



PROJETO  
**TEEB**  
REGIONAL – LOCAL

# SUBSÍDIOS PARA A REVISÃO DAS DIRETRIZES FEDERAIS DE ELABORAÇÃO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (ZEE)

## UMA REALIZAÇÃO

### Projeto TEEB Regional-Local

O projeto “Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços Ecossistêmicos em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial – Projeto TEEB Regional-Local” foi implementado de agosto de 2012 a maio de 2019 por meio da parceria entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA) do Brasil e o governo alemão, com a participação da Confederação Nacional da Indústria (CNI), no contexto da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável Brasil-Alemanha, no âmbito da Iniciativa Internacional para o Clima (IKI, sigla em alemão) do Ministério do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha (BMU, sigla em alemão). O projeto contou com apoio técnico da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

## EM PARCERIA COM

**Departamento de Gestão Ambiental Territorial (DGAT) da Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (SRHQ/MMA)**

Por ordem do



Ministério Federal  
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza  
e Segurança Nuclear

da República Federal da Alemanha

Por meio da



Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Confederação Nacional da Indústria  
CNI. A FORÇA DO BRASIL. INDÚSTRIA

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE



## FICHA TÉCNICA

### 1. ÁREA TEMÁTICA E ABRANGÊNCIA



Planejamento e  
gestão territorial



Nível Nacional



Bioma:  
**Todos**

### 2. PERÍODO DE REALIZAÇÃO



### 3. ATUAÇÃO NO PROJETO

- Capacitação e sensibilização
- Articulação entre atores e instituições
- Desenvolvimento de métodos, ferramentas ou abordagens
- Apoio técnico
- Apoio ao desenvolvimento de políticas públicas, planos, programas, instrumentos e regulamentos
- Apoio a empresas na internalização do tema serviços ecossistêmicos e capital natural em processos e estratégias de gestão

## CONTEXTO

As mudanças de uso da terra, em paralelo à mudança do clima, destacam-se entre as pressões que resultam em perda de biodiversidade, ecossistemas e serviços ecossistêmicos associados. As políticas de planejamento e ordenamento territorial desempenham um papel importante para equilibrar e compatibilizar a conservação da biodiversidade com as diferentes atividades produtivas e econômicas e, com isso, alcançar os compromissos nacionais e internacionais em matéria de desenvolvimento com sustentabilidade e inclusão social.

Constata-se que, atualmente, o planejamento e o ordenamento territorial no Brasil ainda carecem de informações relacionadas à funcionalidade e à influência dos ecossistemas em cada área, conduzindo à tomada de decisões que não levam em consideração as externalidades positivas que eles exercem nos mais variados recortes territoriais e sobre os diferentes setores da economia (como o turismo e as indústrias de cosméticos, de fármacos e alimentícia, para citar apenas alguns exemplos). Os benefícios providos pelos ecossistemas para as atividades humanas (água, alimento, regulação do clima, manutenção da fertilidade do solo, entre outros) e os conflitos entre o provimento desses benefícios e os usos do território não são, na sua integralidade, incorporados no planejamento e na gestão territorial.

De acordo com o Diagnóstico sobre a Biodiversidade Brasileira e Serviços Ecossistêmicos<sup>1</sup>, lançado em 2018, “até 2030, a mudança no uso da terra seguirá sendo o principal vetor de perda de biodiversidade e serviços ecossistêmicos, e continuará a ser um fator-chave ao longo de boa parte do século 21. Apesar da redução nas taxas anuais de perda de habitats por desmatamento em biomas brasileiros na última década, especialmente na Amazônia, a conversão dos ecossistemas naturais continua elevada, em especial, no Cerrado (236 mil km<sup>2</sup> entre 2000 e 2015) e na Caatinga (conversão de 45% da cobertura original). Mesmo na Mata Atlântica, a área desmatada – cerca de 29 mil hectares de 2015 a 2016 – supera substancialmente a área restaurada no bioma no mesmo intervalo de tempo”. O mesmo diagnóstico indica a necessidade de implementação de políticas de planejamento territorial voltadas para o uso do solo como uma das principais estratégias de manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos.

