



**Contribuições dos serviços ecossistêmicos para a qualidade de vida no contexto do desenvolvimento sustentável**

**Contributions of ecosystem services to quality of life in the context of sustainable development**

DOI: 10.55905/revconv.16n.7-206

Recebimento dos originais: 26/06/2023

Aceitação para publicação: 25/07/2023

**Amanda dos Santos Ferreira**

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

Endereço: Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: sanamanda53@gmail.com

**Maria Inês Escobar da Costa**

Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP)

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

Endereço: Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: escobar@ufc.br

**Francisco Casimiro Filho**

Doutor em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da

Universidade de São Paulo (ESALQ/USP)

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

Endereço: Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: casimiro@ufc.br

**RESUMO**

A comunidade estudada é Caetanos de Cima, formada por pescadores e pescadoras artesanais, agricultores e agricultoras, localizada no litoral cearense, no município de Amontada/CE. Esta pesquisa objetiva identificar os serviços ecossistêmicos prestados na comunidade, no que se refere à categoria de provisionamento, relacionando-os com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os Serviços Ecossistêmicos (SE) são serviços prestados pela natureza de forma gratuita, que podem ocorrer de forma direta ou indireta, proporcionando o bem-estar humano. Os ODS fazem parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, agenda criada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em que propõe 17 ODS e 169 metas. Esta pesquisa faz parte de um estudo bibliográfico, os dados obtidos são de origem secundária, para a identificação dos SE, utilizou-se como base a Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos – CICES, que é dividida em: seção - divisão - grupo - classe - tipo de classe, deixando os SE mais específicos. Os resultados obtidos foram descritos na categoria provisão a partir das divisões nutricional e material em que a nutricional corresponde a biomassa vegetal e animal; material consiste nos materiais de plantas e animais. Conclui-se que as comunidades tradicionais ainda se encontram em grave situação de vulnerabilidade quanto a preservação dos ecossistemas, e acerca dos ODS, houve retrocessos em algumas metas.



**Palavras-chave:** comunidade tradicional, serviços ecossistêmicos, desenvolvimento sustentável.

### **ABSTRACT**

The community studied is Caetanos de Cima, formed by fishermen and artisanal fishermen, farmers and farmers, located on the coast of Ceará, in the municipality of Amontada/CE. This research aims to identify the ecosystem services provided in the community, with regard to the category of provisioning, relating them to the Sustainable Development Goals (SDGs). Ecosystem Services (SE) are services provided by nature free of charge, which can occur directly or indirectly, providing human well-being. The SDGs are part of the 2030 Agenda for Sustainable Development, an agenda created by the United Nations (UN), in which it proposes 17 SDGs and 169 targets. This research is part of a bibliographic study, the data obtained are of secondary origin, for the identification of SEs, was used as a basis the Common International Classification of Ecosystem Services - CICES, which is divided into: section - division - group - class - class type of class, leaving SEs more specific. The results obtained were described in the category provision from the nutritional and material divisions in which the nutrition corresponds to vegetable and animal biomass; material consists of plant and animal materials. It follows that traditional communities are still in a serious situation of vulnerability as far as the preservation of ecosystems is concerned, and with regard to the SDGs, there have been setbacks in some targets.

**Keywords:** traditional community, ecosystem services, sustainable development.

## **1 INTRODUÇÃO**

Os Serviços Ecossistêmicos (SE) são serviços prestados pela natureza de forma gratuita, que podem ocorrer de forma direta ou indireta, proporcionando o bem-estar humano. Segundo Potschin e Haines-Young (2018) são definidos como os benefícios que os ecossistemas (sistemas vivos) contribuem para o bem-estar humano. A definição dos SE, assim como sua classificação está em desenvolvimento e disputa, a maioria das classificações levam em consideração as categorias propostas pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AM).

Segundo a AM (2005) os SE são classificados em quatro categorias: serviços de provisão, regulação, cultural e serviços de apoio. Em que, os serviços de provisão estão relacionados com os estoques de matéria-prima utilizados pelos seres humanos, podendo citar os alimentos, madeira, água, recursos energéticos, entre outros. Os serviços de regulação estão relacionados a ação reguladora dos ecossistemas, esse serviço traz benefícios que dificilmente podem ser reproduzidos pelos humanos. Os serviços culturais trazem benefícios intangíveis, benefícios que afetam mentalmente e fisicamente os seres humanos, 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. Essa compreensão nos ajuda a descrever algumas relações entre seres humanos e natureza.

A comunidade estudada é Caetanos de Cima, formada por pescadores e pescadoras artesanais, agricultores e agricultoras, localizada no litoral cearense, integrada ao assentamento Sabiaguaba no município de Amontada/CE. A luta pela terra é o que caracteriza os moradores 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. É uma comunidade que se mantém firme e articulada em defesa de seu direito à terra e ao território.

