala (*Scomber scombrus*), ariacó (*Lutjanus synagris*), bonito (*Katsuwonus pelamis*) e guarajuba (*Carangoides bartholomaei*), ainda a pesca de lagosta, polvo, siri e camarão nativo que tem suas épocas específicas, mês de junho e julho.

**Figura 6 - Pesca artesanal**



Fonte: MATOS, Júlio (@caetanosdecima), 2019. Instagram. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/Bt15QsRhNNq/>. Acesso em: 20 de mar de 2021.

Hoje é comum escutar os velhos pescadores e marisqueiras falarem do desaparecimento desses ofícios, fato geralmente atribuído ao desinteresse dos mais novos, à escassez do estoque de pescado em função da degradação ambiental e aos riscos do mar, associados à precariedade do trabalho pesqueiro. Ainda assim, observamos que o universo da pesca e da mariscagem extrapola a dimensão de uma atividade econômica, constituindo uma rica cultura pesqueira que se manifesta nas práticas cotidianas, em um rico repertório de contações de histórias, músicas, hábitos alimentares, práticas religiosas, na dança, artesanato; em uma relação peculiar com o espaço que desemboca na vivência de uma territorialidade específica (HOLANDA, 2016).

No que se refere ao abastecimento pode-se citar as duas classes “Água de superfície potável” e “Água subterrânea potável”, o assentamento em sua totalidade possui cinco lagoas,

três conseguem segurar água em períodos de grande estiagem. A Lagoa da Sabiaguaba é conhecida na comunidade como a Lagoa Grande a única perene no território, as lagoas e os espelhos d'água são alimentados pelo lençol freático que por sua vez são abastecidos pelas chuvas (LIMA, 2012).

As águas subterrâneas são abundantes devido às dunas e falésias que atuam como reservatórios naturais de água. Durante o período chuvoso, os aquíferos subterrâneos dos campos de dunas afloram, formando lagoas interdunares intermitentes. São os ricos aquíferos subterrâneos a principal fonte provedora de água para a comunidade de Caetanos de Cima, explorada através de poços, a maioria deles de forma artesanal (LIMA, 2012).

**Figura 7 - Campo de Dunas**



Fonte: Acervo da autora, 2017

Na classe “Fibras/materiais de plantas e animais para uso direto ou transformação” especificamente serão destacados os remédios naturais que fazem parte do conhecimento popular, repassado pelos mais velhos. Ervas e frutas com valor medicinal foram identificadas como a cidreira (*Melissa officinalis*), capim santo (*Cymbopogon citratus*), malva (*Malva*) usada para chás e banhos, colônia (*Alpinia zerumbet*), manjerição (*Ocimum basilicum*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), hortelã (*Mentha piperita*), água de limão (*Citrus limon*) romã (*Punica granatum*), aroeira (*Schinus molle*), Boldo (*Plectranthus barbatus*), Cúrcuma (*Curcuma longa*), hibisco (*Hibiscus sabdariffa*), cunhã (*Clitoria ternatea*), babosa (*Aloe vera*) e noni (*Morinda*



*citrifolia*).

**Figura 8** - Plantas medicinais



Fonte: LIMA, Ana (@espaçocabaçadecolo). Amontada 2021, Instagram. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CMHg4R1LVLa/>. Acesso em: 20 de mar de 2021.

A seção de serviço cultural (Quadro 9) consiste em todas as saídas imateriais e normalmente não rivais e não consumistas dos ecossistemas (bióticos e abióticos) afetam os estados físicos e mentais das pessoas. Os serviços culturais são considerados principalmente como os ambientes, locais ou situações ambientais que dão origem a mudanças nos estados físicos ou mentais das pessoas, em que o caráter desses ambientes depende fundamentalmente dos processos de vida; eles podem envolver espécies individuais, habitats e ecossistemas inteiros. Os ambientes podem ser seminaturais ou naturais (ou seja, podem incluir paisagens culturais), desde que as características consideradas sejam dependentes de processos de vida in-situ (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018).

**Quadro 9** - Serviços Ecossistêmicos identificados na categoria de cultural

SEÇÃO	DIVISÃO	GRUPO	CLASSE	TIPO DE CLASSE	IDENTIFICADOS
CULTURAL		Espiritual ou emblemático	Simbólico	Pelo uso, plantas, animais, tipo	Relação com o território, terreiro cultural, festa da terra e a cultura alimentar.

Interações espirituais e simbólicas com o ecossistema		Sagrado ou religioso	de ecossistema	Crença católica, Barraca de São Pedro, Procissão de São Pedro, Coroação de Maria, novenas de Nossa Senhora das Graças e Legião de Maria.
		Outros	Existência	Por plantas, animais, características ou tipo de ecossistemas
		Legado		Lençóis Caetanenses, lençol de dunas, beira mar, cascudos, reserva legal e o morro da Mala.
	Interações físicas e intelectuais com o ecossistema	Interações físicas e vivencias	Uso de plantas, animais e paisagens	Visitas, dados de uso, plantas e tipo de ecossistema
Interações intelectuais e representativas		Científica	Por uso, citação, plantas, animais tipo de ecossistema	Local de investigação, produção de artigos científicos, trabalhos acadêmicos, TCC, Tese e Dissertações
		Educacional		Escola Maria Elisbânia dos Santos, aulas práticas na comunidade, campanhas sobre o lixo, trilhas ecológicas, quintais produtivos, terreiro cultural e o grupo de turismo comunitário.
		Herança Cultural	Registros históricos, pesca artesanal, a dança do coco, artesanato, mariscagem, terreiro cultural e reisado, festa de São Pedro, saberes das ervas medicinais, histórias e lendas, memória da comunidade e história do território, casa de memória	
		Entretenimento	Turismo, Cineclube, grupos de música, grupo de dança, praia, pôr do sol nas dunas, banho de mar e de lagoa, passeio nas dunas, futebol, passeio de barco, passeio de carro de boi e trilhas ecológicas	
		Estético		Morro da Mala

Fonte: Adaptado Rabelo, 2014

O serviço cultural está relacionado intimamente a um valor que não necessariamente

seja monetário, mas um valor identificado a partir da percepção emocional e cultural com o patrimônio natural.