Para garantir a manutenção dos estoques de serviços ecossistêmicos, essenciais para o bem-estar humano e para o funcionamento da economia, é de extrema importância reconhecer e integrar ao planejamento do uso do solo informações sobre ecossistemas e os insumos e serviços providos por eles à sociedade e aos setores produtivos. O mapeamento de serviços ecossistêmicos é uma ferramenta útil para o reconhecimento e valorização das conexões entre os sis-

### 1. BPBES (2018).

Sumário para tomadores de decisão do relatório de avaliação da Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. Disponível em: [www.bpbes.net.br/produto/diagnostico-brasileiro/](http://www.bpbes.net.br/produto/diagnostico-brasileiro/)

temas ecológicos e humanos, pois possibilita compreender, de forma espacial, a interação entre oferta, consumo, tendências, potencialidades e vulnerabilidades desses serviços. Diversos instrumentos de planejamento e ordenamento territorial desenvolvidos no Brasil e no mundo têm sido qualificados, nos últimos anos, com a integração da abordagem de serviços ecossistêmicos, dentre os quais se destacam os Planos Diretores Municipais, Planos de Manejo de Unidades de Conservação (UCs), Planos de Bacia Hidrográfica, Planos de Gestão Territorial Regionais e Locais e Zoneamentos Ecológicos-Econômicos (ZEE).

O ZEE é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentado pelo Decreto nº 4.297/2002, que tem como objetivo viabilizar o desenvolvimento sustentável a partir da conciliação do desenvolvimento socioeconômico com a conservação ambiental. O processo de elaboração do ZEE inclui o estudo e a avaliação das características dos sistemas naturais e socioeconômicos, a construção de cenários exploratórios e a definição de políticas de desenvolvimento com base na sustentabilidade e nas potencialidades ambientais e sociais de diferentes territórios. Nesse contexto, mostra-se essencial uma visão estratégica do território que permita conciliar metas de crescimento econômico e de combate às desigualdades sociais com a conservação dos recursos naturais. No Brasil, essa visão estratégica tem como elemento central a preocupação com a valorização do território enquanto objeto de integração dos diversos planos, programas, políticas e projetos, superando a visão setorial e tornando mais fácil a compreensão dos problemas e a priorização das ações a serem implementadas.

O ZEE apresenta desafios a serem superados em curto e médio prazo, associados às dificuldades na sua implementação. A revisão das diretrizes metodológicas do zoneamento com a agregação de novas abordagens baseadas nas lições aprendidas de iniciativas já realizadas e nas inovações técnicas, políticas e tecnológicas recentes é essencial para superar os desafios e dificuldades existentes. Como forma de solucionar esses obstáculos no processo de elaboração e, particularmente, de implementação do ZEE, nos últimos anos, no âmbito do Programa ZEE Brasil, esforços têm sido empregados para revisar as diretrizes metodológicas do zoneamento, incorporando essas novas abordagens teóricas e os resultados de experiências existentes.

A fim de contribuir para uma maior integração da biodiversidade e dos ecossistemas no contexto do planejamento e da gestão territorial, o Projeto TEEB Regional-Local trabalhou com o Departamento de Gestão Ambiental Territorial (DGAT), da então Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (SRHQ/MMA).

## PÚBLICO-ALVO, PARCEIROS E BENEFICIÁRIOS

O apoio do projeto foi prestado diretamente à equipe do DGAT /SRHQ/MMA, que recebeu assessoria técnica e suporte para a capacitação dos seus técnicos. Gestores e técnicos de equipes envolvidas com processos regionais e territoriais, como do Distrito Federal e de São Paulo, também participaram das capacitações, intercâmbios e debates e receberam apoio do projeto de forma indireta.

O público-alvo que se espera beneficiar com a iniciativa é o grande número de instâncias de governo e organizações que realizam e utilizam o instrumento de ZEE. A expectativa é de que as melhorias no planejamento com a inclusão da temática de serviços ecossistêmicos sejam percebidas e efetivamente convertidas na manutenção de ecossistemas provedores desses serviços, que dão suporte à economia e contribuem para a qualidade de vida da população.