Por estar situada no litoral cearense, a pressão antrópica sobre seus recursos naturais é intensa, uma vez que, fornece serviços ecossistêmicos que auxiliam no desenvolvimento socioeconômico das comunidades praianas (SILVA, 2018). Desse modo, esses ecossistemas vêm sofrendo impactos negativos advindos de empreendimentos turísticos, da pesca predatória, ocupação ilegais, turismo predatório entre outras atividades de médio e alto impacto ambiental.

Ainda nesse contexto, a utilização dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos de forma insustentável, impacta na sua disponibilidade colocando em risco as populações presentes, e principalmente, as gerações futuras. Visto que a população do planeta é totalmente dependente dos seus ecossistemas e dos serviços que eles oferecem, incluindo alimentos, água, gestão de doenças, regulação climática, satisfação espiritual e apreciação estética (AM, 2005).

Um contraponto a essa situação são as iniciativas globais que trabalham em conjunto, na tentativa de frear a perda de biodiversidade. No decorrer dos anos, relatórios e avaliações foram elaborados para discutir a saúde do planeta e propor objetivos e metas a serem cumpridos para conter o declínio da biodiversidade, com discussões referentes à proteção dos ecossistemas, biodiversidade e desenvolvimento sustentável. Destaca-se nesta pesquisa as Metas de Biodiversidade de Aichi (2010) que propôs cinco objetivos estratégicos e vinte metas a serem realizadas até o ano de 2020, em que estabelecia referências para melhorias no estado da biodiversidade, nos benefícios derivados dela e a implementação de políticas relevantes. Outra proposta que visa assegurar a conservação da biodiversidade e o seu uso sustentável são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a proposta é uma agenda com 17 objetivos a serem realizados até 2030. Essas iniciativas propõem mudanças no caminho em que o planeta



está sendo conduzido, buscando adotar medidas transformadoras na gestão dos recursos naturais visando um mundo mais harmônico com a natureza.

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. Objetiva identificar os serviços ecossistêmicos prestados na comunidade, no que se refere à categoria de provisionamento, relacionando-os com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). 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.

## 2 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS: CONCEITOS E CLASSIFICAÇÕES

Dentro das conceitualizações existentes para definir os serviços ecossistêmicos, inicia-se descrevendo o que são funções ecossistêmicas, que consiste nos processos iniciais e antecedentes aos SE. Essas funções ecossistêmicas são mais bem concebidas como um subconjunto de processos físicos e estruturas do ecossistema (DE GROOT et al., 2002). 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).

Segundo De Groot et al. (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.

De Groot et al. (2002) as conceitua como: **funções de regulação** está relacionada a 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. As **funções de habitat** é a função de refúgio e função de berçário. As **funções de produção** referem-se aos alimentos, matéria orgânica em geral, recursos genéticos e recursos ornamentais. E por fim, as **funções de informação** que são caracterizadas pela recreação, informação estética, informação artística e cultural, informação histórica e espiritual, ciência e educação.

O conceito de funções ecossistêmicas se mostra relevante, por meio dele desenvolveu-se a formulação dos chamados serviços ecossistêmicos, que são definidos como as contribuições



que os ecossistemas fazem para o bem-estar humano (Haines-Young & Potschin, 2018). Essas funções existem independentemente do uso, demanda ou valorização social que nós humanos fazamos delas, passam a ser consideradas “serviços” quando a função apresenta um potencial para fins humanos (HUETING et al., 1998).

São inúmeras as conceitualizações e classificações existentes para os SE, visto que é um conceito que está avançando em seu debate. Dentro das classificações mais conhecidas se encontra a Avaliação Ecosistêmica do Milênio - (AM), a Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (TEEB) e a Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecosistêmicos (CICES).

Segundo a AM (2005) como citado anteriormente, os serviços ecosistêmicos estão classificados em quatro categorias, a seguir: **serviço de provisão**: alimentos, água, madeira para combustível, fibras, bioquímicos e recursos genéticos. **Serviço de regulação**: regulação climática, regulação de doenças, regulação biológica, regulação e purificação da água, regulação de danos naturais e polinização. **Serviços culturais**: ecoturismo e recreação, espiritual e religioso, estético e inspirador, educação, senso de localização e herança cultural e o **serviço de suporte**: formação do solo, produção de oxigênio, ciclagem de nutrientes e produção primária.

A TEEB (2010) assemelha-se a classificação da AM, possui em sua classificação o adicional do serviço de habitat, seguindo as seguintes categorias.

**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 e os **serviços culturais** incluem os benefícios não-materiais dos ecossistemas, de recreação a inspiração espiritual e saúde mental (TEEB, 2010).

Em um contexto mais atual, as classificações têm passado por modificações, que são vistas na CICES e na Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos (IPBES). Na CICES a categoria de serviço de suporte ou serviço de apoio é excluída da classificação, segundo Haines-Young e Potschin (2012) a razão para fazer isso era que, se as contas do ecossistema e da economia fossem vinculadas, uma etapa essencial seria



para identificar e descrever os “resultados finais” dos ecossistemas que as pessoas usam e valorizam, em razão disso, é destacado apenas os serviços de provisão, regulação e cultural.