A comunidade de Caetanos de Cima possui uma diversidade de manifestações da cultura popular, que são vivenciadas como espaços concretos de enraizamento de suas memórias, pois é através dos cordéis, do coco de praia, do reisado, do preparo de alimentação tradicional e dos lambedores, dentre outras práticas, que se transmitem valores e saberes sobre a terra e o mar, sobre os ofícios da pesca e da agricultura, que se estabelece uma relação íntima com a natureza. É essa relação diferenciada com a natureza “que vai caracterizar uma espiritualidade própria, que será traduzida numa estética de expressão variada” (TARDIN, 2012, p. 181).

Na divisão de “interações espirituais e simbólicas com o ecossistema” se relacionam com as características do ecossistema que sustentam o simbolismo e o religioso, além das classes de “existência e legado” se relaciona ao significado das coisas que são importantes para as pessoas por sua existência e sua relevância para as gerações futuras.

Com as classes “simbólico, religioso ou sagrado” podemos identificar a relação com o território expressas culturalmente pelo Terreiro Cultural e a Festa da Terra e como sagrado os festejos religiosos. No sentido simbólico, pode citar o Terreiro Cultural que teve início no ano de 2004 acontecendo no dia 28 de junho. Iniciou em rodas de conversa com a comunidade, em que a juventude passou a demonstrar interesse pela temática abordada, trazendo uma série de dificuldades que estava havendo com o convívio comunitário, juntamente com os problemas existentes que estavam relacionados a questões de gênero, etnia, raça, e que os grupos LGBTQI+ vinham sofrendo preconceito, essas temáticas não estavam sendo trabalhadas da forma devida. As lideranças mais antigas tinham interesses divergentes com o que a juventude entendia sobre organização comunitária e desenvolvimento, contudo não se sentiam ouvidas, os projetos que chegavam não abrangiam os interesses dessa geração. Aquele pequeno grupo de jovens passaram a se reunir na casa do mestre do coco Chico Quirino que hoje dá nome ao centro cultural, a visita aconteceu de forma solidária, ele se encontrava doente e fizeram da visita um momento festivo com música, brincadeiras, cantigas, batucadas e nos agradecimentos Valneide Sousa usou a expressão “terreiro cultural” e logo batizou esse momento, que é chamado de primeiro terreiro. Hoje o Terreiro Cultural é um ato político de iniciativa da juventude para exigir direitos e respeito, uma amostra cultural para visibilizar as atividades culturais realizadas nas comunidades, conta com a participação de vários grupos de comunidades vizinhas que passam a participar do evento. Também é um momento para passar um recado sobre a homofobia, preconceito e a participação das mulheres nos espaços, tudo em forma de cultura, trazem os problemas da comunidade comum de todos, em conversas diretas em exibição de imagens, também trabalha a diversidade religiosa reunindo credos diferentes,

apresentam os rituais e buscam desconstruir o preconceito atribuído a essas religiões, desmistificando as coisas ruins que são ditas. Ainda representa uma ação de emprego e renda por contar com um público amplo de diversos lugares e comunidades, que se fazem presente ao momento, se hospedam, consomem a comida proveniente da agricultura familiar, se utilizam dos espaços e buscam conhecer melhor as questões e os lugares que estão falando e defendendo. O evento possui relação com a educação do campo, a educação popular, a história de aprender para além dos muros da escola, é uma escola de onde há os repasses dos saberes e dos fazerem, onde há o repasse de vários povos, construção, espaço aberto de conhecimento, amplo e livre. O terreiro está interligado a várias redes e grupos internos e externos como o Projeto de Arte e Cultura da Reforma Agrária (PACRA) que trabalha a arte e cultura nos assentamentos. Devido a pandemia da covid-19, em 2020 ocorreu de forma virtual, considerando a demanda e o alcance que o terreiro possui, vem trazendo temáticas desde a produção de alimentos a questões de caráter social e político. O momento ocorre em três períodos o antes o durante e o depois, não se resume apenas a apresentação em si, todo o momento de preparação já traz embates bem fortes considerando as temáticas que irão ser tratadas, as articulações das comunidades precisam pensar, discutir e preparar suas palestras, fazer uma análise do cotidiano a partir das temáticas que serão trabalhadas, o durante é o momento da apresentação e o pós terreiro tem todo um período de assimilação de tudo que foi trabalhado, não é apenas o momento é um período de estudo que se expande por dias, e finaliza com a festa de são Pedro que existe há mais de 20 anos na comunidade, onde ocorre as novenas de são Pedro, dia 29 de junho tem a caminhada no mar e finaliza com uma missa encerrando o evento.

**Figura 9** - Terreiro Cultural



Fonte: Instituto Terramar, 2016

Outro evento a se comentar é a Festa da Terra, que faz parte de um evento cultural por

abordar questões relacionadas a conscientização ambiental, contando com a presença de autoridades, entidades que dão suporte e apoio aos membros de outros assentamentos e de projetos sociais, reafirmando a posse do território pela comunidade que ainda sofre com tentativas de invasões (HOLANDA, 2016). Em caetanos eles compreendem a datação de criação do assentamento em fevereiro de 1988, e em homenagem aos 20 anos de desapropriação realizaram a Festa da Terra em dezembro de 2008, de início a proposta seria de estarem realizando este festejo todo mês de dezembro, no ano seguinte da realização houve atrasos aos recursos dos patrocinadores, ocorrendo somente em 2010, e por algumas divergências na comunidade optaram por não darem continuidade a este evento.

Possuem como eventos religiosos importantes a Coroação de Nossa Senhora todo terceiro sábado do mês, Procissão de São Pedro pelo mar no dia 29 de junho, São Pedro também é conhecido como o Santo padroeiro dos pescadores, festa de Nossa Senhora das Graças no dia 17 a 27 de novembro, Coroação de Maria, Legião de Maria, e como espaços religiosos possuem a igreja católica e a barraca de São Pedro.

Os serviços identificados nas classes de “existência e legado” fazem parte de uma visão pessoal, partindo do significado que esses espaços têm para cada indivíduo, citando o mar, Lagoa Grande, lagoa da Barra, dunas, reserva de água natural e os quintais produtivos, no sentido de conservação para as gerações futuras, os lençóis Caetanenses, o campo de dunas, beira mar, reserva legal, morro da Mala e os cascudos que são dunas cimentadas, conhecidas cientificamente pelo termo eolianito, o qual descreve todas as areias acumuladas pelo vento que foram solidificadas e apresentam feições rochosas (SALES, 2020).



**Figura 10 - Lenções Caetanenses**



Fonte: Tainá e Marcelo (@temaiseme), Amontada, 2018. Instagram. Disponível em: <https://www.instagram.com/temaiseme/?hl=pt-br>. Acesso em: 20 de mar de 2021.

Na divisão de “interações físicas e intelectuais com o ecossistema” permitem o envolvimento ativo com o ambiente vivo e passivo em relação às interações intelectuais, cobre características dos ecossistemas que permitem investigação científica, educação, entretenimento e interações que sejam relacionadas a cultura, patrimônio e experiências estéticas.

Na Classe “Uso de plantas, animais e paisagens” que fazem parte das interações físicas e vivências foram identificadas algumas paisagens, os Lençóis Caetanenses, a praia, dunas móveis e fixas, sítio arqueológico, recifes de corais, Morro da Mala e Taperas, que fazem parte das áreas de visitação, aos que se aventuram a subir o Morro da Mala ainda é beneficiado com uma lenda praieira.

O Morro da Mala é conhecido por conter várias lendas, se quer ficar rico vá para Caetanos de Cima! O morro possui esse nome por possuir um formato de ‘M’ que no decorrer do tempo vem sendo modificado pela erosão. Contam que embaixo do morro existe um tesouro, ouro e botijas, mas que para conseguir ter acesso a esse tesouro é necessário que tenha que conversar primeiro com a guardiã do morro, que para alguns chamam de alma, outros dizem que são fadas, e a conversa tem que ser em um momento que não tenha ninguém no local.

**Figura 11** - Praia de Caetanos de Cima



Fonte: Fonte: Tainá e Marcelo (@temaiseme), Amontada, 2020. Instagram. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CDCX-KEg-GJ/>. Acesso em: 20 de mar de 2021.

No que diz a respeito das interações intelectuais encontradas na classe "Científica" encontra-se o próprio território no sentido de local de investigação, onde se instiga a produção acadêmica, artigos científicos, TCC, Tese e Dissertações.

Na classe “Educativa” pode citar a mobilização em torno da educação em Caetanos de Cima e a realização de aulas práticas na comunidade, trabalhos de campo realizados por alunos da UFC e outras instituições.

A educação em Caetanos de Cima deu seus primeiros passos para a alfabetização da população no período de 1968, quando Maria Elisbânia dos Santos iniciou o ensino das crianças locais por iniciativa própria, sem qualquer estrutura, utilizando o chão de terra batida de sua própria casa. Após seu falecimento, foi substituída pela Marli. Possuindo a primeira escola de Caetanos de Cima, inicialmente funcionava em um salão e chamava-se Escola Municipal O Boticário Ferreira. Em 1996, a comunidade se organizou para construir a escola atual chamada Maria Elisbânia dos Santos, construída em regime de mutirão com materiais adquiridos com recursos do Fundo de Desenvolvimento para o Ensino Fundamental (FUNDEF) em terreno cedido pelo Grupo de Mulheres (LIMA, 2012).

As iniciativas educacionais vieram desde cedo com a valorização da cultura local, colocando em prática a educação do campo, vem se aos longos dos anos travando uma luta para que tenham uma educação diferenciada, que tenham uma educação do campo como está no Art.

28 da Lei de Diretrizes e Bases - Lei 9394/96, Art. 28.

Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente: I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural; II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas; III - adequação à natureza do trabalho na zona rural (ARTIGO 28 DA LEI Nº 9.394 DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996).

Essa demanda é muito difícil porque os municípios não aderiram, embora a lei exista há mais de 20 anos, o Conselho Municipal de Educação de Amontada ainda não há reconhecimento, embora seja pautado há anos. A educação do campo em Caetano, já é construída em cima dessas diretrizes, embora legalmente ainda não conseguiram regulamentar a escola como escola do campo.

Havendo como ações educacionais o Centro Cultural Chico Quirino, onde ocorre atividades diariamente, o cine clube, a casa da memória, terreiro cultural, vivências, atividades da comunidade, campanhas do lixo feitas mensalmente, ações do grupo de turismo comunitário, a casa de farinha onde as crianças e os adolescentes estão aprendendo esse ofício, a fazer a goma, farinha e a farinha d'água, para o repasse de saberes e fazeres, os quintais produtivos uma ação feita com a família, aprendendo a plantar, colher, trabalhando a importância da soberania alimentar, e as trilhas ecológicas gerando conhecimentos geográficos, histórico e praticando a oralidade.

“A comunidade de Caetanos de Cima possui uma diversidade de manifestações da cultura popular, que são vivenciadas como espaços concretos de enraizamento de suas memórias” (TARDIN, 2012, p. 181) na classe “Herança Cultural” definem os registros históricos, pesca artesanal, a dança do coco grupo "Raízes do coco", mariscagem, terreiro cultural, reisado, festa de São Pedro, saberes das ervas medicinais, histórias e lendas, memória da comunidade, casa de memória e o artesanato existente na comunidade: a renda de bilro, bonecas de pano, fuxico, ponto cruz, tapetes, rede de tucum, crochê, tricô, bordado, produtos em palha, conchas do mar e cabaças, materiais de pesca como a rede de pesca e a caçoeira.

**Figura 12** - Grupo de dança “Raízes do coco”



Fonte: Caetanos de Cima, 2007

A Casa de Memória é um espaço onde guardam os registros sobre a história do povo de Caetanos, essa iniciativa se deu com a participação de um grupo de jovens que se reuniram para procurar artefatos e acabaram descobrindo histórias que nem eles mesmos tinham conhecimento. Esse espaço guarda recordações como fotografias, artesanato, artefatos antigos (bomba para bombear água, lamparina usada pelos pescadores, ferro antigo, entre outros objetos).

Ao que nos referimos a classe de “Entretenimento” destacam-se o turismo, cineclube, grupos de música, grupo de dança, praias, pôr do sol nas dunas, banho de mar e de lagoa, passeio nas dunas, futebol, passeio de barco, passeio de carro de boi e trilhas ecológicas. A paisagem litorânea de Caetanos é propícia para a implantação de atividades turísticas, e a relação do turismo com a natureza é diferenciada, instiga uma conexão mais íntima com o território, esta dinâmica faz parte da vida dos moradores, que se integra na perspectiva de fortalecer a relação entre sociedade, cultura e natureza. Cotidianamente proporcionam experiências de aproximação como meio ambiente aos seus moradores e visitantes, com a contemplação da paisagem, as tradições que os cercam, as atividades cotidianas que fazem parte da herança cultural do território, os passeios, trilhas e aos visitantes que estão dispostos a viver como a comunidade, podem estar se inserindo nas atividades habitual, o trabalho nos quintais produtivos e na pesca.



E esse turismo citado a cima é de base comunitária que contribui como uma estratégia em defesa do território, dando visibilidade às lutas que se perpetuam até os dias atuais, ainda dão oportunidade às populações tradicionais de possuírem o controle sobre o seu desenvolvimento, com autonomia sobre as atividades econômicas e os serviços turísticos prestados (HOLANDA, 2016).

**Figura 13 - Rede de Turismo Comunitário**



Fonte: Caetanos de Cima, 2007

A classe “estético” seria uma recapitulação dos ecossistemas citados nas classes de “existência e legado”, mas como exemplo a citar é o Morro da Mala, que é a menina dos olhos de Caetanos de Cima, ele se sobressai entre a paisagem, ao subir é possível visualizar quase toda a comunidade, inclusive os arredores, é um lugar que emana paz e tranquilidade.

Nos beneficiamos dos SE diariamente, diversas vezes na nossa vida, pois estão ligados à produção de alimentos, à pesca, à água, à polinização, entre outros serviços. E também nos permite fazer diversas atividades, como práticas religiosas, recreação, turismo, lazer, ou seja, influenciam diretamente na nossa vida. Mas esses fluxos de serviços dependem de ecossistemas bem conservados, o que pede uma redução dos impactos da ação humana no meio ambiente, visto que, não existe futuro nem bem-estar humano sem natureza.

Benjamin (2011) se baseia em duas escolas de proteção da natureza: conservação e preservação. Onde a conservação dos recursos demanda regras para sua exploração, mas ainda assim recursos. Para essa corrente, a preocupação principal não é exatamente a proteção de espécies ou ecossistemas por si próprio, mas o seu uso adequado, em uma linguagem mais atual, um uso sustentável. Na exata medida em que todos os componentes da natureza precisam ser

utilizados é que se justifica o cuidado ao usá-los, para que não faltem.

Já a proteção acredita que a interferência humana, em certos casos, está em confronto direto com a proteção eficaz do meio ambiente, pretendem manter grandes áreas naturais fora do uso econômico direto, com isso assegurando-se a integridade desses ecossistemas. Buscam, em um mundo onde pouco sobrou da natureza “intocável”, a manutenção de um mínimo do status quo ecológico o mais original possível, admitindo-se, quando muito, a recuperação (e não transformação) dos fragmentos degradados. Enquanto a conservação dos recursos pressupõe manutenção da natureza para o desenvolvimento, a preservação indica a manutenção da natureza do desenvolvimento (BENJAMIN, 2011. p. 90).

Uma das propostas de agenda mundial para assegurar a conservação da biodiversidade e o seu uso sustentável são os ODS, que fazem parte de um apelo universal da Organização das Nações Unidas - ONU à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas tenham paz e prosperidade.

## 5.1 SERVIÇO DE PROVISÃO E OS ODS

Os ODS escolhidos para compor a agenda, encontram-se dentro das classificações de SE, bem como nos serviços de provisão, regulação, cultural e suporte. Destacando-se principalmente no serviço de provisão que está relacionado com os estoques de matéria-prima, e os seus produtos podem tanto ser consumidos *in natura* como podem passar por processos de transformação nas indústrias (HAINES-YOUNG, R; M.B. POTSCHIN, 2018). Dentro dos dezessete ODS identificou sete que possuem em suas metas o serviço de provisão, citado de forma direta ou indireta.

**Figura 14** - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS



Fonte: Estratégias OBS, 2015.

Incluso nos ODS relacionados à natureza podemos citar os objetivos 13 Ação contra a mudança global do clima, 14 Vida na água e 15 vida terrestre que são a base para os outros ODS. Ao associar a produção sustentável citada no objetivo 2 Fome zero e agricultura sustentável não se pode deixar de falar sobre agricultura sem associar aos polinizadores já que são assuntos integrados a partir da lógica de interação, e ainda citar o objetivo 1 Erradicação da pobreza, essa erradicação não está associada unicamente a melhorias econômicas, está associada ao acesso à terra e recursos naturais, assim como as alterações climáticas podem causar danos à produtividade, gerando movimentos migratórios do campo para a cidade.

O ODS 2 Fome zero e agricultura sustentável, possui com uma das metas dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não-agrícola (ESTRATÉGIAS ODS, 2015).

No ODS 6 Água potável e saneamento, os recursos hídricos, bem como os serviços associados a eles, sustentam os esforços para chegar a uma sustentabilidade ambiental. O acesso à água e ao saneamento importa para se manter a dignidade humana: segurança alimentar e energética à saúde humana e ambiental (ESTRATÉGIAS ODS, 2015).

O ODS 12 Consumo e produção responsável tem como meta alcançar gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais, o objetivo 14 Vida na água tenciona proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados e assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Sobre o ODS 13 Ação contra a mudança global do clima, tem como meta tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos, a mudança do clima é um evento transnacional, cujos impactos estão desregulando economias nacionais e afetando pessoas em todos os lugares, principalmente aquelas em situação de maior vulnerabilidade nos países em desenvolvimento (ESTRATÉGIAS ODS, 2015).

Sobre o ODS 14 Vida na água tem como meta conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Os oceanos tornam a vida humana possível por meio da provisão de segurança alimentar, transporte, fornecimento de energia, turismo, dentre outros. Além, por meio da regulação da

sua temperatura, química, correntes e formas de vida, os oceanos regulam muitos dos serviços ecossistêmicos mais críticos do planeta, como ciclo do carbono e nitrogênio, regulação do clima, e produção de oxigênio, o objetivo 15 Vida na terra possui a finalidade de proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda (ESTRATÉGIAS ODS, 2015).

Dentro das estratégias dos ODS é destacado metas que já vêm sendo realizadas desde os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), algumas destas metas já foram colocadas em prática em setores da sociedade, assim como nas áreas de assentamento e comunidades rurais. Nos territórios de comunidades tradicionais como já se tem visto na esfera acadêmica são áreas mais propícias à conservação dos recursos naturais, buscando manter a cobertura verde, evitando o uso de agrotóxicos em suas produções agrícolas, em parte já se utilizam de práticas agroecológicas, buscam conservar suas paisagens, procuram possuir uma relação harmônica com a natureza. A vida humana depende essencialmente dos SE, mas deve-se entender que a natureza não surgiu para suprir as nossas necessidades e ser um produto de uso, é necessário saber conservar, restaurar, e usar de forma sustentável, respeitando os limites da sustentabilidade. Estes ODS citados têm uma relação direta com a existência e valorização da agricultura familiar e camponesa, amplamente estudada no Brasil.

Devido a impossibilidade da realização da coleta dos dados primários, diante da pandemia da Covid-19 a pesquisa obteve suas informações por meio de dados secundários, onde detectei lacunas que inviabilizaram a explanação das informações que necessitava para fazer uma identificação e classificação precisa na área. As informações expressas nos planos de desenvolvimento dos assentamentos trazem ausências ao não caracterizarem as comunidades pertencentes ao assentamento, apresentando o geral e não o individual. Em Caetanos de Cima especificamente o assentamento se chama Sabiaguaba que pertence ao distrito de Sabiaguaba que se localiza na cidade de Amontada, que possui as comunidades Caetanos de Cima, Pixaim e Matilha e Caetanos de Cima ainda é dividido em Caetanos de Baixo, as informações são geradas caracterizando “o assentamento” sem especificar os aspectos de cada comunidade pertencente, ambas possuem suas especificidades, potencialidades e problemas.



## 6 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E A COVID-19

Estudos publicados recentemente trazem um importante alerta sobre o impacto do desmatamento na saúde da população mundial, o estudo “Surto de doenças transmitidas por vetores e zoonóticas estão associadas a mudanças na cobertura florestal e expansão do dendê em escala global” publicado na revista *Frontiers in Veterinary Science* em 24 de março de 2021, a reportagem “E a guerra contra a Terra desembocou em uma pandemia global” publicada pelo Instituto Humanitas Unisinos em 2021, juntamente com o último relatório da Plataforma Intergovernamental de Política Científica sobre Biodiversidade e Serviços de Ecossistemas - IPBES “Oficina IPBES sobre biodiversidade e pandemia” em 2020. De acordo com os pesquisadores Morand e Lajaunie (2021) as epidemias tendem a aumentar à medida que a biodiversidade declina.

Segundo as informações disponibilizadas no Observatório do Clima para chegar a esse cenário, os especialistas examinaram a correlação entre as tendências de cobertura florestal, plantações, população e doenças em todo o mundo usando estatísticas de instituições internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Banco Mundial, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e o banco de dados de epidemias da Gideon. No período de dados coletados, de 1990 a 2016, foram identificados 3.884 surtos de 116 doenças zoonóticas (aquelas que passam de animais para seres humanos) e 1.996 surtos de 69 doenças infecciosas transmitidas por vetores, principalmente por mosquitos, carrapatos ou moscas.

No contexto atual da pandemia COVID-19, tem buscado investigar as consequências da perda de biodiversidade para o surgimento de doenças zoonóticas, o desmatamento tem se mostrado como uma das principais causas da perda de biodiversidade. A origem do novo coronavírus não é um pangolim, nem um laboratório, mas uma crise ecológica provocada pelas sociedades neoliberais e sua cultura do crescimento material, se alista diretamente à forma como o ser humano se relaciona com a Terra (INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS, 2021).

O último relatório sobre florestas da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) enfatizou o impacto negativo do desmatamento na saúde humana. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) referem-se especificamente à importância das florestas. Mais precisamente, o ODS 15 possui dois indicadores, sendo o primeiro que mede a proporção da área florestal global e o segundo que avalia o progresso em direção ao Manejo Florestal Sustentável. A meta 5 de Aichi da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) prevê uma redução acentuada da taxa de perda de florestas, que deve ser zero até 2020. As metas de Aichi 14 e 15, respectivamente, destacam o papel dos ecossistemas

em contribuir para serviços essenciais e contribuir para a saúde, bem como a conservação da biodiversidade e mitigação das mudanças climáticas (MORAND; LAJAUNIE, 2021).

“A evidência do declínio global da diversidade biológica (‘biodiversidade’) é indiscutível. As causas diretas da perda da biodiversidade incluem a perda e a degradação de habitats, as mudanças climáticas, a poluição, a superexploração e a disseminação de espécies invasoras” (TEEB, 2010). A própria ONU alertou sobre como a guerra contra a Terra e a deterioração dos ecossistemas estão levando a humanidade a uma nova era marcada pelo surgimento de epidemias (INSTITUTI HUMANITAS UNISINOS, 2021).

O último relatório da IPBES destaca que na natureza existem 1,7 milhão de vírus não descobertos em mamíferos e aves que possuem a capacidade de infectar a espécie humana, a qualquer momento, e cerca de 70% das doenças emergentes (Ebola, Zika, encefalite Nipah) e quase todas as pandemias conhecidas (HIV / AIDS, COVID-19), são zoonoses. Os reservatórios mais importantes de patógenos com potencial pandêmico são mamíferos (em particular morcegos, roedores, primatas) e alguns pássaros (em particular aves aquáticas), bem como gado (porcos e camelos, aves).

As causas subjacentes de pandemias são as mesmas mudanças ambientais globais que impulsionam a perda de biodiversidade e as mudanças climáticas. Esses incluem mudança no uso da terra, expansão agrícola e intensificação e comércio e consumo de animais selvagens (IPBES, 2020). E como citado por Morand e Lajaunie (2021) resultados sugerem claramente que não é apenas o desmatamento que é responsável por surtos de doenças infecciosas, mas também o reflorestamento, pode aumentar a perda de biodiversidade quando a expansão da floresta é feita às custas de pastagens, savanas e florestas de dossel aberto.

A forma como o ser humano interage com animais e o modo como elimina hectares de matas e expande suas cidades sobre a natureza contribuem para o desequilíbrio dos ecossistemas, fazendo com que os vírus e bactérias que permanecem ocultos saltem para o ser humano. “Esta pandemia é um sintoma a mais de que o ser humano não está em paz com o planeta Terra (INSTITUTO HUMANITAS UNISINOS, 2021).

Enquanto debatemos sobre o declínio da biodiversidade no mundo, somente em janeiro de 2021 no Brasil o desmatamento na Amazônia chegou a 196 km<sup>2</sup>, aponta o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - Imazon, a partir de dados do Sistema de Alerta do Desmatamento (SAD) que monitora via satélite as áreas desmatadas na região. O índice revela o terceiro maior valor da série histórica nos últimos 10 anos, mesmo com redução de 1% em relação a janeiro do ano passado, quando o SAD registrou desmatamento de 198 km<sup>2</sup>.

Se a causa desta pandemia são as relações destrutíveis que os seres humanos possuem com a natureza, faz-se necessário mudanças que se apresentem como caminhos para uma nova transformação civilizatória, e na América Latina surgiu o Bem Viver que também pode ser descrito como Buen Vivir ou Vivir Bien e pode ser interpretado como *sumak kawsay* (kíchwa), *suma qamaña* (aymara) ou *nhandereko* (guarani), se apresenta como uma oportunidade para construir coletivamente uma nova forma de vida. Não se trata de um modelo desenvolvimentista, “o Bem Viver é, essencialmente, um processo proveniente da matriz comunitária de povos que vivem em harmonia com a Natureza” (ACOSTA,2017).

Tem em suas propostas a harmonia com a Natureza, reciprocidade, racionalidade, complementaridade e solidariedade entre indivíduos e comunidades, com sua oposição ao conceito de acumulação perpétua, com seu regresso a valores de uso, o Bem Viver, uma ideia em construção, livre de preconceitos, abre as portas para a formulação de visões alternativas de vida (ACOSTA, 2017).

O Bem Viver, que surge de visões utópicas, está presente de diversas maneiras na realidade do ainda vigente sistema capitalista – e se nutre da imperiosa necessidade de impulsionar uma vida harmônica entre os seres humanos e deles com a Natureza: uma vida centrada na autossuficiência e na autogestão dos seres humanos vivendo em comunidade (ACOSTA,2017. p.39).

Para dar um passo adiante dessa nova percepção é necessário que haja mudanças significativas nas ações e pensamentos da sociedade. Por ser uma visão distante das concepções atuais, visto que preza uma harmonia entre os meios, causa uma repulsa aos desenvolvimentistas que veem como uma forma de retrocesso, que estão mais interessados na materialização do bem-estar com a obtenção de poder e de bens materiais (ACOSTA, 2017).

As comunidades tradicionais ainda se encontram distante ao que se refere a autossuficiência e a autogestão, ainda dependem de forma direta da ação do Estado na obtenção dos recursos advindos das políticas públicas voltadas para o meio rural. Contudo, algumas comunidades tradicionais buscam uma aproximação mais íntima com a natureza, desejando uma relação mais harmônica com o meio onde está inserido. Esses espaços conservam áreas verdes, plantão e pescam para subsistência, possuem o cuidado com a terra, partindo de agriculturas que se utilizam de práticas agroecológica, ao não uso de agrotóxicos por gerarem contaminação ao solo e a água, entre outras ações.

Ironicamente, estas áreas de maior cuidado e conservação dos recursos naturais, serão as mais prejudicadas pela pandemia, as comunidades afastadas dos centros urbanos costumam sofrer com a escassez de serviços básicos como água potável, que contribui para reduzir a

expansão da doença. Além disso, os serviços sanitários não chegam a toda a população e os habitantes muitas vezes precisam fazer longas viagens às cidades para ter acesso à saúde pública, a chegada na comunidade de pessoas de outros estados ou cidades que tenham casos de Covid-19, precariedade das estradas, ausência da visita dos agentes de saúde, dificuldade de conseguir acesso às consultas médicas, pouca atenção da Secretaria de Saúde às comunidades, carência de informações e de assistência dos gestores públicos (APA-TO, 2020).

A discussão nesse capítulo está relacionada as causas e as consequências da pandemia da covid-19, trazendo estudos que indicam a perda de biodiversidade como sendo a principal causadora desse colapso mundial. Contudo, as comunidades rurais que buscam uma relação harmônica com o meio ambiente, serão as mais afetadas, isso demonstra quais são as prioridades dos gestores públicos.

## **7 CONCLUSÃO**

Os aspectos metodológicos proposto conseguiram cumprir com o objetivo dessa pesquisa: identificar os serviços ecossistêmicos prestados na comunidade de Caetanos de Cima. Diante da situação pandêmica que nos encontramos, há limitações na pesquisa no que se refere a especificação dos SE prestado na área, pela ausência de ida à campo, contudo, o objetivo da pesquisa foi alcançado de forma satisfatória.

Os resultados obtidos caracterizam a comunidade, ao citar os serviços de provisão identificados representa uma cultura alimentar existente, as relações que são desenvolvidas ao ato de prover o alimento ultrapassa as barreiras convencionais, existe uma interação ao plantar, colher e pescar, tais serviços também se encontram na “classe” do “simbólico” e da “herança cultural”, por uma ressignificação ao termo nutricional. A categoria cultural é a síntese das relações que envolvem a comunidade, as ações desenvolvidas cotidianamente são de cunho cultural, os festejos religiosos, eventos, herança cultural, grupos de dança, a própria agricultura e pesca, entre outros, já representa uma característica do território.

Ainda se pode destacar a relação criada com a natureza, a busca pela proteção dos ecossistemas encontrados na área, que vem sendo pauta dos diversos conflitos existentes na comunidade. Buscando colocar em prática os seguintes ODS, 2 Fome zero e agricultura sustentável, 6 o acesso a água para manter a dignidade humana, 12 consumo e produção sustentável e o 15 vida na terra que possui a finalidade de proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, ao praticar ações que valorizem o meio ambiente, indiretamente estará colocando em prática os ODS citados a cima.

Com as leituras realizadas percebe que a temática sobre serviços ecossistêmicos, ainda é pouco desenvolvida nas comunidades tradicionais. Esta pesquisa contribui ao avanço científico e interdisciplinar ao trazer discussões nas mais diversas áreas, as complexidades existentes no âmbito rural, desde os conflitos fundiários a produção de alimento. Ao usar a temática de SE em uma área rural, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável como suporte teórico e ainda a utilização de estudos que relacionam a covid-19 juntamente com outras pandemias, com o fator declínio da biodiversidade. Necessita que o profissional Economista Ecológico compreenda as questões territoriais, econômicas, sociais e ambientais no atual contexto histórico, social e político, em âmbito local, nacional e mundial, apresentando uma compreensão das várias dimensões em que vivemos, partindo de uma visão do todo e não individualista.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. **Campinas: IE/UNICAMP**, v. 155, p. 1-43, 2009.
- APA-TO – Alternativas para pequena agricultura no Tocantins. **Pesquisa aponta impactos do Coronavírus nas Comunidades Rurais do Bico do Papagaio**, 2020. Disponível em: <<http://www.apato.org.br/pesquisa-aponta-impactos-do-coronavirus-nas-comunidades-rurais-do-bico-do-papagaio/>>. Acesso em: 26, mar de 2021.
- ARAÚJO, Isailma da Silva. **Identificação e valoração de serviços ecossistêmicos no Parque das Dunas, Natal-RN**. 2018. Dissertação de Mestrado. Brasil. Assentamento Sabiaguaba, 2000.
- Bem Vindo a Caetanos. **Caetanos de Cima**, 2007. Disponível em: <<https://caetanosdecima.wordpress.com/>>. Acesso em: 04, out de 2020.
- BENJAMIN, Antônio Herman. A natureza no direito brasileiro: coisa, sujeito ou nada disso. 2011.
- BONILLA, Diana Alexandra Tovar. **Governança na comunidade pesqueira da Reserva Extrativista Marinha (RESEX) Prainha do Canto Verde: subsídios para incentivos socioeconômicos**. 2019.
- Comunidade Caetanos de Cima. **Rede Tucum**, 2011. Disponível em: <<http://www.redetucum.org.br/comunidades/caetanos-de-cima-amontada/>>. Acesso em: 02, out de 2020
- COSTANZA, Robert et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **nature**, v. 387, n. 6630, p. 253-260, 1997.
- COSTA, J. C.; MARINHO, M. G. V. Etnobotânica de plantas medicinais em duas comunidades do município de Picuí, Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 18, n. 1, p. 125-134, 2016.
- DALY, Herman E.; FARLEY, Joshua. **Ecological economics: principles and applications**. Island press, 2011.
- DE GROOT, Rudolf S.; WILSON, Matthew A.; BOUMANS, Roelof MJ. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological economics**, v. 41, n. 3, p. 393-408, 2002.
- EL PAÍS. **Comunidades rurais da América Latina enfrentam o avanço do coronavírus**, 2020. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/sociedade/2020-06-08/comunidades-rurais-da-america-latina-enfrentam-o-avanco-do-coronavirus.html>>. Acesso em: 26, mar de 2021.
- FERRAZ, RPD et al. Serviços ecossistêmicos: uma abordagem conceitual. **Embrapa Solos- Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E)**, 2019.

G1. **Terra da Gente**, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/fauna/noticia/2015/02/serra.html>>. Acesso em: 24, mar de 2021.

GALVÃO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, p. 183-184, 2014.

GOMES, A. S.; DANTAS NETO, J.; SILVA, V. F. Serviços ecossistêmicos: conceitos e classificação. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.9, n.4, p.12-23, 2018.

GOMES, Marco Paulo. Avaliação Ecológica do Milênio e as discussões sobre bens e serviços ambientais. **Análise**, v. 3, p. 06, 2005.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. Contexto, 1989.

Guia das cidades. **Anuário do Ceará**, 2020. Disponível em: <<https://www.anuariodoceara.com.br/cidades/amontada/>>. Acesso em: 11, set de 2020.

HAINES-YOUNG, R. e MB Potschin (2018): Classificação Comum de Serviços Ecossistêmicos (CICES) V5.1 e orientação sobre a aplicação da estrutura revisada.

HAINES-YOUNG, Roy; POTSCHIN, Marion. Common international classification of ecosystem services (CICES, Version 4.1). **European Environment Agency**, v. 33, p. 107, 2012.

HAINES-YOUNG, Roy; POTSCHIN, Marion. Common International classification of ecosystem services. Centre for Environmental Management, University of Nottingham, Nottingham, 2012.

HOLANDA, Lígia Rodrigues. “ABRINDO VELAS, PESCANDO CULTURAS”: Memória social, patrimônio cultural e defesa do território tradicional da comunidade de Caetanos de Cima no assentamento Sabiaguaba em Amontada, CE. **Revista NUPEART**, v. 15, n. 15, p. 77-92, 2016.

Imazon. **Desmatamento na Amazônia chega a 196 km**, 2021. Disponível em: <<https://imazon.org.br/imprensa/desmatamento-na-amazonia-chega-a-196-km%C2%B2-em-janeiro-de-2021/>>. Acesso em: 26, mar de 2021.

Instituto Humanitas Unisinos. **E a guerra contra a terra desembocou em uma pandemia global**, 2021. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/607439-e-a-guerra-contra-a-terra-desembocou-em-uma-pandemia-global>>. Acesso em: 26, mar de 2021.

IPBES. Workshop Report on Biodiversity and Pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. DOI:10.5281/zenodo.4147317, 2020.

Jusbrasil. **Art. 28 da Lei de Diretrizes e Bases - Lei 9394/96**, 1996. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11691706/artigo-28-da-lei-n-9394-de-20-de-dezembro-de-1996>>. Acesso em: 25, mar de 2021.

LEMOS, Marcela. Como surgiu o novo coronavírus (COVID-19), 2021. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/misterioso-virus-da-china/>. Acesso em: 13, mar de 2021.

LIMA, Luiz Cruz; DE MORAIS, Jáder Onofre; DE SOUZA, Marcos José Nogueira. **Compartimentação territorial e a gestão regional do Ceará**. FUNECE, 2000.

LIMA, Vanessa Luana Oliveira. **Desenvolvimento para a vida: os sentidos do turismo comunitário em Caetanos de Cima, no assentamento Sabiaguaba - Amontada/CE**. 2012. 228 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e meio ambiente) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

MORAIS, A. C. R. **Contribuições para a gestão da zona costeira no Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro**. São Paulo: Annablume, 2007.

MORAND S; LAJAUNIE C. Surtos de doenças transmitidas por vetores e zoonóticas estão associados a mudanças na cobertura florestal e expansão do dendê em escala global. *Frente. Veterinário. Sci.* 8: 661063. doi: 10.3389 / fvets.2021.661063, 2021.

NAHLIK, Amanda M. et al. **Where is the consensus? A proposed foundation for moving ecosystem service concepts into practice**. Ecological Economics, v. 77, p. 27-35, 2012.

NOGUEIRA, Sheila Kelly Paulino. **Conflitos e territorialidades resistentes em comunidades tradicionais na zona costeira cearense**. 2016.

O que são os ODS? **Estratégias ODS**, 2015. Disponível em: <<https://estrategiaods.org.br/o-que-sao-os-ods/>>. Acesso em: 20, fev de 2021

Observatório do Clima. **Epidemias aumentam quando a biodiversidade declina**, 2021. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/epidemias-aumentam-quando-biodiversidade-declina-alerta-estudo/>>. Acesso em: 25, mar de 2021.

ODS adotadas. **EcoModas**, 2020. Disponível em: <<https://www.ecomodas.com.br/ods-adotadas/>>. Acesso em: 25, fev de 2021

Perfil Municipal Amontada. **Ipece**, 2017. Disponível em: <[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Amontada\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Amontada_2017.pdf)>. Acesso em 11, set de 2020.

PPMAC. **Plantas Medicinai-Aromática-Condimentos**, 2013. Disponível em: <<https://www.ppmac.org/content/roma>>. Acesso em: 21, mar de 2021.

RABELO, Melca Silva. **A cegueira do óbvio: a importância dos serviços ecossistêmicos na mensuração do Bem-Estar**. 2014.

ROSA, Paulo Raphael do Amaral Santa. **Avaliação dos serviços ecossistêmicos na Ilha de Cotijuba, Belém, Pará**. 2019.



SALES, Vanda Claudiano. **Sobre os eolianitos, dunas cimentadas ou cascudos do Nordeste do Brasil**, 2020. Disponível em: <<http://agenciaeconordeste.com.br/sobre-os-eolianitos-dunas-cimentadas-ou-cascudos-do-nordeste-do-brasil/>>. Acesso em: 24, mar de 2021.

SANTOS, Nayara Marques; DA SILVA COSTA, Diógenes Félix; CESTARO, Luiz Antonio. IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DE PROVISÃO NO MANGUEZAL DO RIO TIJUPÁ, ILHA DO MARANHÃO (REGIÃO NORDESTE DO BRASIL). **Caminhos de Geografia**, v. 22, n. 79, p. 276-294, 2021.

SILVA, Adailton Rodrigues et al. Plano De Desenvolvimento Integrado e Sustentável, 2000.

SOUSA, Plínio Guimarães de. **Turismo em assentamentos de reforma agrária no Nordeste do Brasil**. 2017.

SUKHDEV, Pavan et al. **The economics of ecosystems and biodiversity: mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB**. UNEP, Ginebra (Suíça), 2010.

T + M. ROLÊ ESTRONDOSO – Despedida de Caetanos de Cima, 2017. Disponível em:<<https://www.youtube.com/watch?v=1Uc0aA5ev04>>. Acesso em: 15, fev de 2021.

TARDIN, José Maria. Cultura camponesa. In CALDART, Roseli Salete et al (Orgs). Dicionário de Educação do Campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2013.

TEEB. A Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade: Integrado a Economia da Natureza, uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB, 2010.

TV Verde Mares. Matéria especial sobre a praia Caetanos de Cima, 2018. Disponível em :<<https://www.youtube.com/watch?v=YXLKKyULVFQ>>. Acesso em: 15, fev de 2021.