## NARRATIVA DO CASO

2. [www.aboutvalues.net](http://www.aboutvalues.net)

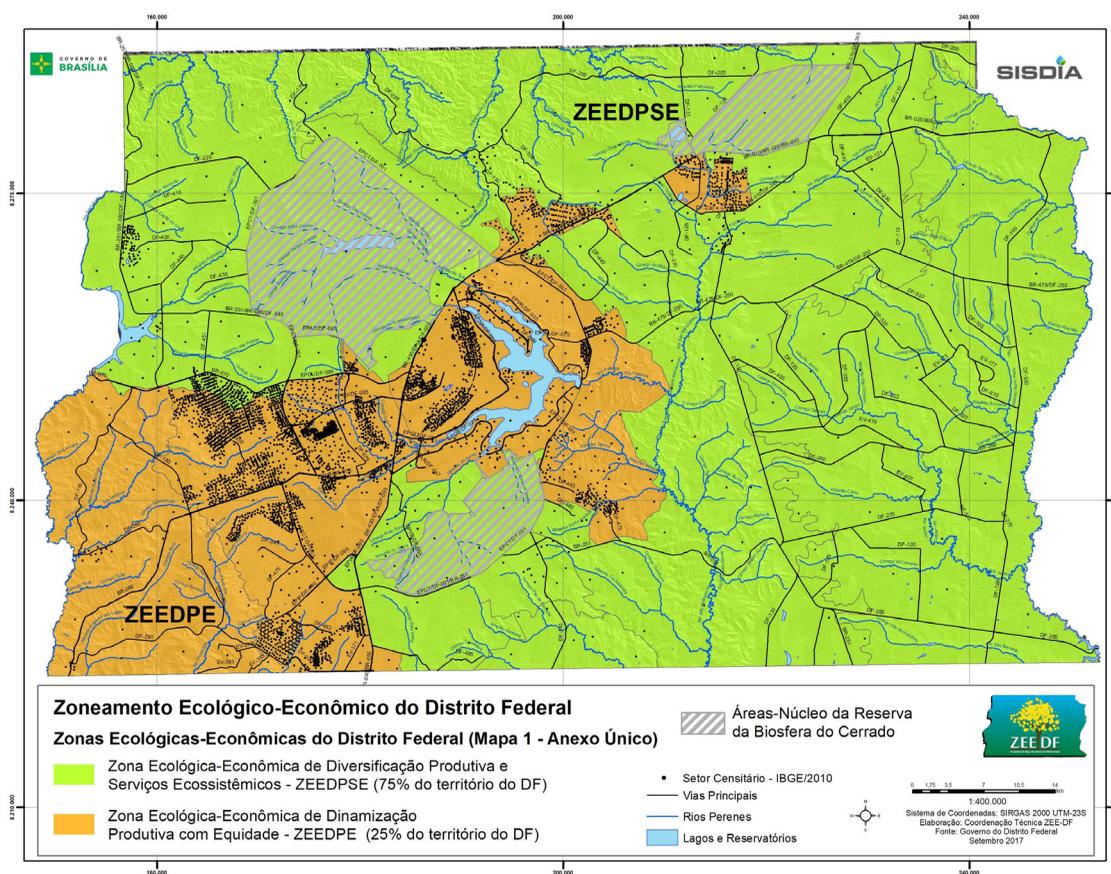
Entre os anos de 2013 e 2018, o Projeto TEEB Regional-Local estabeleceu uma parceria com o DGAT/SRHQ/MMA para promover o uso do enfoque de serviços ecossistêmicos no contexto do planejamento e ordenamento territorial, em especial no instrumento de ZEE. Em um primeiro momento, o trabalho envolveu a sensibilização e o engajamento dos gestores ambientais na abordagem de integração dos serviços ecossistêmicos na tomada de decisões (abordagem ISE). Analistas do DGAT participaram de capacitações nessa abordagem, em 2012 e 2014, e em princípios de avaliação de serviços ecossistêmicos para integração em políticas, em 2016. Além disso, o projeto promoveu o desenvolvimento de capacidades desses atores-chave por meio da sua participação em encontros regionais do Projeto ValuES<sup>2</sup>, possibilitando o contato e o intercâmbio de experiências com países da América Latina e Caribe sobre métodos e ferramentas para a integração de serviços ecossistêmicos ao planejamento territorial. Com o colegiado responsável pela elaboração das diretrizes metodológicas do ZEE no nível do Governo Federal – o Consórcio ZEE Brasil –, o projeto promoveu uma oficina para discussão do tema e de possibilidades de sua inserção no instrumento, também em 2016. Ainda com foco na sensibilização, foram realizados dois seminários entre 2015 e 2016: (1) “Serviços ecossistêmicos no contexto do planejamento territorial: ferramentas para análise e tomada de decisão” e (2) “Novas perspectivas para o planejamento e ordenamento territorial: serviços ecossistêmicos e as relações entre o meio ambiente e a geração de riqueza e bem-estar”. Ainda em 2016, o projeto apoiou a elaboração de um estudo que compilou metodologias de mapeamento de serviços ecossistêmicos para suporte ao planejamento e gestão territorial, que analisou casos exemplares, nacionais e internacionais, de consideração de informações sobre esses serviços em processos de planejamento do território. Um desses casos foi o do ZEE do Distrito Federal (ver Box).