Uma outra perspectiva em relação aos SE é descrita no marco conceitual da IPBES, em que os serviços ecossistêmicos recebem uma abordagem mais ampla incluindo outras visões de mundo e o relacionamento do ser humano com a natureza (PIRES et al., 2019). Essa abordagem traz uma nova conceitualização que são às Contribuições da Natureza para as Pessoas (CNP), definida como todas as contribuições positivas, ou benefícios, ocasionalmente contribuições negativas, perdas ou prejuízos, que as pessoas obtêm da natureza (PASCUAL et al., 2017).

Essas classificações citadas expressam a variedade de serviços que os ecossistemas provêm para os seres humanos, e buscam fazer um alerta sobre como a degradação desses serviços afetará a qualidade de vida dessa e das próximas gerações. Visto que, a degradação dos serviços dos ecossistemas representa a perda de um bem essencial, tanto dos recursos renováveis (incluindo serviços dos ecossistemas) como os recursos não renováveis (incluindo depósitos minerais, alguns nutrientes do solo, e combustíveis fósseis) são bens essenciais que regem a vida na terra (AM, 2005). Os fatores referentes a essa degradação e a perda de biodiversidade são razoavelmente bem compreendidos pelo menos qualitativamente.

*Está bem estabelecido*, por exemplo, que a conversão, degradação e fragmentação de habitats em terra (geralmente para expansão agrícola) e nos oceanos (principalmente associados às atividades de pesca) foram os mais importantes impulsores diretos da perda de biodiversidade globalmente no passado recente. Embora a mudança de habitat continue a ser uma ameaça importante à biodiversidade, os impactos das mudanças climáticas, espécies invasoras não nativas, poluição e sobrecarga de nutrientes são cada vez mais importantes (AM, 2005, p. 831).

Como citado anteriormente a utilização da terra para expansão agrícola e as atividades de pesca nos oceanos, foram importantes geradores da perda de biodiversidade. Empregadas para suprir necessidades de uso da terra de uma grande e crescente população humana, elevaram os níveis de conversão do habitat natural. Assim, a perda de área de habitat por desmatamento ou degradação é atualmente a principal causa do declínio de espécies e populações (AM, 2005).

Ainda no contexto dos ecossistemas costeiros, as pressões humanas sobre esses recursos estão comprometendo muitos dos serviços ecossistêmicos cruciais para o bem-estar das economias costeiras e povos locais (AM, 2005). Em que, apesar do seu valor para os seres humanos, os sistemas costeiros e os serviços que fornecem estão se tornando cada vez mais vulneráveis (AM, 2005).



## 2.1 METAS DE AICHI PARA A BIODIVERSIDADE E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

Com a diminuição da biodiversidade a uma taxa sem precedentes, e as pressões antrópicas que impulsionam esse declínio se intensificando, relatórios e avaliações veem sendo desenvolvidos para discutir a saúde dos ecossistemas e propor objetivos e metas a serem cumpridos, analisando os maiores problemas mundiais, com discussões referentes à proteção dos ecossistemas, biodiversidade, desenvolvimento sustentável, economia e questões sociais.

Durante a 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP-10), realizada na cidade de Nagoya, província de Aichi, Japão, foi aprovado o Plano Estratégico para a Biodiversidade de 2011 a 2020.

A visão deste Plano Estratégico é um mundo de "Viver em harmonia com a natureza" onde "Até 2050, a biodiversidade seja valorizada, conservada, restaurada e usada com sabedoria, mantendo os serviços ecossistêmicos, sustentando um planeta saudável e proporcionando benefícios essenciais para todas as pessoas" (CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY X/2, 2010, p.7).

Esse plano estruturou as 20 Metas de Biodiversidade de Aichi em torno de cinco Objetivos Estratégicos, estabelecendo referências para melhorias em todos os fatores, pressões, o estado da biodiversidade, os benefícios derivados dela e a implementação de políticas relevantes e condições favoráveis (SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2020). Conforme a Convention on Biological Diversity, os Objetivos Estratégicos são:

Quadro 1: Objetivos Estratégicos

Objetivo estratégico A: Abordar as causas subjacentes da perda de biodiversidade, integrando a biodiversidade no governo e na sociedade.
Objetivo estratégico B: Reduzir as pressões diretas sobre a biodiversidade e promover o uso sustentável.
Objetivo estratégico C: Melhorar a situação da biodiversidade salvaguardando ecossistemas, espécies e diversidade genética.
Objetivo estratégico D: Aumentar os benefícios para todos da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos.
Meta estratégica E: Melhorar a implementação por meio de planejamento participativo, gestão do conhecimento e capacitação.

Fonte: Convention on Biological Diversity X/2, 2010



O Plano Estratégico para a Biodiversidade e as Metas de Aichi fornece uma estrutura global base para ações efetivas e urgentes que impeçam a perda de biodiversidade. Porém, “é preciso ressaltar que os países membros da CDB sempre resistiram muito à adoção de metas quantitativas de biodiversidade por temerem que não teriam capacidade para alcançá-las e que não receberiam apoio internacional suficiente para sua implementação” (DE SOUZA DIAS, 2021).

Apesar dos mecanismos de apoio criados, a implementação do Plano Estratégico 2011-2020 teve como maiores dificuldades: 1) Falta de ambição nas metas nacionais de biodiversidade nas Estratégias e Planos de Ação Nacionais de Biodiversidade – EPANBs , que na maioria dos países são menos ambiciosas que as Metas de Aichi; 2) Deficiência no engajamento (mainstreaming) dos outros setores (além do ambiental) na implementação dos EPANBs e suas metas; 3) Falta de liderança política nacional e regional; 4) Insuficiência de recursos financeiros e de capacitação (DE SOUZA DIAS, 2021, p. 32).

Entretanto, apesar das dificuldades na implementação do Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020, houve avanços significativos em algumas metas. E com a revisão deste Plano, realizada na quarta edição do Global Biodiversity Outlook em 2014 concluiu que, embora o progresso fosse evidente para a maioria das Metas de Biodiversidade de Aichi, naquela época, não era suficiente para o alcance das metas até 2020 (SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2020).

Semelhante a proposta anterior, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, propõe 17 ODS e 169 metas, os quais se constroem sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), na busca de concluir o que estes não conseguiram alcançar (ESTRATÉGIA ODS, 2015).





Figura 1: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Estratégia ODS, 2015

Ambas são agendas ambiciosas, que propõem uma visão transformadora, prevendo um mundo mais justo, livre da pobreza e da fome, com respeito universal dos direitos humanos e da dignidade humana, com desenvolvimento social, proteção ambiental e o tão buscado desenvolvimento sustentável. Essas iniciativas propõem mudanças no caminho em que o planeta está sendo conduzido, buscando adotar medidas inovadoras na gestão dos recursos naturais visando um mundo mais “harmônico com a natureza”.

Ao tratar da perda de biodiversidade e serviços ecossistêmicos os efeitos negativos são visíveis, recaem sobre a segurança alimentar, disponibilidade de água, causam deterioração aos ecossistemas, além dos problemas ambientais severos, também afetam o bem-estar da população. “A degradação do ecossistema tende a prejudicar mais as populações rurais diretamente do que as populações urbanas e tem seus efeitos mais diretos e severos sobre os pobres (AM, 2003)”.

Por mais idealizadora e esperançosa seja a Agenda 2030 por conseguir integrar as três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômico, social e ambiental, os ODS são constantemente criticados, segundo Gil (2018) é perceptível que os ODS são mais ambiciosos que os ODM e as Metas de Aichi para Biodiversidade, isso é identificado pela quantidade de objetivos e metas que foram propostos, em que, parte delas seguem em repetição por não terem sido alcançadas. Isso recai sobre as conclusões dos ODM que não obtiveram os resultados esperados, assim, repassando a responsabilidade de execução para uma nova Agenda com o intuito de finalizá-los. Outra ressalva, é em relação a conclusão das Metas de Biodiversidade de



Aichi, a qual impossibilita a crença de que os ODS seguirão um rumo diferente, pois evidenciam-se diversas propostas de agendas de sustentabilidade que seguem incompletas, vale ressaltar que o problema principal não seja a falta de objetivos ou de metas, e sim, a efetividade e aplicação dessas propostas em nível executável.

## 2.2 A COMUNIDADE DE CAETANOS DE CIMA – QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS

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).

Os “gargalos” existentes na comunidade de Caetanos de Cima ocorrem por uma gama de fatores, que normalmente estão relacionados à diversidade de ecossistemas presentes na área, com vocação turística. Diante disso, as disputas pelo uso dos recursos e bens ambientais se intensifica. Há profundos conflitos envolvendo a terra, empreendimento turístico e/ou imobiliário e conflito envolvendo parques de energia eólica (NOGUEIRA, 2016).

Segundo Almeida (2018) a comunidade tem enfrentado algumas situações que agravam a questão da conservação ambiental. Estas situações envolvem a pesca esportiva e o turismo de massa, que são identificados como modificadores do ambiente e causadores de conflitos em relação ao uso do território. A pesca esportiva é realizada no mar, principalmente nos períodos de alta estação, na temporada de férias dos turistas vindos de Fortaleza e outras regiões. Situação que afeta diretamente os pescadores artesanais locais, que tiram boa parte da sua subsistência do mar, a principal preocupação envolvendo a pesca predatória é o descumprimento do período de defeso, já que é a época que os animais se reproduzem na natureza.

Outro fator a ser destacado é o turismo de massa, expressado pelos passeios nas dunas, com a utilização de carros, quadriciclos e buggys que ocasionam impactos ambientais, como processos erosivos, risco de contaminação ambiental, devido vazamento de líquidos, emissões inerentes ao estágio tecnológico do veículo, a deposição de resíduos sólidos no ambiente pelos visitantes, a compactação da camada superficial da área (VIEIRA, 2004). Além das modificações nas dunas ocasionadas pelo traslado rotineiro e os impactos ambientais causados por essa atividade, ainda é apresentado pelos moradores a preocupação com acidentes e possíveis



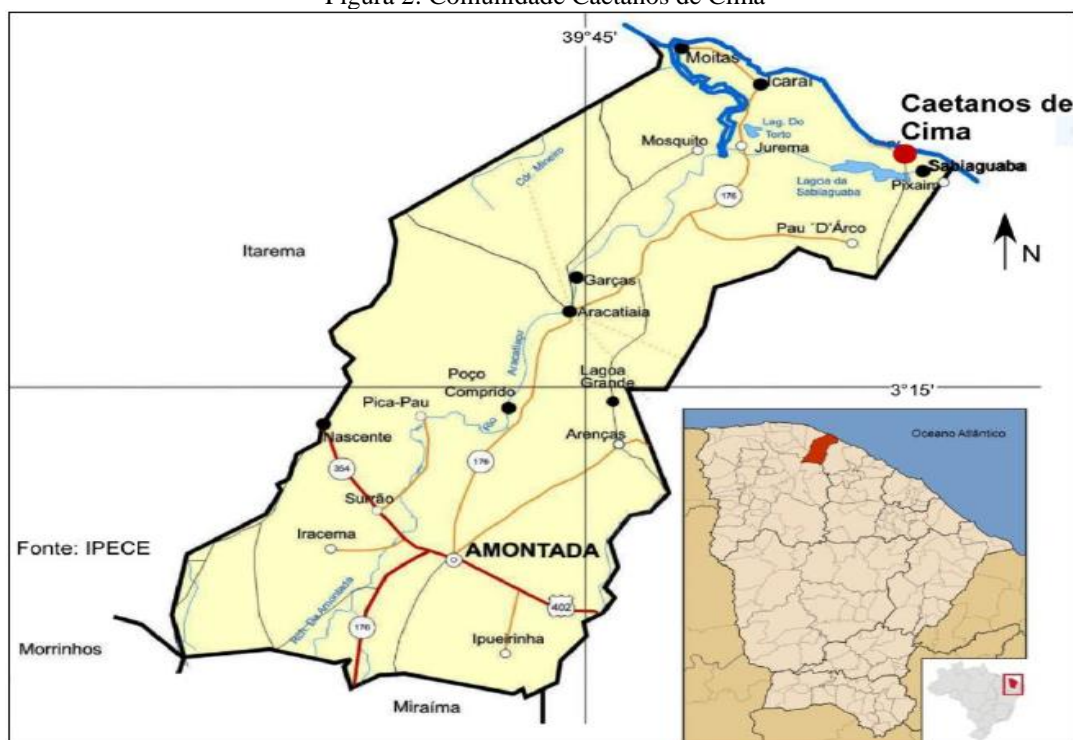
atropelamentos, visto que existem caminhos nos campos de dunas utilizados pelos moradores locais (ALMEIDA, 2018).

### 3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A comunidade estudada está inserida no distrito de Sabiaguaba, município de Amontada, Ceará, desde 1988. Onde se localiza a comunidade de Caetanos de Cima juntamente com as comunidades Matilha e Pixaim que estão inseridas no assentamento de reforma agrária Sabiaguaba.

O Assentamento 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 (SOUSA, 2017). A praia de Caetanos, ainda na década de 80, tem uma população dividida em dois núcleos comunitários: Caetanos de Baixo e Caetanos de Cima (LIMA, 2012).

Figura 2: Comunidade Caetanos de Cima



Fonte: Meireles, 2016



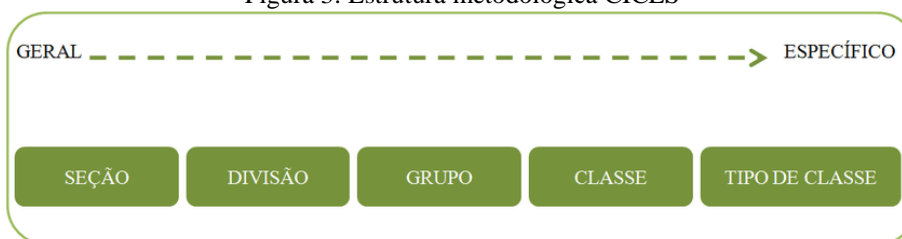
### 3.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa faz parte de um estudo bibliográfico, os dados obtidos são de origem secundária. Para construção do referencial teórico relacionado à comunidade Caetanos de Cima, utilizou-se da literatura dos respectivos autores Lima (2012), Nogueira (2016), Holanda (2016), Sousa (2017), Almeida (2018) e o Plano de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Assentamento Sabiaguaba. Igualmente apoiada na literatura sobre serviços ecossistêmicos cita-se a AM (2005), TEEB (2016) e a CICES (2019). Por fim, na literatura referente às agendas de sustentabilidade a Global Biodiversity Outlook 5 (2020), IPBES (2019) e o Guia sobre Desenvolvimento Sustentável. Além do levantamento bibliográfico a pesquisa contou com idas à campo, na qual os informantes chaves acrescentaram e/ou confirmaram dados, às análises acerca da existência e uso dos serviços ambientais nesta comunidade descritos na literatura.

A pesquisa refere-se ao serviço de provisionamento que está relacionado com os estoques de matéria-prima utilizados pelo homem, por exemplo, água, alimento, madeira etc. Relacionando-os com os objetivos e metas propostos nos ODS (2 Erradicar a fome), (14 Proteger a vida marinha) e (15 Proteger a vida terrestre), contextualizando com a realidade da comunidade estudada.

A identificação dos serviços de provisão na 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). A organização dos S.E em categorias facilita a classificação e a identificação dos serviços, possibilitando análise em diferentes focos de abordagem (SANTOS, 2021).

Figura 3: Estrutura metodológica CICES



Fonte: Adaptado por Haines-Young e Potschin, 2018

Em “*seção*” corresponde às três principais categorias de serviços ecossistêmicos: provisão, regulação e cultural. Em “*divisão*” divide as categorias de seção em tipos principais de saída ou processo; nutrição, energia, materiais etc. O nível “*grupo*” divide as categorias de



divisão por tipo ou processo biológico, físico ou cultural. O nível de “*classe*” fornece uma subdivisão adicional de categorias de grupo em produtos biológicos ou materiais e processos biofísicos e culturais que podem ser vinculados a fontes de serviço identificáveis concretas e os “*tipos de classe*” dividem as categorias de classe em outras entidades individuais e sugerem formas de medir a produção de serviços ecossistêmicos associados (HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2012).

A partir desse modelo foi possível realizar a classificação dos SE identificados na área, no documento oficial da classificação metodológica 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.

#### 4 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS EM CAETANOS DE CIMA

No que se refere aos SE de provisionamento prestados na comunidade, estes são muito importantes no contexto socioeconômico das comunidades tradicionais, que dependem do pescado e de outras matérias primas para realização das atividades de subsistência e comerciais.

A identificação dos SE baseados na metodologia CICES, no nível “*classe*” referente a “*seção*” de provisão são:

Na classe “*culturas*” está a produção agrícola desenvolvida na comunidade como as culturas do milho (*Zea mays*), feijão de corda (*Vigna unguiculata*), mandioca (*Manihot esculenta*), batata-doce (*Ipomea*) e macaxeira (*Manihot dulcis*). Nas hortas e quintais produtivos estão a cebolinha (*Allium fistulosum*), coentro (*Coriandrum*), tomate (*Lycopersicum*), pimentão (*Capsicum annuum*), couve (*Brassica oleracea*), alface (*Lactuca sativa*) e pimenta (*Capsicum*), assim como algumas espécies frutíferas: manga (*Mangifera indica*), murici (*Byrsonima crassifolia*), acerola (*Malpighia emarginata*), goiaba (*Psidium guajava*), mamão (*Carica papaya*), melancia (*Citrillus vulgaris*), limão (*Citrus*), banana prata (*Musa sp*) e seriguela (*Spondias purpúrea*) que se destinam ao consumo familiar, as culturas permanentes como coqueiro (*Cocos nucifera*) e cajueiro (*Anacardium occidentale*) são destinadas ao mercado local.

Já na classe “*plantas selvagens, algas*” está 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 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 e comercialização. A atividade pesqueira 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*), pelada (*Trachinotus*), batoque (*Menticirrhus*), cação (*Carcharrhinus*), bagre (*Bagre Tachysurus*), cangulo (*Balistes vetula*), guarajuba (*Caranx crysos*), piraúna (*Cephalopholis fulrus*), pescada (*Cynoscion*), ubarana (*Elops saururs*), pargo (*Lutjanus purpureus*) e ainda a pesca de lagosta (*Panulirus argus*), polvo (*Octopus vulgaris*), siri (*Callinectes sapidus*) e camarão nativo que possuem épocas específicas.

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).

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, 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*).

Os benefícios citados acima a partir do serviço de provisão são de extrema importância para o desenvolvimento das comunidades, que utilizam os recursos naturais como a principal fonte de subsistência. Salienta-se que a importância dos SE não está direcionada apenas ao bem-estar humano, mas também às considerações dadas ao valor intrínseco das espécies e dos ecossistemas.

#### 4.1 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E OS ODS: UMA APROXIMAÇÃO

A comunidade sofre com ação antrópica sobre seus ecossistemas, como é citado nos capítulos anteriores, com isso, a degradação tem agravado cada vez mais a capacidade dos ecossistemas proverem serviços.

Com isso, destaca-se a importância da aplicação dos objetivos propostos nos ODS, ao qual, os objetivos propostos dispõem de metas a serem aplicadas no contexto das comunidades tradicionais. O destaque está nos ODS 2 (Erradicar a fome), ODS 14 (Proteger a vida marinha) e ODS 15 (Proteger a vida terrestre).

No ODS 2 (Erradicar a fome) possui como meta duplicar a produtividade agrícola e o rendimento dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores de subsistência, pastores e pescadores, através de garantia de acesso igualitário à terra e a outros recursos produtivos tais como conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola (ESTRATÉGIA ODS, 2015).

Na comunidade, os sistemas produtivos são integrados por atividades agropecuárias e pesqueiras, corresponde as principais atividades econômicas desenvolvidas no assentamento, cerca de 55% das famílias exploram até um ha e 5% até dois ha com atividades agrícolas, a produção destina-se ao consumo familiar e a exploração das culturas permanentes como coco verde e a mandioca que são destinados ao mercado local (PESQUISA LUMIAR, 2000).

A agricultura de subsistência é predominante na comunidade, uma vez que é expressa pelos quintais produtivos, os plantios para comercialização e a roça para consumo familiar



(ALMEIDA, 2018). Os quintais produtivos são caracterizados por uma diversidade de componentes citados no capítulo anterior na classe “culturas” que compõem a riqueza alimentar familiar.

A cultura material e imaterial de povos indígenas e populações tradicionais constitui um importante patrimônio a ser fortalecido e salvaguardado. E isso deve ser feito respeitando seus regimes próprios de produção e de transmissão de saberes, com regras, valores e noções de propriedade intelectual específicas (PIRES et al., 2019, p. 38).

No ODS 14 (Proteger a vida marinha) destaca-se as metas para gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos. E, proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados (ESTRATÉGIA ODS, 2015).

A degradação dos recursos pesqueiros costeiros, resulta em um declínio em proteínas consumidas pela comunidade local, uma vez que os pescadores podem não ter acesso a fontes alternativas de pescado e os membros da comunidade podem não ter renda suficiente para comprar pescado, essa degradação afetaria sua própria sobrevivência (AM, 2005, p. 27).

A pesca artesanal em Caetanos de Cima é realizada no mar em paquetes ou jangadas com rede de pesca, os locais destinados são a lagoa Grande e a lagoa da Matilha. As principais espécies de pescados são o serra (*Scomberomorus brasiliensis*), cavala (*Scomber scombrus*), ariacó (*Lutjanus synagris*), bonito (*Katsuwonus pelamis*), pelada (*Trachinotus*), batoque (*Menticirrhus*), cação (*Carcharrhinus*), bagre (*Bagre Tachysurus*), cangulo (*Balistes vetula*), guarajuba (*Caranx crysos*), piraúna (*Cephalopholis fulrus*), pescada (*Cynoscion*), ubarana (*Elops saururs*), pargo (*Lutjanus purpureus*), como citado no capítulo anterior na classe “animais selvagens”. Os peixes são, geralmente, para consumo próprio, porém, quando pescado em quantidade significativa, são comercializados no distrito de Sabiaguaba (ALMEIDA, 2018).

Segundo Holanda (2016) um fato observado na comunidade e descrito na literatura é o desaparecimento de ofícios tradicionais, 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.

O ODS 15 (Proteger a vida terrestre) possui como uma de suas metas tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitats naturais, travar a perda de





biodiversidade e, até 2030, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas (ESTRATÉGIA ODS, 2015).

A cultura e a identidade de um povo estão intrinsecamente ligadas aos elementos tangíveis e intangíveis da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (PIRES et al., 2019). As comunidades tradicionais dependem diretamente da natureza para manter seus modos de vida e cultura, e por isto detêm um conhecimento riquíssimo sobre as dinâmicas da natureza e as interações homem-natureza (PIRES et al., 2019).

Tem se visto na esfera acadêmica que nos territórios de comunidades tradicionais, como está estudada, a existência da preocupação com a conservação dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos oferecidos. Isso é demonstrado a partir das práticas desenvolvidas, a pesca artesanal, as produções agrícolas sem o uso de agrotóxicos, o modelo de turismo desenvolvido, com a intenção de diminuir os impactos sobre o meio ambiente e ainda a contribuição dos moradores locais com a produção científica. A vida humana depende diretamente dos SE, porém, é necessário conservar e usar de forma sustentável, respeitando os limites dos ecossistemas, os ODS citados acima têm uma relação direta com a existência e valorização de práticas sustentáveis.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa foram identificados serviços ecossistêmicos estruturantes do modo de vida em Caetanos de Cima, que fazem parte da caracterização cultural do território e responsáveis por sua reprodução física e social. No que se refere ao serviço de provisionamento destaca-se especificidade de uma cultura alimentar, relações desenvolvidas ao prover o alimento garantindo a soberania alimentar.

Destacam-se os benefícios fornecidos pelos ecossistemas locais que se inserem nos ODS 2 (Erradicar a fome), ODS 14 (Proteger a vida marinha) e ODS 15 (Proteger a vida terrestre). Na história de resistência dessa comunidade estas metas já são pautadas há anos, objetivos que estão diretamente ligados ao modo de vida tradicional, que busca subsidiar o básico para uma vida com liberdade, autonomia e abundância.

No que tange as estatísticas nacionais, segundo o IV Relatório luz da sociedade civil da agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável Brasil (2020), sobre às metas do ODS 2 (Erradicar a fome) em 2019 intensificou-se o retrocesso na trajetória que o Brasil construía desde início da



década até 2015 no enfrentamento da fome e na construção do sistema e da política de segurança alimentar e nutricional. No ODS 14 (Proteger a vida marinha) houve progresso satisfatório em apenas uma das dez metas relativas às políticas públicas para conservação dos oceanos, e a maioria dos indicadores encontram-se em situação preocupante e por fim o ODS 15 (Proteger a vida terrestre) a meta que trata da conservação de ecossistemas e outros componentes da biodiversidade instiga preocupação. Além do decréscimo de cobertura florestal e o desmatamento da Amazônia Legal que cresceu 30% de 2018 para 2019.

Conclui-se que as comunidades tradicionais ainda se encontram em grave situação de vulnerabilidade quanto a preservação dos ecossistemas. Em grande medida dependem da ação do Estado na aplicação das políticas públicas socioambientais. Contudo, algumas comunidades tradicionais buscam estratégias de sobrevivência, proteção e compartilhamento de uma relação mais harmônica com meio onde estão inseridas, compartilhando sua cosmovisão.

Sustentar os serviços ecossistêmicos e bem-estar humano, requer uma compreensão plena e uma gestão sábia das relações entre as atividades humanas, ecossistemas e bem-estar a curto, médio e longo prazo. Alcançar o uso sustentável requer instituições eficazes e eficientes que possam fornecer os mecanismos pelos quais os conceitos liberdade, justiça, equidade, capacidades básicas e equidade governam o acesso e uso dos serviços ecossistêmicos (AM, 2005).



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Beatriz França Machado Alves de. Cartografia social e conflitos territoriais no assentamento Sabiaguaba, Ceará, Brasil. 2018

ASSESSMENT, Millennium Ecosystem. **Ecosystems and human well-being: wetlands and water**. World Resources Institute, 2005.

CBD, U. N. E. P. Strategic plan for biodiversity 2011–2020 and the Aichi targets. In: **Report of the Tenth Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity**. 2010.

DALY, Herman E.; FARLEY, Joshua. **Ecological economics: principles and applications**. Island press, 2004.

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.

DE SOUZA DIAS, Braulio Ferreira. Degradação da biodiversidade e as metas de aichi no mundo e no Brasil: Um balanço dos avanços e das perspectivas. **Bio Diverso**, v. 1, n. 1, 2021.

Estratégia ODS. *O que são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Disponível em: <http://www.estrategiaods.org.br/estrategia-ods/> . Acesso em 03 de março de 2023.

GIL, Carlos Gómez. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. **Papeles de relaciones ecosociales y cambio global**, v. 140, n. 1, p. 107-118, 2018.

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

HAINES-YOUNG, Roy; POTSCHEIN, Marion. Common international classification of ecosystem services (CICES, Version 5.1). **European Environment Agency**, 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. 1, p. 77-92.

HUETING, Roefie et al. The concept of environmental function and its valuation. **Ecological economics**, v. 25, n. 1, p. 31-36, 1998.

LIMA, Vanessa Luana Oliveira. Desenvolvimento para a vida: os sentidos do turismo comunitário em Caetanos de Cima, no assentamento Sabiaguaba-Amontada/CE. 2010.

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



OUTLOOK, Global Biodiversity. 5–Summary for Policy Makers. In: **Secretariat of the Convention on Biological Diversity: Montreal, QB, Canada.** 2020.

PASCUAL, Unai et al. Valuing nature’s contributions to people: the IPBES approach. **Current opinion in environmental sustainability**, v. 26, p. 7-16, 2017.

PIRES, Aliny PF et al. Apresentando o diagnóstico brasileiro de biodiversidade e serviços ecossistêmicos. 1º. **Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade & Serviços Ecossistêmicos [recurso eletrônico]**, p. 178 il, 2019.

Plano Lumiar. **Plano de Desenvolvimento Integrado e Sustentável assentamento Sabiaguaba:** Centro de estudo do trabalhador e de assessoria ao trabalhador. 2000.

Rede Cearense de Turismo Comunitário. *Caetanos de Cima, Amontada-CE.* Amontada. Disponível em: <http://www.redetucum.org.br/comunidades/caetanos-de-cima-amontada>. Acesso em: 10 de janeiro de 2023.

RELATÓRIO, LUZ. Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para Agenda 2030. **Acesso em**, v. 12, 2021.

SANTOS, Nayara Marques; DA SILVA COSTA, Diógenes Félix; CESTARO, Luiz Antonio. Identificação e mapeamento dos serviços ecossistêmicos 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.

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

TEEB, RECOMMENDATIONS OF. Mainstreaming the Economics of Nature. **TEEB Geneva, Switzerland**, 2010.

VIEIRA, Heitor; CALLIARI, Lauro Julio; OLIVEIRA, Guilherme de. O estudo do impacto da circulação de veículos em praias arenosas através de parâmetros físicos: um estudo de caso. 2004.