### O ZEE DO DISTRITO FEDERAL

O ZEE do Distrito Federal seguiu a metodologia nacional mas introduziu inovações. A Matriz Ecológica do ZEE foi elaborada com base no conceito de riscos ecológicos e capacidade de suporte ambiental. Os quatro tipos de riscos considerados foram: **1)** risco ecológico de perda de área de recarga de aquífero; **2)** risco ecológico de perda de solo por erosão; **3)** risco ecológico de contaminação do subsolo; e **4)** risco de perda de áreas remanescentes de Cerrado Nativo. Essa perspectiva evidencia o custo – muitas vezes invisível – para o Estado e os prejuízos para a sociedade de uma ocupação desordenada e que não leva em conta os benefícios providos pelos ecossistemas. Estas e outras informações acerca do ZEE-DF podem ser encontradas em: [www.zee.df.gov.br](http://www.zee.df.gov.br)

Mapa das Zonas Ecológico-Econômicas do Distrito Federal

FONTE: [www.zee.df.gov.br/mapas/](http://www.zee.df.gov.br/mapas/)



Com esse trabalho, foi possível perceber que a abordagem dos serviços ecossistêmicos vem sendo considerada, em maior ou menor extensão, em alguns casos concretos de elaboração de ZEEs, seja no nível federal, estadual ou no recorte de bacia hidrográfica. Nesse sentido, alguns exemplos que podem ser citados, além do ZEE do Distrito Federal, são um caso-piloto de avaliação de serviços ecossistêmicos na Área de Proteção Ambiental (APA) do Sistema Cantareira (estado de São Paulo), que utilizou como referência metodológica a abordagem promovida pelo projeto (abordagem ISE), e o Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (MacroZEE/BHSF). Também no contexto desses ZEEs, o projeto contribuiu para que a temática de serviços ecossistêmicos fosse contemplada de forma qualificada nos instrumentos, seja por meio do fortalecimento de capacidades, como no caso dos analistas e gestores do DGAT/MMA e da Secretaria do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA-DF) e de gestores ambientais da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA-SP), seja pela sistematização de abordagens para a integração dessa perspectiva em processos de planejamento.

Por fim, em 2018, o projeto apoiou o DGAT através da contratação de uma consultoria especializada para construção e formatação de um documento de subsídios para uma melhor integração de questões relativas à biodiversidade e aos ecossistemas (por meio dos serviços ecossistêmicos) nas diretrizes federais de ZEE (MMA, 2019). A proposta metodológica, que inclui a visão de oferta e demanda de serviços ecossistêmicos, toma como referência o estabelecido no documento “Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil”, publicado pelo MMA em 2006, e a legislação básica sobre o zoneamento (Decretos Federais nº 4.297/2002 e nº 6.288/2007). Esses subsídios não significam nem pretendem gerar uma ruptura com as metodologias já estabelecidas, mas sim atualizar, aprimorar e adaptar as mesmas, considerando o surgimento de novos conceitos, instrumentos e marcos legais no Brasil.

O cenário de uso e ocupação de territórios no presente e em um futuro próximo não é mais embasado na expansão de atividades socioeconômicas em regiões novas e/ou inexploradas, sem controle e ordenamento. As atividades humanas são pensadas e implementadas segundo um contexto de desenvolvimento sustentável, o que implica planejar os usos desses ambientes e territórios como componentes dinâmicos e não passivos e vulneráveis, que devem ter uma capacidade de suportar um uso e ocupação indiscriminada. Assim, é preciso conhecer e planejar esses usos considerando o potencial ambiental dos diversos territórios em uma região e, em particular, a propensão dos seus ecossistemas para oferecer benefícios (serviços ecossistêmicos) que são demandados pela sociedade e pelas atividades econômicas associadas. A possibilidade de inclusão de uma visão orientada a esses serviços no desenvolvimento de propostas de ZEE, nas diversas escalas, deve permear todas as etapas da elaboração/construção do mesmo (planejamento, diagnóstico, prognóstico, subsídios à implementação).

- A)** Servidor do DGAT/MMA no curso de princípios de avaliação de SE para aplicação em políticas (março 2016, Brasília/DF).
- B)** Servidora da SEMA-DF no curso de integração de SE (ISE) ao planejamento do desenvolvimento (julho 2014, Brasília/DF).
- C)** Seminário "Serviços Ecossistêmicos no Contexto do Planejamento Territorial" (22 maio de 2015, Brasília/DF).
- D)** Oficina com o Consórcio ZEE Brasil (4 de maio de 2016, Brasília/DF).

**FONTE:** acervo do Projeto TEEB Regional-Local.



O documento de subsídios traz a proposta de substituição da vulnerabilidade pela potencialidade ambiental, o que não significa que os ambientes sejam isentos de fragilidades diante das atividades humanas, nem que se justifiquem ações insustentáveis da sociedade sobre os recursos naturais. O que se procura é promover uma diferente percepção da natureza, não como um obstáculo ao desenvolvimento, mas sim como um parceiro fundamental na provisão de serviços e bens. O uso de termos como “ameaça” ou “risco”, mesmo que de fácil compreensão, pouco favorece a exclusão da ideia de confronto entre as dimensões ambientais e socioeconômicas em uma região.

## PRINCIPAIS RESULTADOS

Um dos resultados obtidos nessa parceria foi a sensibilização e o engajamento de importantes atores na temática, no contexto dos instrumentos de planejamento territorial, através de seminários e oficinas e dos cursos de capacitação na abordagem ISE e em princípios de avaliação de serviços ecossistêmicos para integração em políticas. Essa sensibilização foi importante para mostrar a relevância de considerar tais enfoques em um processo futuro de revisão das diretrizes federais para a elaboração do ZEE, além de contribuir para a inserção da temática de serviços ecossistêmicos na elaboração de processos de zoneamento específicos.

As ações de capacitação, sensibilização e articulação desencadearam processos apoiados diretamente pelo Projeto TEEB Regional-Local e também geraram resultados indiretos, como o estímulo ou suporte a iniciativas regionais.

Um outro resultado relevante foi a elaboração do documento de subsídios para a integração de questões relativas à biodiversidade e aos ecossistemas (por meio dos serviços ecossistêmicos) nos processos de ZEE, a serem sugeridas ao Programa ZEE Brasil para futuras tratativas junto aos colegiados responsáveis pelas diretrizes metodológicas do instrumento no âmbito do Governo Federal. Diversas experiências apresentam formas e graus diferentes de consideração da temática de serviços ecossistêmicos na formulação de um ZEE. Não se teve a aspiração de incluir um novo tema e/ou camada de informações, mas sim mudar a forma de entender as relações existentes no uso atual e projetado do território por meio da abordagem do planejamento territorial com base nos serviços ecossistêmicos.

As discussões do tema no âmbito do Consórcio ZEE Brasil, em uma oficina promovida em 2016, também apontaram que o enfoque de serviços ecossistêmicos explicita as relações de dependência e impacto das atividades econômicas sobre o território e o ambiente natural, além de facilitar a comunicação entre os diferentes setores e grupos sociais, aproximando as linguagens ecológica e econômica e contribuindo, por fim, para a interface desse instrumento com as demais políticas públicas.

## LIÇÕES APRENDIDAS E RECOMENDAÇÕES

### NO ÂMBITO DA PARCERIA

- ♦ O desenvolvimento de capacidades e os intercâmbios com países da região que já contam com experiências no tema de serviços ecossistêmicos e planejamento territorial possibilitaram ao DGAT fortalecer os processos de condução e acompanhamento de iniciativas de zoneamento, como é o caso do MacroZEE do Rio São Francisco.

## **NO ÂMBITO DO ZEE**

- ◇ O uso do enfoque de serviços ecossistêmicos tem grande potencial para aumentar a robustez do planejamento ambiental e territorial no Brasil. No entanto, a maioria das experiências que contemplam esse enfoque no âmbito do ZEE ainda se refere a áreas de pequena extensão (como o Distrito Federal), com a aplicação de metodologias de valoração não diretamente associadas a esse tipo de zoneamento (como no caso-piloto no estado de São Paulo) e a utilização de métricas de variáveis de difícil disponibilidade nas diversas escalas em todo o Brasil (como no ZEE do Rio São Francisco).
- ◇ Existem poucas experiências quanto à definição e aplicação de indicadores e métodos de análise de serviços ecossistêmicos. Nas análises, observam-se escassas tentativas de uso de métricas, nenhuma delas associada à valoração econômica desses serviços. Acredita-se que esse tipo de valoração possa ter um papel importante. No entanto, em uma primeira etapa, ainda é prioridade a identificação, descrição e espacialização dos serviços ecossistêmicos.
- ◇ A elaboração de cenários tendenciais e propositivos não deve considerar somente mudanças no meio socioeconômico e na demanda de serviços ecossistêmicos, mas também as mudanças nas tendências de oferta desses serviços, por influência direta e/ou indireta de ações antrópicas.
- ◇ Existem alguns desafios associados à integração dos serviços ecossistêmicos aos ZEE, como a dificuldade de encontrar abordagens metodológicas que possam ser utilizadas de forma simples em todas as regiões do país e nas diferentes escalas de zoneamento ou o baixo interesse pelo tema e a relutância em aceitar e implementar novas abordagens metodológicas. Apesar disso, experiências exitosas, como o ZEE do Distrito Federal, trazem conhecimentos e lições aprendidas que reforçam a utilidade dessa abordagem para a proposição de um zoneamento que de fato assegure a provisão de serviços essenciais para a sociedade e as atividades econômicas mantidas no território.

## OPORTUNIDADES DE CONTINUIDADE

No Brasil, o ZEE tem demonstrado a possibilidade de superar processos desarticulados de governo, de incluir a temática ambiental na gestão e planejamento da União e dos estados e de fomentar a sinergia entre os diferentes setores que possuem interfaces e reflexos sobre os territórios. Nos últimos anos, várias secretarias estaduais de planejamento, orçamento e meio ambiente foram fortalecidas, bem como bancos de dados e informações foram construídos ou melhorados, permitindo o reconhecimento governamental e social do próprio território e o embasamento a reflexões científicas e políticas quanto ao uso sustentável dos recursos naturais.

Entretanto, as formas de implementação das diretrizes de gestão e planejamento do ZEE ainda se apresentam, após quase 25 anos de experiências no Brasil, como um dos principais obstáculos para o pleno desenvolvimento do instrumento. Esses obstáculos perpassam o tipo de abordagem utilizada e associam-se a aspectos políticos, econômicos e sociais, de ampla variabilidade temporal. No entanto, uma nova abordagem que possa considerar a oferta e a demanda de serviços ecossistêmicos traz a possibilidade de reunir antigos e novos atores, superar antagonismos entre dimensões ambientais e produtivas e repensar estratégias de implementação.

Assim, é importante a continuidade dos esforços para a incorporação dessa abordagem no contexto do ZEE, a fim de considerar, de forma mais clara, as interdependências entre os ecossistemas e a manutenção das atividades econômicas no âmbito do planejamento territorial.

## PARA SABER MAIS

Governo do Distrito Federal. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal** – disponível em: [www.zee.df.gov.br](http://www.zee.df.gov.br)

MMA (2019). **O enfoque de serviços ecossistêmicos no Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE): uma proposta de subsídios técnicos para a integração de questões relativas à biodiversidade e aos ecossistemas (por meio dos serviços ecossistêmicos) no contexto do instrumento.** Brasília/DF: MMA. No prelo.

## APOIO TÉCNICO PARA O CASO

### Assessoria técnica

Marina Kosmus (Projeto ValuES)

Isabel Renner (Projeto ValuES)

Maria Fernanda Contreras (Projeto ValuES)

Eduardo Ribeiro Felizola (consultor Greentec - Consultoria e Planejamento Agroflorestal e do Meio Ambiente Ltda)

Rogério Henrique Vereza de Azevedo (consultor Greentec - Consultoria e Planejamento Agroflorestal e do Meio Ambiente Ltda)

Henrique Marinho Leite (consultor Greentec - Consultoria e Planejamento Agroflorestal e do Meio Ambiente Ltda)

Cláudio Fabian Szlafsztain (assessoria técnica especializada na elaboração da proposta de integração de serviços ecossistêmicos às diretrizes metodológicas do ZEE)



PROJETO  
**TEEB**  
REGIONAL – LOCAL

### **CASO SISTEMATIZADO PELO PROJETO TEEB REGIONAL-LOCAL**

Com o apoio de Nicole Munk e Thais Schneider  
2019

Acesso em:

[www.mma.gov.br/biodiversidade/  
economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade](http://www.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade)