

# CONTABILIDADE AMBIENTAL

As contas econômicas ambientais e seu papel nas auditorias sobre biodiversidade e outros tópicos de meio ambiente e sustentabilidade

# ***Contabilidade Ambiental: as contas econômicas ambientais e seu papel nas auditorias sobre biodiversidade e outros tópicos de meio ambiente e sustentabilidade***

*Preparado para:* Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – Escritório do Brasil (PNUMA-Brasil)

## *Autores*

Raquel Agra<sup>1</sup>, Steven King<sup>1</sup>

## *Co-autores*

James Vause<sup>1</sup>, Matheus Couto<sup>1</sup>, Rodrigo Cassola<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Monitoramento da Conservação Mundial do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP-WCMC)

## *Revisores Externos*

Marcio Verde-Selva<sup>2</sup>, Christiane Holvorcem<sup>3</sup>, Adriano Martins Juras<sup>4</sup>, Dashiell Velasque da Costa<sup>4</sup>, Elisângela Papst<sup>4</sup>, Marcos Rezende de Campos Souza<sup>4</sup>

<sup>2</sup> Programa das Nações Unidas de Meio Ambiente (PNUMA)

<sup>3</sup> *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*

<sup>4</sup> Tribunal de Contas da União (TCU)

## *Aviso legal*

Copyright 2021 Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

O Centro de Monitoramento da Conservação Mundial do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP-WCMC) é o centro especializado em biodiversidade do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a principal organização ambiental intergovernamental do mundo. O Centro está em operação há mais de 40 anos, combinando pesquisa científica com assessoria política prática.

Esta publicação pode ser reproduzida para fins educacionais ou para fins não-lucrativos, desde que seja feita referência à fonte. A reutilização de quaisquer figuras está sujeita à permissão dos detentores dos direitos originais. Nenhum uso desta publicação pode ser feito para revenda ou qualquer outro propósito comercial sem a permissão por escrito da ONU Meio Ambiente (PNUMA). Os pedidos de permissão, com uma declaração de propósito e extensão da reprodução, devem ser enviados ao Diretor, UNEP-WCMC, 219 Huntingdon Road, Cambridge, CB3 0DL, UK.

O conteúdo deste relatório não reflete necessariamente as opiniões ou políticas da PNUMA, organizações contribuintes ou editores. As designações utilizadas e as apresentações de material neste relatório não implicam a expressão de qualquer opinião por parte da PNUMA ou organizações contribuintes, editores ou editores sobre a situação legal de qualquer país, território, área da cidade ou suas autoridades, ou quanto à delimitação de suas fronteiras ou limites ou à designação de seu nome, fronteiras ou limites. A menção de uma entidade comercial ou produto nesta publicação não implica o endosso da PNUMA.

Esta iniciativa foi realizada no âmbito do projeto Regional Fortalecimento do Controle Externo na Área Ambiental, uma parceria da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (por meio da GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH), do TCU e da OLACEFS, com o apoio do Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ) da Alemanha.

*Foto de capa: Vista aérea da Floresta Amazônica, perto de Manaus (Amazonas, Brasil)*

# Índice

<b>Apresentação</b> .....	<b>6</b>
<b>Acrônimos e Abreviaturas</b> .....	<b>7</b>
<b>Glossário</b> .....	<b>10</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1. Contas nacionais e a contabilidade ambiental</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2. Metodologia das contas econômicas ambientais</b> .....	<b>14</b>
<b>1.3. Contribuições das contas no planejamento, monitoramento e na avaliação de políticas públicas</b> .....	<b>20</b>
<b>1.4. Contribuições das contas para a agenda da biodiversidade, agenda 2030 e outras agendas globais de desenvolvimento sustentável</b> .....	<b>20</b>
<b>2. Contabilidade Ambiental na ALC</b> .....	<b>22</b>
<b>2.1. Panorama das contas</b> .....	<b>23</b>
<b>2.2. Contribuições das contas para políticas públicas na região</b> .....	<b>30</b>
<b>3. Utilização da Contabilidade Ambiental nas Auditorias Ambientais</b> .....	<b>33</b>
<b>3.1. O papel das auditorias ambientais</b> .....	<b>34</b>
<b>3.2. Importância da utilização das contas ambientais em auditorias ambientais internacionais e nacionais</b> .....	<b>35</b>
<b>3.3. A utilização das contas para as diferentes auditorias</b> .....	<b>36</b>
Aplicações Temáticas .....	<b>37</b>
Desenvolvimento Sustentável, Planejamento Integrado, SCEA e relação com Auditorias Ambientais	<b>43</b>
<b>4. Perspectivas futuras no uso das contas econômicas ambientais nas auditorias ambientais</b> .....	<b>46</b>
<b>Referências</b> .....	<b>49</b>
<b>Anexo 1. Bibliografia recomendada</b> .....	<b>52</b>
<b>Anexo 2. Websites</b> .....	<b>55</b>
<b>Anexo 3. Iniciativas</b> .....	<b>58</b>

# Prefácio

*Prezadas e prezados leitores,*

Concebidos no período que se seguiu à conferência Rio-92 das Nações Unidas, os sistemas de contabilidade ambiental vêm sendo desenvolvidos continuamente, de forma a quantificar e atribuir valores monetários aos estoques de ativos ambientais e aos fluxos de serviços ecossistêmicos que estes fornecem. Estas informações, que não são consideradas nos Sistemas de Contas Nacionais (SCN) e no cálculo de indicadores macroeconômicos tradicionais como o PIB, são essenciais para que os formuladores de políticas públicas possam avaliar de maneira racional, em termos econômicos, não apenas os ganhos, mas também as consequências ambientais negativas, como a destruição ou a degradação de ativos ambientais e a perda de serviços ecossistêmicos, em decorrência de políticas de desenvolvimento passadas, presentes e em fase de proposição ou planejamento.

A contabilidade ambiental, hoje formalizada nos padrões internacionais do Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA), vem sendo adotada gradualmente pelos diferentes países, e hoje a grande maioria dos países da América Latina e Caribe (ALC) já contam com marcos legais sobre contas ambientais e/ou SCEAs em operação. Entretanto, muito ainda está por fazer neste campo na região, especialmente na implementação das Contas Ecossistêmicas (CE), que somente em março de 2021 tiveram seu padrão internacional aprovado pelas Nações Unidas.

A Cooperação Alemã, por meio da *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*, vem apoiando a implementação do SCEA no Brasil. Dentre os esforços nesta direção, podemos destacar a discussão realizada ao longo de 2018 no âmbito do projeto de cooperação bilateral Brasil-Alemanha TEEB Regional-Local, sobre a contribuição das contas ambientais de água, florestas e energia para as políticas públicas setoriais e para o planejamento estratégico do governo brasileiro.

De outra parte, as Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS), órgãos de controle externo responsáveis pela avaliação do uso adequado dos recursos governamentais e da eficácia das políticas públicas, têm voltado fortemente sua atenção para as auditorias em temas ambientais, reconhecendo a importância dos mesmos para o desenvolvimento sustentável, para a preservação do patrimônio natural dos países e para o cumprimento de acordos internacionais como a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) e a Agenda 2020 para o Desenvolvimento Sustentável, entre outros. Neste sentido, a GIZ apoiou a realização de auditorias coordenadas envolvendo EFS membros da Organização Latino-Americana e do Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS), no âmbito do projeto regional Fortalecimento do Controle Externo na Área Ambiental, sobre diversos temas ambientais, como áreas protegidas e energias renováveis.

As contas econômicas ambientais têm grande potencial para facilitar e ampliar a profundidade e alcance das auditorias em temas ambientais, o que foi reconhecido já em 2010 em uma publicação da Organização Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI, na sigla em inglês). De fato, a disponibilidade de contas ambientais atualizadas e calculadas através de metodologias padronizadas e confiáveis simplificará significativamente os processos de coleta de dados por parte das EFS quando da realização de auditorias ambientais.

A presente publicação, desenvolvida como produto de uma parceria entre a GIZ e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), tem o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de capacidades das e dos auditores da EFS do Brasil, o Tribunal de Contas da União (TCU), e das demais EFS membros da OLACEFS, no uso das contas ambientais nos processos de auditoria ambiental. Esperamos que a utilização desta nova ferramenta permita às EFS uma melhoria contínua na qualidade de suas auditorias ambientais, de forma a induzir mudanças positivas na administração pública dos diferentes países e harmonizar os aspectos sociais, econômicos e sociais das políticas públicas, no esforço comum para cumprir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas.

Tenham todos e todas uma boa leitura.

## **Jens Brüggemann**

Diretor do Programa Biodiversidade, Florestas e Clima

GIZ no Brasil

# Apresentação

Este relatório foi elaborado pelo Centro de Monitoramento da Conservação Mundial do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP-WCMC, sigla em inglês) em coordenação com o Escritório do Brasil do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA-Brasil, sigla em português), no contexto do projeto "*Fortalecimento do controle externo na área ambiental*", comissionado pelo Ministério Federal Alemão para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ) e implementado pela Cooperação Alemã por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

A contabilidade ambiental é uma iniciativa que visa contabilizar os ativos da natureza, como a água, as florestas, a energia e os ecossistemas, entre outros, de forma a apresentar os fluxos de benefícios que estes fornecem à economia e à sociedade. Ela fornece uma estrutura que permite organizar as informações sobre esses ativos naturais para que estas possam ser vinculadas aos dados econômicos. Entre outros usos, a contabilidade ambiental pode ajudar os tomadores de decisão a gerenciar de forma mais sustentável os recursos naturais, a avaliar o impacto de diferentes políticas e regulamentações nos ecossistemas, a analisar de forma integrada as políticas de desenvolvimento e a definir caminhos para o equilíbrio das atividades econômicas com a sustentabilidade ambiental.

Este relatório tem como objetivo fornecer subsídios e fortalecer capacidades técnicas de auditores para que a contabilidade ambiental seja incluída em auditorias das ações administrativas na área ambiental, e tem como público-alvo os profissionais do Tribunal de Contas da União do Brasil (TCU) e dos tribunais de nível subnacional, bem como dos outros membros da Organização Latino-Americana e do Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS).

O relatório discute os principais conceitos e metodologias associadas à contabilidade ambiental, avalia o progresso do tema nos países da região da América Latina e do Caribe (ALC) e apresenta como a contabilidade ambiental pode ser usada no planejamento, implementação, monitoramento e avaliação de políticas públicas. São também apresentados estudos de caso de como as Contas Econômicas Ambientais têm sido desenvolvidas na prática na América Latina. Este relatório discute as utilizações das contas no contexto das auditorias sobre biodiversidade e outros tópicos de meio ambiente e sustentabilidade.

# Acrônimos e Abreviaturas

AEM - Avaliação dos Ecossistemas do Milênio

ALC - América Latina e Caribe

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil)

ANAM - Autoridade Nacional do Ambiente (Panamá) (em castelhano *Autoridad Nacional del Ambiente*)

BEN - Balanço Energético Nacional (Brasil)

BIP - Parceria de Indicadores de Biodiversidade (sigla do inglês *Biodiversity Indicators Partnership*)

BMZ - Ministério Federal Alemão para Cooperação Econômica e Desenvolvimento

CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica (em inglês CBD: *Convention on Biological Diversity*)

CEA - Contas Econômicas Ambientais (em inglês EEA: *Environmental Economic Accounts*)

CEAA - Contas Econômicas Ambientais da Água

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Brasil)

COMTEMA - Comissão Técnica Especial de Meio Ambiente da Organização Latino-Americana e do Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento (Brasil)

EA - Estatísticas ambientais

EFS - Entidades Fiscalizadoras Superiores (em inglês SAI: *Supreme Auditing Institutions*)

EPE - Empresa de Pesquisa Energética (Brasil)

GEE - Gases de efeito estufa

GIZ - *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*

GOAP – Parceria Global da Contabilidade dos Oceanos (sigla do inglês *Global Ocean Accounts Partnership*)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Brasil)

ILAC - Iniciativa Latino-americana e Caribenha para o Desenvolvimento Sustentável

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Brasil)

INTOSAI – Organização Internacional das Entidades Fiscalizadoras Superiores (sigla do inglês *International Organization of Supreme Audit Institutions*)

IPBES - Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (sigla do inglês *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*)

ISSAI - Normas Internacionais das Entidades Fiscalizadoras Superiores (do inglês *International Standards of Supreme Audit Institutions*)

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza (sigla do inglês *International Union for the Conservation of Nature*)

LULUCF – uso da terra, mudança no uso da terra e silvicultura (sigla do inglês *Land Use, Land-Use Change and Forestry*)

OCDE - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (em inglês SDG: *Sustainable Development Goals*)

OLACEFS - Organização Latino-Americana e do Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores

ONU - Organização das Nações Unidas

MEA - Acordo Ambiental Multilateral (sigla do inglês *Multilateral Environmental Agreement*)

NBSAP - Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade (sigla do inglês *National Biodiversity Strategy and Action Plan*)

PIB - Produto Interno Bruto (em inglês GDP: *Gross Domestic Product*)

PIBE - Produto Interno Bruto Ecológico (México)

PINE - Produto Interno Líquido Ecologicamente Ajustado (México)

PFNM – Produtos Florestais Não Madeireiros

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (em inglês UNEP: *United Nations Environment Programme*)

SCEA - Sistema de Contas Econômicas Ambientais (em inglês SEEA: *System of Environmental Economic Accounting*)

SCEA-Água - Sistema de Contas Econômicas Ambientais (Subsistema Água)

SCEA-APF - Sistema de Contas Econômicas Ambientais (Subsistema Agricultura, Silvicultura e Pesca)

SCEA-CAA – Sistema de Contas Econômicas Ambientais (Subsistema de classificação de atividades ambientais)

SCEA-CE - Sistema de Contas Econômicas Ambientais – Contas de Ecossistemas (em inglês SEEA-EA: *System of Environmental Economic Accounting - Ecosystem Accounting*)

SCEA-CEE - Sistema de Contas Econômicas Ambientais – Contas Experimentais de Ecossistemas (em inglês SEEA-EEA: *System of Environmental Economic Accounting - Experiment Ecosystem Accounting*)

SCEA- Energia - Sistema de Contas Econômicas Ambientais (Subsistema Energia)

SCEA-MC – Marco Central do Sistema de Contas Econômicas Ambientais (em inglês SEEA-CF: *System of Environmental Economic Accounting - Central Framework*)

SCEEM - Sistema de Contas Econômicas e Ecológicas do México

SCN - Sistema de Contas Nacionais (em inglês SNA: *System of National Accounts*)

SE - serviços ecossistêmicos

SFB - Serviço Florestal Brasileiro

TCU - Tribunal de Contas da União (Entidade Fiscalizadora Superior do Brasil)

TEEB - Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (sigla do inglês *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*)

TRU – Tabelas de Recursos e Usos

UE – União Europeia

UNCCD – Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (sigla do inglês *United Nations Convention to Combat Desertification*)

UNCEEA - Comissão de Especialistas das Nações Unidas em Contas Econômicas Ambientais (sigla do inglês *United Nations Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting*)

UNEP-WCMC - Centro de Monitoramento da Conservação Mundial do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (sigla do inglês *United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre*)

UNFCCC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (sigla do inglês *United Nations Framework Convention on Climate Change*)

UNSD - Divisão de Estatística das Nações Unidas (sigla do inglês *United Nations Statistics Division*)

UNWTO - Organização Mundial do Turismo das Nações Unidas (sigla do inglês *UN World Tourism Organization*)

VPL - Valor presente líquido.

WAVES (Projeto) - Contabilidade da Riqueza e Valoração de Serviços Ecossistêmicos (sigla do inglês *Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services*)

WGEA - Grupo de Trabalho da INTOSAI sobre Auditorias Ambientais (sigla do inglês *Working Group on Environmental Auditing*)

# Glossário

**Área de contabilidade do ecossistema** - Área geográfica para a qual uma Conta de Ecossistema é compilada. O manual do SCEA-CEE, das Nações Unidas, determina quais ativos dos ecossistemas estão incluídos em uma conta. Essas áreas de contabilidade são: jurisdições nacionais, grupos de países, áreas administrativas subnacionais, áreas definidas ambientalmente dentro de um país ou entre países, entre outras áreas de interesse político ou analítico.

**Ativos ambientais** - Componentes vivos e não vivos de ocorrência natural no planeta. Juntos constituem o ambiente biofísico, que pode fornecer benefícios para a humanidade.

**Ativos do ecossistema** - Áreas espaciais contíguas de um tipo específico de ecossistema caracterizado por um conjunto distinto de componentes bióticos e abióticos e suas interações. Os ativos do ecossistema são considerados ativos com base em sua existência biofísica e não são dependentes do estabelecimento de fluxos de benefícios ou propriedade, conforme exigido para os ativos econômicos no SCN.

**Ativos econômicos** - Uma reserva de valor (entidades ou itens) que pertence a instituições, indivíduos ou coletivos e que gera um fluxo de benefícios econômicos futuros para seus proprietários ao longo do tempo.

**Benefícios** - Bens e serviços que são utilizados e desfrutados por pessoas e que contribuem para o bem-estar individual e social.

**Condição do ecossistema** - Qualidade geral de um ativo do ecossistema mensurada em termos de suas características. É a condição que mantém a integridade ecológica e que sustenta a capacidade de um ativo gerar serviços ecossistêmicos. Assim, as mudanças na condição dos ecossistemas têm impacto no fluxo esperado de seus serviços.

**Dados de entrada (inputs)** – Dados usados para elaborar as contas económicas ambientais (SCEA)

**Ecossistema** - Complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e microrganismos e seu meio inorgânico, interagindo como uma unidade funcional, conforme disposto no Art. 2º da Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB. Os ecossistemas podem ser identificados em diferentes escalas; para fins contábeis, os ativos do ecossistema são definidos mediante o delineamento de áreas espaciais únicas e contíguas.

**Escalas espaciais** - A extensão (ou área) de interesse (por exemplo, um país, bacia hidrográfica, parque nacional) e o tamanho das unidades espaciais básicas dentro desta área usadas para organizar dados para contabilidade (por exemplo, célula de grade de 1 ha).

**Estatísticas agregadas** – Indicadores para categorias relacionadas que podem ser agrupados ou agregados de forma a fornecer uma visão mais abrangente. Basicamente, são totais obtidos para as contas. Por exemplo, valor total dos serviços ecossistêmicos fornecidos e usados.

**Estrutura estatística polivalente** - Um sistema de informação que fornece estatísticas e indicadores de forma consistente e que são coerentes com outras estatísticas, como o sistema de contas nacionais (SCN). Polivalente implica que a estrutura não foi projetada para nenhum propósito

específico, mas sim para apoiar diferentes usuários em sua análise e planejamento para diferentes temas ambientais, econômicos e sociais.

**Extensão do ecossistema** - Tamanho de um ativo do ecossistema em termos de área espacial, por vezes contabilizada em termos dos tipos de ecossistemas.

**Indicadores** - Uma medida relacionada a um problema ou fenômeno-chave e obtida a partir das contas.

**Trade-offs, compromissos ou dilemas de escolha** – Um trade-off é uma situação em que uma melhoria no *status* de um aspecto do meio ambiente ou do bem-estar humano está necessariamente associado a um declínio ou perda de um aspecto diferente. Os trade-offs caracterizam a maioria dos sistemas complexos e devem ser considerados na tomada de decisões que visam melhorar os resultados ambientais e / ou socioeconômicos.

**Serviços ecossistêmicos (ou serviços do ecossistema)** - Contribuições do ecossistema para os benefícios humanos, inclusive em seu bem-estar e nas atividades econômicas; excluem, portanto, o conjunto de fluxos comumente chamados de serviços de suporte ou intermediários que contribuem para os processos intra e interecossistêmicos. Na literatura brasileira, são encontradas referências aos termos serviços ecossistêmicos ou serviços ambientais. Organizam-se em três categorias: de provisão, culturais e de regulação.

**Valor de troca** - Aquele em que bens, serviços, mão-de-obra ou ativos são de fato trocados, ou poderiam sê-lo, por dinheiro.

**Valor presente líquido** - é utilizado em contabilidade para calcular o valor na data presente (zero) de valores (custos e receitas) futuros utilizando uma taxa de desconto.

[Fontes: Glossário IBGE, disponível em

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101753.pdf>; Glossário IPBES, disponível em

<https://ipbes.net/glossary>; SCEA – consulta global, disponível em:

<https://seea.un.org/content/global-consultation-complete-draft>]

A close-up photograph of a green leaf, showing its intricate vein structure and numerous small, glistening water droplets scattered across its surface. The lighting is soft, highlighting the texture of the leaf and the clarity of the droplets. In the lower-left quadrant, the text '1. INTRODUÇÃO' is overlaid in a clean, white, sans-serif font.

# 1. INTRODUÇÃO

A **degradação ambiental**, com destaque para a perda de biodiversidade, é um dos maiores desafios que a humanidade enfrenta. O Secretário-Geral do Painel de Alto Nível sobre Sustentabilidade Global da Organização das Nações Unidas (ONU) (2012) concluiu que o modelo econômico atual está "*nos empurrando inexoravelmente para os limites dos recursos naturais e dos sistemas de suporte à vida no planeta*". Esta conclusão é igualmente mencionada no recente Relatório sobre a Economia da Biodiversidade (Dasgupta Review, em inglês) (Dasgupta., 2021). Para reverter essa trajetória, os *formuladores de políticas* públicas, empresas e outros atores precisam ter acesso a informações consistentes e atualizadas sobre o meio ambiente e os benefícios que este proporciona para a economia e o bem-estar humano, para que possam ser integradas à tomada de decisões (Hein et al., 2020; Vardon, Keith, et al., 2019). A **Contabilidade Ambiental** tem sido desenvolvida para responder diretamente a estas necessidades de informações e indicadores.

## 1.1. Contas nacionais e a contabilidade ambiental

O **Sistema de Contas Nacionais (SCN)** é uma estrutura utilizada e testada para organizar informações sobre atividades econômicas e informar a política econômica nacional. No entanto, há muito que se reconhece que o SCN falha em levar em conta a conversão e degradação dos recursos naturais e as implicações econômicas e de bem-estar associadas (Repetto, 1992). Isso tem tido consequências na formulação de políticas públicas, pois leva ao entendimento equivocado de que a natureza e os benefícios que ela fornece são "gratuitos" e podem ser ignorados e/ou degradados no processo de alcance do crescimento econômico. Essa suposição resulta em perdas permanentes de riqueza à medida que os ecossistemas desaparecem ou se deterioram, comprometendo a capacidade de longo prazo da natureza de contribuir para o bem-estar humano e para a economia.

O **Sistema de Contas Econômicas Ambientais (SCEA)** visa suprir essa deficiência do SCN, contabilizando o meio ambiente e vinculando-o às informações econômicas por meio de conceitos, definições e classificações comuns (Vardon et al., 2018). A estrutura metodológica do SCEA foi desenvolvida em 1993, em resposta às demandas dos formuladores de políticas (Burnett et al., 2020). O conjunto de informações integradas permite a tomada de decisão baseada em evidências sobre os compromissos (ou trade-offs) e sinergias entre a economia e o meio ambiente, bem como avaliar tendências ao longo do tempo e opções de gestão associadas (Keith et al., 2017). Na figura seguinte apresentam-se as quatro principais razões da importância do SCEA (Figura 1)<sup>1</sup>.

## 1.2. Metodologia das contas econômicas ambientais

O SCEA foi projetado para ser consistente e integrável ao SCN. Como tal, foi concebido como parte dos sistemas de contabilidade nacionais. É composto por duas partes, o **Marco Central (SCEA-MC)**, adotado como um padrão estatístico internacional em 2012 e o **Sistema de Contas Experimentais de Ecossistemas (SCEA-CEE)**, publicado pela primeira vez em 2014 (Hein et al., 2020). As recomendações técnicas para apoiar a implementação do SCEA-CEE foram publicadas pela primeira vez em 2017 (UN et al., 2017). A Comissão de Estatística das Nações Unidas aprovou recentemente o **Sistema de Contas de Ecossistemas (SCEA-CE)** em sua 52ª sessão, em 5 de março de 2021 (UN Statistical Commission,

---

<sup>1</sup> Adaptado de: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/enhanca\\_factsheet\\_overview.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/enhanca_factsheet_overview.pdf)

2021). Ao longo deste relatório, e sempre que apresentados estudos de caso, eles referem-se ao SCEA-CEE dado que, à data de sua elaboração, o padrão estatístico ainda não estava disponível.



Figura 1 – Importância do SCEA (elaboração própria)

O SCEA-MC foi concebido como uma estrutura estatística polivalente e compreende vários 'módulos de contabilidade' para descrever as interações entre a economia e o meio ambiente. Isso inclui os **estoques de ativos ambientais** (e.g. estoques pesqueiros) e os **fluxos** dos produtos e serviços que fornecem (e.g. quantidade em toneladas de pescado que entra na economia); os inputs (entradas) que os ativos ambientais recebem (por exemplo, emissões da agricultura, da indústria e das centrais elétricas para a atmosfera e águas); e as despesas com proteção ambiental e gestão de recursos (UN et al., 2014).

Subsistemas temáticos para o SCEA-MC foram desenvolvidos para água (SCEA-água), energia (SCEA-energia), agricultura, silvicultura e pesca (SCEA-ASP), classificação de atividades ambientais (SCEA-AA).

O SCEA-CE amplia o sistema de contas nacionais para considerar os ecossistemas e a biodiversidade como ativos (UNSD, 2021). O SCEA-CE é composto por cinco contas principais. Estas contas são compiladas usando dados espacialmente explícitos e informações acerca da extensão, condição e valor dos ecossistemas e os fluxos de serviços ecossistêmicos que estes fornecem. As cinco contas mencionadas (também ilustradas na Figura 2) são:

**1. Contas de Extensão de Ecossistemas (Físicas):** registram a área total dos ativos dos ecossistemas, classificados por tipo de ecossistema, em uma área específica (área de contabilidade do

ecossistema). Estas contas registram as extensões inicial e final de diferentes tipos de ecossistemas ao longo de um período contábil (por exemplo, um ano) na área de contabilidade do ecossistema (por exemplo um país, província, bacia hidrográfica, área protegida, etc), ilustrando as mudanças na extensão de um tipo de ecossistema para o outro ao longo do período contábil.

**2. Contas de Condição de Ativos de Ecossistemas (Físicas):** registram a condição dos ativos dos ecossistemas no que diz respeito às características selecionadas ao longo de períodos contábeis. Estas contas registram as mudanças na condição dos ecossistemas ao longo do tempo, fornecendo informação sobre a integridade ecológica dos ecossistemas e sua capacidade de fornecer serviços ecossistêmicos.

**3 e 4. Contas de Fluxo de Serviços Ecossistêmicos (Físicas e Monetárias):** registram o fornecimento dos serviços ecossistêmicos pelos ativos dos ecossistemas e o uso desses serviços por unidades da economia, incluindo famílias. O registro destas transações em serviços entre os ecossistemas e as diferentes unidades da economia (famílias, empresas, governo) possibilita a integração da contabilidade de ecossistemas na contabilidade econômica do SCN (Eigenraam and Obst, 2018).

**5. Contas (de Estoques e Fluxos) de Ativos de Ecossistemas (Monetárias):** registram informação dos estoques e das mudanças nesses mesmos estoques (adições e reduções) de ativos de ecossistemas em termos monetários. Isto inclui a contabilidade da degradação de ecossistemas e a sua melhoria (por exemplo via restauração de ecossistemas).

O modelo contábil do SCEA-CE propõe que as mudanças no estoque desses ativos sejam medidas por meio de mudanças nas medidas biofísicas da extensão dos diferentes tipos de ecossistema e sua condição ao longo de um período contábil (normalmente um ano) por meio das **contas de extensão e condição** dos ecossistemas. Os ativos (de ecossistemas) também podem produzir um fluxo de serviços ecossistêmicos ao longo do tempo, que contribui para a produção de benefícios e, em última instância, bem-estar humano. As informações sobre os **serviços ecossistêmicos (SE)** são organizadas nas contas de fornecimento e uso de serviços ecossistêmicos (físicas e monetárias). Essas contas registram o **fluxo** de serviços de diferentes tipos de ecossistemas para a economia que ocorrem dentro de um período contábil, em unidades físicas e monetárias. O registro dessas transações em serviços entre ecossistemas e diferentes unidades da economia (por exemplo, famílias, empresas, governo) permite a integração total da contabilidade dos ecossistemas com a contabilidade econômica do SCN (Eigenraam & Obst, 2018). As contas monetárias de **serviços ecossistêmicos** são complementadas por contas monetárias de **ativos dos ecossistemas**, que atribuem um valor a esses ativos com base no valor monetário dos SE futuros. Estes valores monetários refletem o conceito de “valor de troca” requerido pelo SCN [ver **BOX 1 - Relações entre as Contas Monetárias do SCEA-CEE**]. Esta sequência de contas de estoque e fluxo é apresentada na Figura 2.

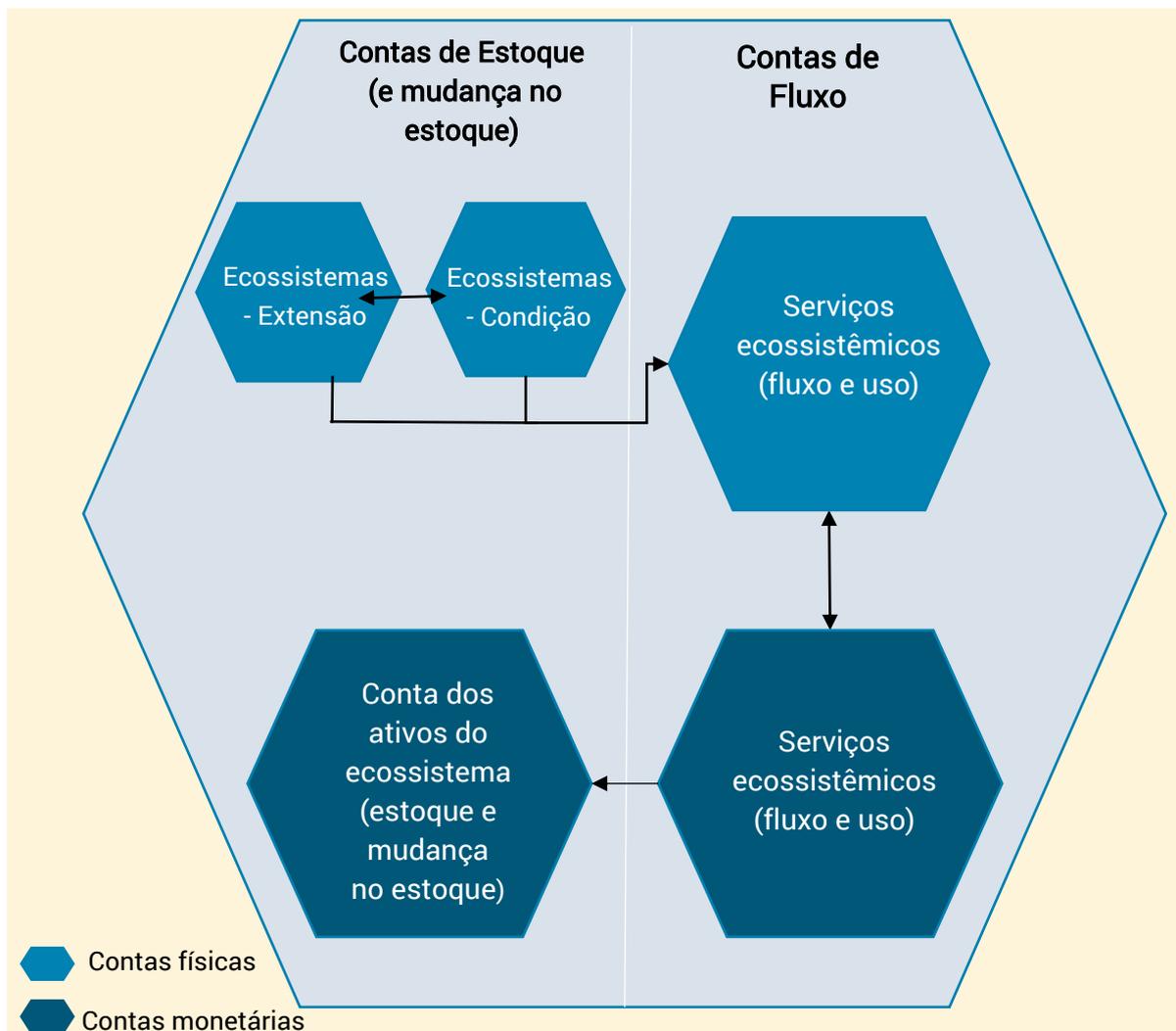


Figura 2 - Módulos de Contabilidade do Scea-ce (UNSD, 2021)

As principais contas físicas e monetárias na Figura 2 são projetadas para fornecer um enquadramento abrangente e sistemático dos ecossistemas e sua relação com a economia.

É importante destacar que os capítulos do Scea-ce relacionados com a compilação das contas físicas da extensão de ecossistemas, de condição de ecossistemas e de serviços ecossistêmicos foram adotadas como um padrão estatístico internacional em março de 2021. Os capítulos sobre a compilação das Contas Monetárias de Serviços Ecossistêmicos e as Contas Monetárias de Ativos de Ecossistemas permanecem, à data de elaboração deste relatório, princípios estatísticos reconhecidos e recomendados internacionalmente. No Box 1 podem ser encontrados maiores detalhes sobre a relação entre as contas físicas e as contas monetárias para os serviços ecossistêmicos [BOX 1- Relações entre as Contas Monetárias do Scea-CEE]

No entanto, o marco Scea-CEE reconhece que a política e a análise também podem se concentrar em temas ambientais particulares (UNCEEA, 2020). Isso inclui contabilidade temática para biodiversidade, mudanças climáticas, oceanos e áreas urbanas.

A contabilidade temática para cada um destes tipos de contas foi explorada na sessão 4 do Fórum de Especialistas em Contabilidade de Ecossistemas do SCEA<sup>2</sup>. A contabilidade para o tema de Oceanos tem avançado por meio da Parceria Global da Contabilidade dos Oceanos (GOAP, do inglês Global Ocean Accounts Partnership)<sup>3</sup>. Outras contas temáticas importantes são a contabilidade de Áreas Protegidas, Manguezais e Florestas.

### BOX 1- Relações entre as Contas Monetárias do SCEA-CEE

No SCEA-CE os serviços ecossistêmicos são descritos como as contribuições dos ecossistemas aos benefícios utilizados na economia e em outras atividades humana. A sequência de contas relacionadas a serviços ecossistêmicos é descrita na imagem seguinte:



A **conta física de serviços ecossistêmicos** registra o fornecimento dos serviços ecossistêmicos finais pelos ativos dos ecossistemas e o uso desses mesmos serviços pelas unidades da economia, incluindo famílias, empresas e governos, em termos físicos (por exemplo, toneladas de peixe) ao longo de um período contábil (por exemplo, um ano). As contas registram a transação entre os ativos do ecossistema e o usuário econômico dos serviços ecossistêmicos.

A **conta monetária de serviços ecossistêmicos** registra esses fluxos em termos monetários. Normalmente, estas estimativas monetárias são baseadas no preço multiplicado pela quantidade física. Isto reflete o uso de “valores de troca” na contabilidade de ecossistemas, que são os valores pelos quais os bens e os serviços são trocados (ou podem ser trocados) por um valor monetário. Aqui é importante salientar que os valores de troca podem não refletir o valor econômico total dos serviços ecossistêmicos frequentemente usado nas análises de custo-benefício ou na análise de políticas ambientais).

A **conta monetária dos ativos do ecossistema** registra o valor monetário dos ativos dos ecossistemas tendo por base a valoração monetária dos serviços ecossistêmicos futuros e aplicando o valor presente líquido<sup>4</sup> (VPL). Basicamente, aplica-se uma taxa de desconto os fluxos de serviços ecossistêmicos dos anos futuros e somando-os. Usando esta abordagem, os valores monetários para os ativos do ecossistema são registrados no começo e no fim de cada período contábil. A medida que a condição dos ecossistemas melhora ou se degrada, o valor do ativo muda de acordo com as mudanças no fornecimento e uso dos serviços ecossistêmicos associados.

Uma das principais vantagens em calcular o valor monetário dos ativos dos ecossistemas e serviços ecossistêmicos é o fato de permitir uma análise integrada com outras estatísticas econômicas, tais como os balanços patrimoniais da riqueza nacional e a alocação de melhoria e degradação a diferentes unidades econômicas.

<sup>2</sup> <https://seea.un.org/events/virtual-expert-forum-seea-experimental-ecosystem-accounting-2020>

<sup>3</sup> <https://www.oceanaccounts.org/>

<sup>4</sup> O valor presente líquido (VPL) é o valor de um ativo determinado pela estimativa do fluxo de receita que se espera ganhar no futuro e, em seguida, aplicando-se uma taxa de desconto para calcular o valor adequado ao período contábil presente.

As contas de **extensão** são relevantes para avaliar mudanças na extensão e localização de diferentes ecossistemas em termos de uso da terra, gestão e propriedade. As contas de **condição** mostram o dano causado pela atividade humana e os resultados, por exemplo, dos esforços de restauração. As **contas de serviços ecossistêmicos** permitem avaliar que serviços estão sendo perdidos/degradados, como estes SE contribuem para a economia e que partes da população estão sendo afetadas (Figura 3)<sup>5</sup>.

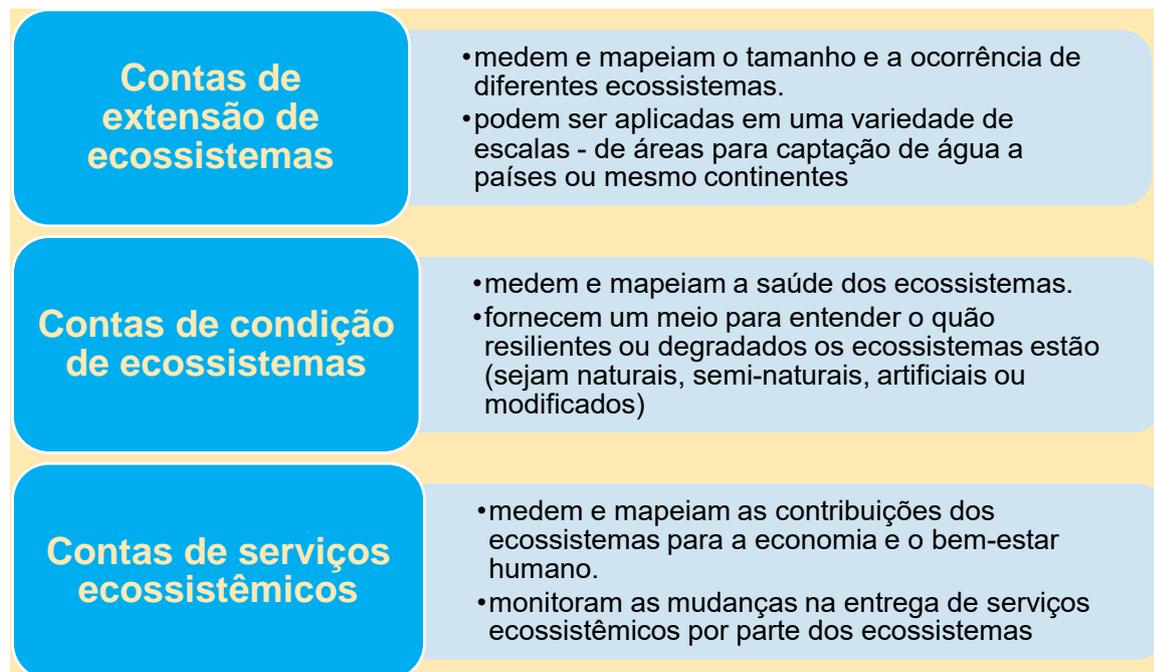


Figura 3 – Descrição das contas de ecossistemas

**Para saber mais sobre a metodologia do SCEA...**

Mais informações sobre os aspectos metodológico do SCEA e suas diferentes áreas temáticas podem ser encontradas na página de internet do SCEA mantida pela Divisão de Estatística das Nações Unidas (UNSD) (<https://seea.un.org/>). Há também uma página especificamente sobre o processo de revisão do sistema de contas experimentais de ecossistemas (SCEA-CEE) (<https://seea.un.org/content/seea-experimental-ecosystem-accounting-revision>) e uma página para o sistema de contas de ecossistemas (SCEA-CE) (<https://seea.un.org/ecosystem-accounting>). Para o padrão estatístico internacional recentemente aprovado das contas de ecossistemas (SCEA-CE), em março de 2021, a UNSD disponibiliza ainda um artigo e um vídeo: <https://news.un.org/en/story/2021/03/1086102>

A UNSD também estabeleceu um curso de e-learning introdutório para o SCEA-MC e para o SCEA-CEE, totalmente online e disponibilizado nas versões em inglês e espanhol. Estas e outras fontes de informação podem ser encontradas no Anexo 1 (Bibliografia recomendada) e no Anexo 2 (Websites).

<sup>5</sup> Adaptado de:

### 1.3. Contribuições das contas no planejamento, monitoramento e na avaliação de políticas públicas

O SCEA fornece uma estrutura para organizar e integrar de forma consistente informações sobre o meio ambiente, a economia e a sociedade. A coerência do SCEA com estatísticas mais amplas também o torna uma ferramenta valiosa para **informar as políticas relacionadas à relação entre o meio ambiente e a economia** (UN et al., 2014). Na verdade, os indicadores e estatísticas agregadas que podem ser obtidos a partir de diferentes módulos de contabilidade podem informar todos os estágios de desenvolvimento, implementação e monitoramento de políticas públicas, desde a identificação dos problemas/agendas, elaboração de políticas até o monitoramento e revisão da implementação dessas mesmas políticas (Bass et al., 2017). Ao trazer a produção desses indicadores para a contabilidade nacional também se ampliam substancialmente as perspectivas de planejamento de políticas de longo prazo.

O uso do SCEA para fundamentar e aperfeiçoar políticas públicas e tomadas de decisão tem sido explorado em vários temas de políticas por meio de uma série de fóruns de políticas globais convocados pelo Banco Mundial.<sup>6</sup> Estes ilustraram o amplo potencial do SCEA para melhorar a política relativa aos recursos ambientais, como florestas, uso da terra, energia, ecossistemas, biodiversidade e água. Ao integrar informações sobre o meio ambiente e a economia, o SCEA também pode promover uma **abordagem intersetorial** para administrar o uso desses recursos considerando explicitamente os compromissos (trade-offs) e sinergias associados.

### 1.4. Contribuições das contas para a agenda da biodiversidade, agenda 2030 e outras agendas globais de desenvolvimento sustentável

O SCEA tem apoiado os **indicadores** de vários **acordos internacionais**, como os indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, as metas de biodiversidade de Aichi da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), as metas da Convenção para o Combate à Desertificação (UNCCD), as metas da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), a Plataforma Intergovernamental de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES), a Parceria de Indicadores de Biodiversidade (BIP, em inglês) e o Relatório Ramsar (UNCEEA, 2018).

O papel do SCEA no apoio à **Agenda 2030** e às metas de Aichi da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) foi avaliada pela UNEP-WCMC and UNSD (2019). Este relatório identificou o potencial das contas experimentais de ecossistemas e de contas econômicas ambientais selecionadas para apoiar a integração ou cálculo de 34 dos 147 indicadores das metas de Aichi e de 21 dos 230 indicadores das metas dos ODS. Alguns dos indicadores das Metas ODS que o SCEA-CEE pode informar incluem: Indicador ODS 15.1.1 - Proporção de área florestal; Indicador ODS 6.6.1 - Mudança na extensão dos ecossistemas relacionados à água; e, Indicador ODS 15.3.1 - Proporção de terras degradadas (UNEP-WCMC & UNSD, 2019). Além disto, o Comitê de Especialistas das Nações Unidas

---

<sup>6</sup> <https://www.wavespartnership.org/en/policy-forum-natural-capital-accounting-better-decision-making>

em Contabilidade Econômica e Ambiental (UNCEEA) identificou 40 indicadores prioritários em nove ODS para os quais o SCEA pode fornecer dados de entrada ou complementares. De fato, o SCEA fornece dados para mais da metade das metas dos ODS. Portanto a implementação das CEA tem sido impulsionada pela Agenda 2030 (UNCEEA, 2018).

O SCEA também pode apoiar a **Marco Pós-2020 de biodiversidade** no que se refere à medição da extensão, condição e serviços dos ecossistemas, ao mesmo tempo que ajuda a defender e conservar a biodiversidade, fornecendo um quadro completo de sua conexão com a economia. Há também um papel importante do SCEA em derivar indicadores-chave para os países, notadamente no contexto das Estratégias Nacionais e Planos de Ação da Biodiversidade (NBSAP) para atingir as metas e compromissos da CDB (Vardon, Bass, et al., 2019).

A utilidade do SCEA como uma ferramenta para integrar o meio ambiente e a biodiversidade nos processos de **planejamento nacional** é reconhecida por meio do Indicador 15.9.1 ODS<sup>7</sup> e da Meta 2 de Aichi<sup>8</sup>. Isso reflete que, para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável “universais, integrados e transformadores” (ODS) serem alcançados, a estrutura de desenvolvimento do país precisa ser muito mais integrada e bem informada por elementos sobre as relações entre o meio ambiente e a economia (fornecidos pela contabilidade ambiental) (Vardon et al., 2017). Neste contexto, o SCEA fornece uma base de evidências-chave para **apoiar políticas integradas** baseadas em uma melhor compreensão das interações e compromissos (trade-offs) entre o meio ambiente e a economia.

Ruijs et al., (2018) revisou o papel do SCEA no apoio à análise integrada de políticas de desenvolvimento sustentável, por exemplo, no apoio a projeções, análises de cenários, avaliações integradas e análises ampliadas de insumos e produtos ambientais. Foi destacado que nos casos em que o SCEA está bem desenvolvido, as contas podem reduzir significativamente a carga de coleta de dados para análises prospectivas com vistas a informar o planejamento de políticas. O papel da SCEA em informar o progresso em direção aos ODS foi destacado por meio de uma série de aplicações de políticas no 2º Fórum de Políticas WAVES do Banco Mundial (Ruijs & Vardon, 2018). A capacidade da estrutura de contas de integrar informações ambientais, sociais e econômicas torna-a uma ferramenta essencial para reconhecer os benefícios que a biodiversidade oferece e lidar com sua perda através da integração da biodiversidade no planejamento nacional (Burnett et al., 2020; King et al., 2021).

---

<sup>7</sup> Indicador 15.9.1 ODS - Progressos das metas nacionais estabelecidas de acordo com a Meta 2 de Aichi sobre biodiversidade do Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020.

<sup>8</sup> Meta 2: Em 2020, no mais tardar, os valores de biodiversidade devem estar integrados a estratégias de desenvolvimento e de redução da pobreza, a processos de planejamento nacionais e locais e estar incorporados à contabilidade nacional, de maneira adequada, e a sistemas de documentação e comunicação.



## 2. CONTABILIDADE AMBIENTAL NA ALC

## 2.1. Panorama das contas

A Contabilidade Ambiental na América Latina e Caribe (ALC) assume grande relevância dado que a região abriga a maior diversidade biológica do planeta e vários países megadiversos (Carvajal, 2017). Os países da ALC têm demonstrado, nos últimos anos, um **interesse crescente** no desenvolvimento da contabilidade ambiental para analisar suas estratégias de desenvolvimento e suas tomadas de decisão (CEPAL & WAVES, 2017). Em 2002, na “Primeira Sessão Extraordinária do Fórum de Ministros do Meio Ambiente da ALC”, foi estabelecida e aprovada a **Iniciativa Latino-americana e Caribenha para o Desenvolvimento Sustentável (ILAC)** que, nos últimos anos, tem desempenhado um papel importante para o fortalecimento de capacidades, para a geração de indicadores e estatísticas ambientais e para o desenvolvimento das CEA na região (Baldivieso et al., 2017). Na Figura seguinte (Figura 4) apresenta-se a evolução da produção de estatísticas ambientais (EA) na região da ALC, avaliada pela CEPAL<sup>9</sup>. No entanto, apesar dos avanços registrados, alguns países ainda não começaram a produzir EA ou a produção destas não é suficiente para calcular as CEA e outros indicadores.



Figura 4 - Progresso e status das estatísticas ambientais (para calcular as CEA) nos países da ALC

Na Tabela seguinte são apresentados os **países** da região e os **distintos avanços na produção de suas contas económicas ambientais**, de acordo com a última avaliação global feita pela UNSD complementada com informações levantadas pela CEPAL com o apoio do projeto WAVES (Baldivieso et al., 2017; Carvajal, 2017; CEPAL & WAVES, 2017; UNSD, 2018a). O México destaca-se no conjunto dos países, com grandes avanços no desenvolvimento de suas CEA. O México calcula o seu “Produto Interno Bruto Ecológico – PIBE” a partir de informações de CEA geradas no país desde a década de 90 e mais recentemente o “Produto Interno Líquido Ecologicamente Ajustado” (PINE), que estima os

<sup>9</sup> <https://www.cepal.org/es/temas/estadisticas-ambientales/indicadores-ambientales-objetivos-desarrollo-sostenible-ods>

custos do esgotamento dos recursos naturais e da degradação ambiental. Outros países de destaque são a Costa Rica, que produziu em 2016 o seu conjunto de CEA para o território nacional, e ainda o Brasil, a Colômbia, o Chile, o Equador, a Guatemala, o Paraguai, o Uruguai e o Peru.

Tabela 1- Estado e progresso da implementação das contas econômicas ambientais (CEA) na ALC de acordo com a última avaliação global feita pela UNSD complementada com informações levantadas pela CEPAL com o apoio do projeto WAVES (Baldivieso et al., 2017; Carvajal, 2017; CEPAL & WAVES, 2017; UNSD, 2018a)

Países com processos de desenvolvimento de CEA (SCEA implementado oficialmente, parcialmente ou experiências-piloto)	Países com interesse de desenvolver CEA	Países sem CEA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argentina</li> <li>• Bolívia</li> <li>• Brasil*</li> <li>• Chile*</li> <li>• Colômbia*</li> <li>• Costa Rica*</li> <li>• Equador*</li> <li>• Guatemala*</li> <li>• Guiana</li> <li>• Honduras</li> <li>• Jamaica</li> <li>• México*</li> <li>• Panamá</li> <li>• Paraguai</li> <li>• Peru</li> <li>• República Dominicana</li> <li>• Santa Lucia</li> <li>• Uruguai</li> <li>• Venezuela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahamas</li> <li>• Barbados</li> <li>• Dominica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aruba</li> <li>• Belize</li> <li>• Bermuda</li> <li>• Cuba</li> <li>• Curaçao</li> <li>• El Salvador</li> <li>• Guiana Francesa</li> <li>• Granada</li> <li>• Haiti</li> <li>• Nicarágua</li> <li>• São Vicente e Granadinas</li> <li>• Suriname</li> <li>• Trinidad e Tobago</li> </ul>

\* Países com alto nível de institucionalização de seus programas de contas ambientais

Em relação à **governança e cooperação** de instituições para a elaboração das CEA, os países da ALC caracterizam-se por ter diferentes formas de organização. Em alguns países os **Institutos ou Escritórios Nacionais de Estatística** e/ou **Bancos Centrais** são as instituições responsáveis por elaborar as CEA. É o caso do Brasil, por exemplo, em que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é o responsável por coordenar o Comitê das Contas Econômicas Ambientais da Água<sup>10</sup> e conduzir o processo de elaboração destas contas, liderando igualmente a produção de outras contas ambientais como floresta, energia, ecossistemas e biodiversidade, conjuntamente com a atribuição de produzir as contas nacionais. Em outros países são os **ministérios setoriais** os responsáveis pela elaboração das CEA, ao passo que a atribuição de produzir as contas nacionais é dos Institutos Nacionais de Estatística e/ou Bancos Centrais. Nesta situação está, por exemplo, o Panamá, em que a Autoridade Nacional do Ambiente (ANAM), por meio da sua Unidade de Economia Ambiental, é a instituição responsável pelo cálculo da conta ambiental nacional<sup>11</sup> e pela articulação com as demais instituições para a aquisição das informações ambientais necessárias. Na Tabela 2 apresenta-se a informação da governança das CEA para os países de LAC.

A implementação das **CEA** utilizando o **Marco Central** (SCEA-MC) vem sendo implementada na ALC para vários ativos ambientais como água, energia, terra, minerais e recursos aquáticos. Na Tabela

<sup>10</sup> [http://www.lex.com.br/legis\\_23387500\\_PORTARIA\\_INTERMINISTERIAL\\_N\\_236\\_DE\\_30\\_DE\\_MAIO\\_DE\\_2012.aspx](http://www.lex.com.br/legis_23387500_PORTARIA_INTERMINISTERIAL_N_236_DE_30_DE_MAIO_DE_2012.aspx)

<sup>11</sup> <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/41-de-1998-jul-3-1998.pdf>

seguinte (Tabela 2) apresentam-se as contas produzidas em cada um dos países (CEPAL & WAVES, 2017; Quiroga, 2018; Vardon, Bass, et al., 2019) [ver BOX 2 - exemplo da aplicação do SCEA-MC para as contas de água no Brasil]

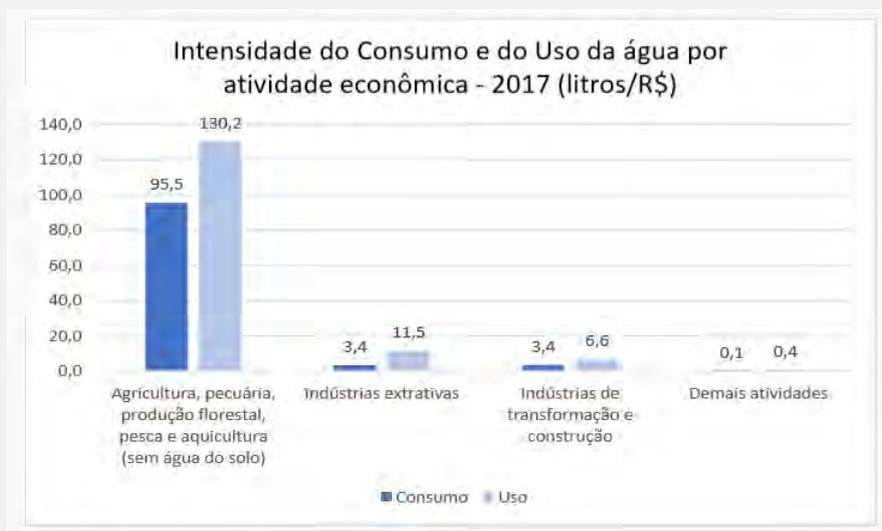
Tabela 2 - Contas desenvolvidas/em desenvolvimento na ALC utilizando o MC (Novembro 2018) (CEPAL & WAVES, 2017; Quiroga, 2018; Vardon, Bass, et al., 2019).

CEA utilizando o Marco Central (SCEA-MC)										
Países	Minerais e energéticos		Floresta		Terra	Recursos hídricos	Recursos aquáticos	Energia	Emissões	Resíduos Sólidos
	Hidrocarbonetos	Minerais	Madeira	PFNM	Uso e cobertura					
Bolívia (1)										
Brasil (1)										
Chile (3)										
Colômbia (1)										
Costa Rica (2)										
Equador (3)										
Guatemala (3)										
Jamaica (1)										
México (1)										
Panamá (4)										
Paraguai (3)										
Peru (4)										
Rep. Dominicana (3)										
Santa Lucía (?)										
Uruguai (3)										

Produtores das CEA: (1) Instituto Nacional Estadística (2) Banco Central (3) Banco Central + Ministérios + outros (4) Instituto Nacional Estadística + Ministérios + outros

## BOX 2– Aplicação do SCEA-MC para as contas de água no Brasil (IBGE, 2020)

Em 2020 o Brasil divulgou os primeiros resultados das Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA) referentes ao período 2013 a 2017. Estas contas mostram os **estoques de água** (Tabelas de Estoques), a participação das atividades econômicas e das famílias nos **fluxos** deste recurso por meio de retiradas de água e retornos ao meio ambiente (Tabelas de Recursos e Usos Físicas - TRU Físicas) e em que condições, em termos de **custos** para os usuários, se dá a **utilização** dos recursos hídricos (Tabelas de Recursos e Usos Híbridas - TRU Híbridas: derivam das TRU Físicas e das TRU monetárias do SCN). As CEA de água do Brasil mostram, por exemplo, que para cada R\$ 1,00 de riqueza produzida no país foram utilizados 6,3 litros de água em 2017. Ao longo do tempo poderemos saber se isso está aumentando ou diminuindo em nível nacional e saberemos se o país está sendo mais eficiente ou não no uso da água para gerar riquezas.



Intensidade do consumo e uso da água para a geração de um Real de Valor Adicionado (2017)<sup>12</sup>

(Fonte: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101710\\_apresentacao\\_IBGE.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101710_apresentacao_IBGE.pdf))

O gráfico mostra-nos que o setor de agricultura, silvicultura, pesca e aquicultura em 2017 foi o que mais utilizou água para a produção de uma mesma quantidade de riqueza para o país quando comparada com os demais setores da economia. Também é possível comparar a eficiência no uso/consumo de água, para cada uma das atividades econômicas, ao longo do tempo. De 2013 a 2017 o setor de agricultura, silvicultura, pesca e aquicultura utilizou cada vez menos água para produzir a mesma quantidade de riqueza (de cerca de 105 litros/R\$ em 2013 para 95,5 litros/R\$ em 2017). Estas contas trouxeram ainda, pela primeira vez, os resultados para as 5 grandes regiões do país. Em 2017, por exemplo, focando no setor de agricultura, silvicultura, pesca e aquicultura, e considerando apenas os usos consuntivos, o maior volume de retirada total de água foi o da Região Centro-Oeste com cerca de 30%, seguido pelo Sudeste (26%), Sul (25%), Nordeste (12%) e Norte (7%).

<sup>12</sup> Consumo de água é a parcela da água retirada para uso que não é distribuída para outras atividades econômicas e/ou não retorna ao ambiente (para recursos hídricos, mares e oceanos), pois durante o uso foi incorporada em produtos, ou consumida pelas famílias ou rebanhos. Mais detalhes aqui: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101555\\_notas\\_tecnicas.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101555_notas_tecnicas.pdf)

No caso das CEA utilizando a estrutura de **Contas Experimentais de Ecossistemas** (SCEA-CEE), apenas um número reduzido de países da região avançou com o cálculo deste tipo de contas, apoiado por diversas iniciativas (ver Anexo 3). É o caso da Colômbia, Guatemala, Costa Rica, Brasil e Peru<sup>13</sup> e de algumas experiências-piloto no Uruguai. Na Tabela seguinte (Tabela 3) apresentam-se as contas experimentais de ecossistemas produzidas por cada um destes países. [ver BOX 3 - exemplo da aplicação do SCEA-CEE para as contas de biodiversidade no México]

Tabela 3 - Contas desenvolvidas ou em desenvolvimento na ALC (ou em desenvolvimento) utilizando as Contas Experimentais de Ecossistemas (SCEA-CEE)

Pais	Contas experimentais de ecossistemas
Colômbia (*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conta dos ecossistemas nacionais</li> <li>• Conta da bacia do rio Chinchiná</li> <li>• Estudo de caso: contas do ecossistema para Orinoquia</li> <li>• Atualização da conta do ecossistema nacional para Orinoquia</li> <li>• Contas experimentais de ecossistemas</li> </ul>
Guatemala (*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conta de extensão do ecossistema</li> <li>• Conta da condição do ecossistema, usando 9 indicadores focados em florestas e áreas protegidas.</li> <li>• Fornecimento de serviços ecossistêmicos em termos físicos (em áreas protegidas).</li> <li>• Oferta de serviços ecossistêmicos em termos monetários.</li> </ul>
Costa Rica (*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contas experimentais de ecossistemas associados ao turismo baseado na natureza, produção agrícola e sequestro de carbono</li> </ul>
Brasil (***)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conta de extensão de ecossistemas (2000-2018) publicada em 2020</li> <li>• Conta de espécies ameaçadas (2014) publicada em 2020</li> <li>• Conta de condição de corpos d'água</li> <li>• Conta de provisão de produtos florestais não-madeireiros (PFNM)</li> <li>• Conta de provisão de água</li> <li>• Conta de regulação de água e erosão</li> <li>• Conta piloto da bacia hidrográfica do Rio Grande nos estados do Maranhão-Tocantins-Piauí-Bahia, foco em serviços relacionados ao solo, água e carbono.</li> </ul>
Peru (****)	<p>Contas para a região de San Martín (Departamento de San Martín, Provincia del Callao, Perú)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conta de extensão de ecossistemas</li> <li>• Conta de ativos de ecossistemas</li> <li>• Conta de condição de ecossistemas</li> <li>• Conta de Biodiversidade</li> <li>• Conta de Carbono</li> <li>• Conta de uso e fornecimento de SE (madeira, lenha, carne de caça, ecoturismo, abastecimento de água, sedimentação evitada)</li> <li>• Conta de água e ecossistemas</li> </ul>

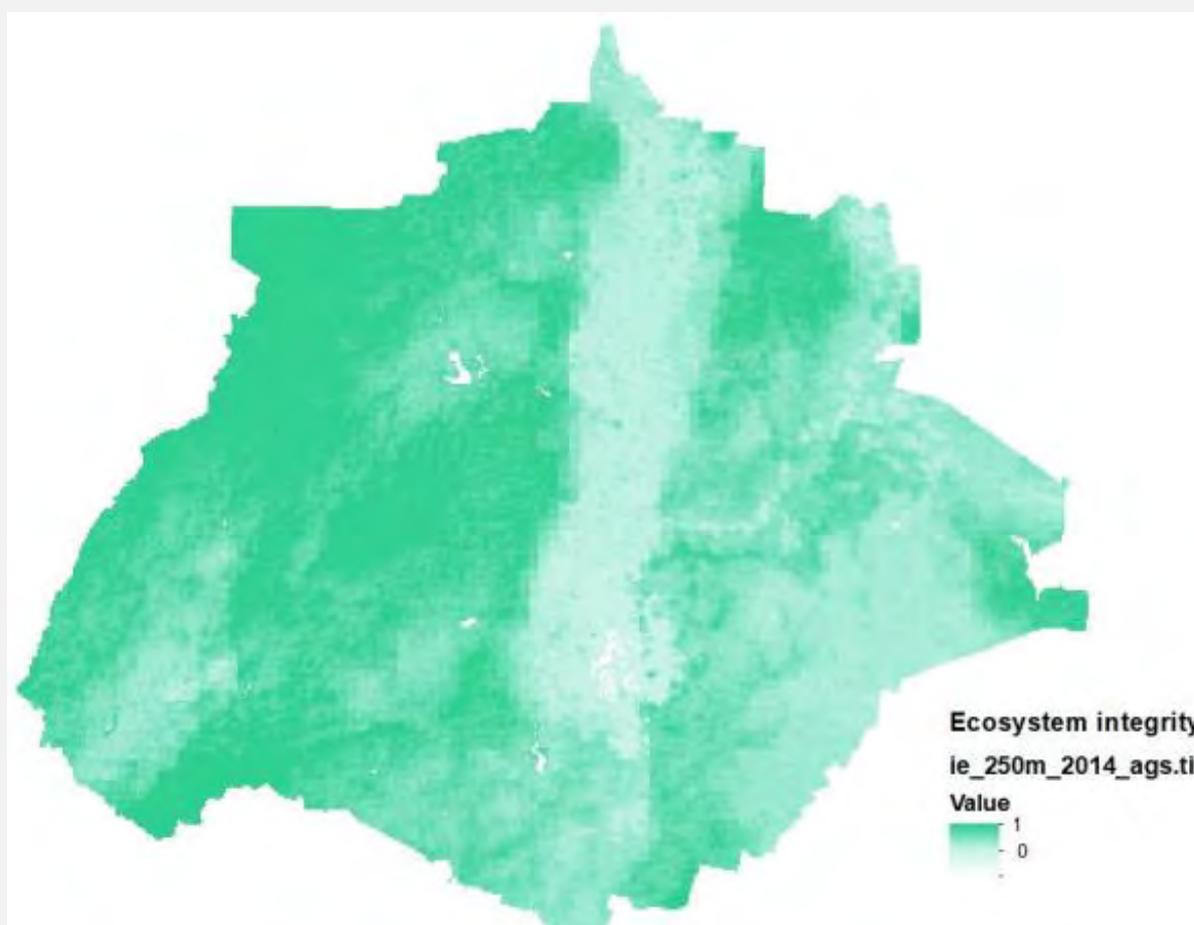
<sup>13</sup> <https://drive.google.com/file/d/1J81AC6fh7lkdHiV5xpB3gluXn8PYA24Q/view?usp=sharing> in <https://seea.un.org/events/london-group-environmental-accounting-26th-meeting>

País	Contas experimentais de ecossistemas
México (***) (**)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contas-piloto anteriores para o estado de Aguascalientes (5,617 km<sup>2</sup>)</li> <li>• Contas nacionais de extensão de terras e ecossistemas</li> <li>• Contas nacionais de condição de ecossistemas</li> <li>• Conta da biodiversidade (usa o índice de integridade ecológica, gerado por CONABIO, mostrando a importância da biodiversidade, bem como as consequências de seu declínio)</li> <li>• Conta de fluxo de SE: armazenamento e sequestro de carbono, produção de água, proteção costeira e serviço de provisão de alimentos</li> </ul>
Chile (**)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conta Piloto de Ecossistemas</li> </ul>
Uruguai (****)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conta ambiental-agropecuária</li> <li>• Conta da bacia do rio Santa Lucía</li> <li>• Conta de qualidade da água (rio Santa Lucía)</li> </ul>

(\*) apoiado pelo Projeto WAVES (\*\*) apoiado pelo Projeto ANCA (\*\*\*) apoiado pelo Projeto NCAVES (\*\*\*\*) apoiado por outros projetos [mais informação acerca destas iniciativas no Anexo 3]

### BOX 3– Aplicação do SCEA-CEE nas contas de ecossistemas do México (UNCEEA, 2018)

No contexto da ALC o México é um líder em contabilidade do capital natural e foi o primeiro país na região a produzir suas contas econômicas ambientais (o que acontece desde 1994 pelo Instituto Nacional de Estatística e Geografia do México - INEGI). Com o apoio do projecto NCAVES (ver Anexo 2), o México está produzindo as contas de ecossistemas (extensão, condição e SE), a fim de obter uma imagem abrangente das contribuições dos seus ecossistemas para o funcionamento da economia do país. As contas de extensão terão um foco adicional em áreas protegidas e Sítios Ramsar. As contas de condição (envolvendo estado de conservação da vegetação, erosão do solo, espécies de plantas exóticas invasoras, carbono orgânico do solo e índice de integridade ecológica) servirão de base para a construção de indicadores sobre resiliência e saúde dos ecossistemas pela Comissão Nacional para o Conhecimento e Uso da Biodiversidade (CONABIO). As contas de fluxo (SE) do México vão avaliar a contribuição dos principais SE para a economia, incluindo sequestro de carbono, produção de água e serviços de provisão de alimentos.



Mapa do Índice de integridade dos ecossistemas do estado de Aguascalientes (CONABIO)

(Fonte: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/Forum\\_2018/s13\\_mexico.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/Forum_2018/s13_mexico.pdf))

#### ***Índice de integridade dos ecossistemas:***

índice que representa a integridade estrutural de ecossistemas, com base em 39 variáveis que são avaliadas em relação aos valores esperados sob condições relativamente intactas e as classificações são agregadas em uma única pontuação variando entre 0 e 1)

## 2.2. Contribuições das contas para políticas públicas na região

A contabilidade ambiental pode fornecer estatísticas consistentes e periódicas sobre a proteção e gestão de recursos naturais para avaliar o progresso de metas e objetivos de políticas. O SCEA também permite a obtenção de estatísticas sobre o valor dos recursos naturais e os benefícios que eles fornecem. Isso pode auxiliar na avaliação dos custos e benefícios associados aos diferentes investimentos públicos na gestão e proteção dos recursos naturais.

A relevância destas contas torna-se ainda maior quando falamos de países biodiversos e/ou detentores de um significativo patrimônio natural e ambiental, como são grande parte dos países da região da ALC. Neste sentido, as CEA têm o potencial de facilitar decisões sobre macropolíticas de desenvolvimento econômico, embasadas em conhecimentos científicos, e que demandem dados para subsidiar crescimento e prosperidade de longo prazo (GIZ, 2019d). Na figura seguinte (Figura 5) apresentam-se alguns exemplos de como as CEA estão sendo usadas no contexto do planejamento e monitoramento de políticas públicas da região (CEPAL & WAVES, 2017; Vardon, Bass, et al., 2019). **[ver ainda BOX 4 – Processo participativo para avaliação da contribuição das CEA para políticas públicas no Brasil].**

### Contas de floresta (madeira)

**Colômbia:** têm servido de base para a análise dos custos dos incêndios florestais causados pelo Fenômeno El Niño; usadas na regulamentação da Taxa Compensatória para Aproveitamento de Madeira em Florestas Naturais

**Costa Rica:** auxilia no monitoramento do Plano Nacional de Desenvolvimento Florestal e tem apoiado o avaliação da estratégia de REDD +

### Contas de energia

**Costa Rica:** fornecem informações para monitorar padrões de uso de Energia e produtividade necessários para atingir a meta de redução da dependência de fontes fósseis. do Plano Nacional de Energia

**Guatemala:** foram fundamentais para a abertura do diálogo à inclusão do controle das emissões de carbono nas políticas de mudanças climáticas e estratégias de desenvolvimento

### Todas as Contas

**México:** utilizadas para o panorama ambiental do país, como parte do Programa Ambiental e de Recursos Naturais. As CEA também são usadas para estimar o PIBE do país.”

**Colômbia:** usadas para monitorar as políticas de mitigação das mudanças climáticas, políticas relacionadas ao monitoramento de estoques de água e capital natural, e empregos verdes. Seus indicadores são utilizados para os ODS, Política de Crescimento Verde da Colômbia e Política Integral de Resíduos Sólidos.

### Contas de água

**Brasil:** serviram para a construção, pela Agência Nacional de Águas (ANA), de indicadores para avaliar o alcance do ODS 6.

**Costa Rica:** aplicadas pelo Banco Central do país no setor de abastecimento de água com o objetivo de mostrar a utilidade das CEA para os negócios. O uso e abastecimento de água pela indústria para 2005-2013 foi avaliado com o objetivo monitorar a sustentabilidade, taxa de água e Pagamento por Serviços Ambientais

### Contas de Ecossistemas

**Guatemala:** utilizadas para o monitoramento dos impactos das mudanças climáticas e para adotar políticas de manejo sustentável de material para lenha.

**México:** a conta da condição da água fornece indicadores de qualidade da água que são parâmetros gerados pela Comissão Nacional de Águas (CONAGUA), para o monitoramento do corpos d'água do país

### Contas da terra

**Guatemala:** forneceu os elementos necessários sobre a relação entre o uso da terra, cobertura e produção agrícola para a construção da “Lei da Iniciativa de Desenvolvimento Rural Integrado”

Figura 5 – Alguns usos das CEA para políticas públicas em países da ALC.

#### **BOX 4 – Processo participativo para avaliação da contribuição das CEA para políticas públicas no Brasil (UNCEEA, 2018)**

Para o **Brasil**, no contexto do Projeto de Cooperação bilateral Brasil-Alemanha TEEB Regional-Local, foi realizado um processo de discussão ao longo de 2018 acerca da contribuição das contas de água, florestas e energia para políticas públicas setoriais envolvendo os ministérios setoriais e os níveis de governo responsáveis pelo planejamento estratégico (Young, 2019). Esse trabalho deu origem a três publicações (GIZ, 2019a, 2019b, 2019c).

##### **Políticas priorizadas para serem aperfeiçoadas com insumos das contas de água:**

- Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)
- Plano Plurianual (PPA) 2016-2019
- Agenda 2030, com foco no ODS 6 – Água Potável e Saneamento, que se refere diretamente à gestão sustentável dos recursos hídricos.

##### **Políticas priorizadas para serem aperfeiçoadas com insumos das contas de energia:**

- Plano Nacional de Energia (PNE)
- Plano Decenal de Energia (PDE)
- Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf)
- Plano Plurianual (PPA)
- Políticas do setor dos transportes
- Políticas ambientais como: o Plano Nacional de Mudança do Clima (PNMC); as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC), que fazem parte do Acordo de Paris; o Inventário das Emissões de Gases de Efeito Estufa, que integra o compromisso assumido no âmbito do protocolo de Quioto; o PNRH; e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

##### **Políticas priorizadas para serem aperfeiçoadas com insumos das contas de floresta:**

- Políticas de ordenamento fundiário e territorial
- Políticas de monitoramento e controle de desmatamento
- Políticas de fomento de atividades produtivas sustentáveis



Acesso às publicações [aqui](#).



# 3. UTILIZAÇÃO DA CONTABILIDADE AMBIENTAL NAS AUDITORIAS AMBIENTAIS

A conexão vital entre governança adequada e desenvolvimento sustentável levou à inclusão do ODS 16, comumente referido como o Objetivo de governança na Agenda 2030 (OECD, 2016). Uma boa governança ambiental depende evidentemente de uma gestão adequada dos recursos financeiros públicos que são aplicados no setor. Alcançar uma boa governança ambiental depende da existência de instituições que possam formular e aperfeiçoar as políticas públicas. A degradação substancial do ambiente constatada nos dias de hoje é destacada como uma falha institucional para com o desenvolvimento ambientalmente sustentável (Dasgupta., 2021). Uma boa governança ambiental depende também do acesso a dados robustos sobre o meio ambiente e a economia por parte destas instituições, para avaliar o desempenho, a eficiência, a eficácia e a efetividade das políticas. Neste contexto, o SCEA contribui para o fornecimento periódico destes dados de forma consistente.

### 3.1. O papel das auditorias ambientais

As Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) são as instituições nacionais que têm como missão promover e fomentar a eficiência, responsabilidade, eficácia e transparência da administração pública (UNGA, 2015). O papel tradicional das EFS tem sido o de verificar os gastos do governo e fornecer supervisão para a prestação de contas e transparência de tais gastos mas, cada vez mais, as EFS vão além deste papel. Uma pesquisa da OCDE sobre estas instituições destaca que as EFS também desenvolvem um papel na avaliação dos processos de planejamento estratégico dos governos ou na avaliação das capacidades de comunicação e coordenação das instituições centrais desses mesmos governos (OECD, 2016). A mesma pesquisa indicou que as EFS estão rastreando, formal ou informalmente, questões que ajudam a explicar as deficiências na relação custo-benefício de programas e políticas, evidenciando o papel das EFS no suporte ao ciclo completo das políticas (OECD, 2016).

A importância das EFS é reconhecida pela Assembleia Geral da ONU por meio de sua Resolução A / 69/228 para "*promover a eficiência, responsabilidade, eficácia e transparência da administração pública, o que conduz à realização dos objetivos e prioridades de desenvolvimento nacional, bem como objetivos de desenvolvimento acordados internacionalmente*". A degradação ambiental e a perda de biodiversidade são questões-chave da política de desenvolvimento em que as atividades das EFS podem melhorar a formulação, implementação, avaliação e revisão de políticas, governança e resultados de gestão. O interesse entre as EFS de diferentes países remonta, pelo menos, à Convenção do Rio e à formação do Grupo de Trabalho em Auditorias Ambientais (WGEA) da Organização Internacional das Instituições Superiores de Auditoria (INTOSAI) em 1992.

O WGEA visa melhorar o uso do mandato de auditoria e instrumentos de auditoria no campo das políticas de proteção ambiental.<sup>14</sup> Na América Latina e no Caribe, a Organização Latino-Americana e do Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS) congrega EFS de 22 países. A Comissão Técnica Especial de Meio Ambiente da OLACEFS (COMTEMA) foi criada em novembro de 1998, com aspirações semelhantes de desenvolver auditorias ambientais e promover o controle ambiental em nível regional. Um resultado importante do COMTEMA foi a auditoria em temas de desenvolvimento

---

<sup>14</sup> <https://www.environmental-auditing.org/about/background/>

sustentável, tais como: Mudanças Climáticas, Recursos Hídricos, Áreas Protegidas / Biodiversidade, Passivos Ambientais, ODS 2.4<sup>15</sup>.

### ***O Tribunal de Contas da União (Brasil) e a Auditoria Coordenada em Áreas Protegidas***

*O Tribunal de Contas da União (TCU) do Brasil, como presidência da COMTEMA coordenou a segunda edição da Auditoria Coordenada em Áreas Protegidas, que foi realizada entre 2018 e 2020, e foi responsável pela consolidação dos resultados da auditoria, pela produção dos mapas e dos produtos de comunicação finais. A partir da metodologia INDIMAPA foi avaliada a contribuição das áreas protegidas para a conservação da biodiversidade, e para o cumprimento das metas de Aichi e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Mais informações sobre esta e outras auditorias coordenadas em: <https://www.olacefs.com/auditorias-coordinadas/>*

As EFS podem levar a cabo os seguintes tipos de auditorias, de acordo com as Normas Internacionais das Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI)<sup>16</sup>:

- **Auditoria financeira** foca em determinar se a informação financeira de uma entidade é apresentada em conformidade com a estrutura de relatório financeiro e o marco regulatório aplicável. Isso é alcançado obtendo-se evidência de auditoria suficiente e apropriada para permitir ao auditor expressar uma opinião quanto a estarem as informações financeiras livres de distorções relevantes devido a fraude ou erro.
- **Auditoria operacional ou de desempenho** foca em determinar se intervenções, programas e instituições estão operando em conformidade com os princípios de economicidade, eficiência e efetividade, bem como se há espaço para aperfeiçoamento. O desempenho é examinado segundo critérios adequados, e as causas de desvios desses critérios ou outros problemas são analisados. O objetivo é responder a questões-chave de auditoria e apresentar recomendações para aperfeiçoamento.
- **Auditoria de conformidade** foca em determinar se um particular objeto está em conformidade com normas identificadas como critérios. A auditoria de conformidade é realizada para avaliar se atividades, transações financeiras e informações cumprem, em todos os aspectos relevantes, as normas que regem a entidade auditada. Essas normas podem incluir regras, leis, regulamentos, resoluções orçamentárias, políticas, códigos estabelecidos, acordos ou os princípios gerais que regem a gestão financeira responsável do setor público e a conduta dos agentes públicos.

## **3.2. Importância da utilização das contas ambientais em auditorias ambientais internacionais e nacionais**

<sup>15</sup> <https://www.olacefs.com/environment-comtema/?lang=en>

<sup>16</sup> <https://portal.tcu.gov.br/fiscalizacao-e-controle/auditoria/normas-internacionais-das-entidades-fiscalizadores-superiores-issai/>

Como parte do Sistema de Contas Nacionais, os dados e indicadores do SCEA exibem consistência e integridade (ao longo do espaço e no tempo) e coerência com outras estatísticas (por exemplo, agregados monetários do SCN<sup>17</sup>). Como parte do sistema de contabilidade nacional, as contas econômicas ambientais também devem ser compiladas de forma institucionalizada e periódica. Portanto, as EFS que operam em países onde as contas SCEA são compiladas regularmente beneficiar-se-ão do acesso imediato a uma variedade de indicadores derivados do SCEA para apoiar a auditoria ambiental. Isso aborda diretamente algumas das principais questões que as EFS enfrentam para garantir dados relevantes e de qualidade para auditorias ambientais (INTOSAI, 2013).

Dos vários módulos de contabilidade do SCEA, indicadores podem ser obtidos para apoiar os processos de auditoria ambiental envolvendo vários setores relacionados ao meio ambiente, indicadores que podem contribuir para o processo de auditoria. Além disso, o SCEA pode fornecer indicadores para informar sobre todas as fases do ciclo de vida das políticas públicas, desde a identificação do problema, formulação e implementação da política até o monitoramento e revisão da mesma (Bass et al., 2017). Portanto, o SCEA pode apoiar as EFS em suas atividades de auditoria ambiental.

Vale destacar os princípios comuns das EFS e da produção de estatísticas nacionais. As EFS são respeitadas e confiáveis no seu papel de informar sobre a integridade do setor público em vista de seus princípios fundamentais de independência, transparência e responsabilidade, ética e controle de qualidade (OECD, 2016). Da mesma forma, os Princípios Fundamentais das Estatísticas Oficiais também estabelecem o compromisso de aderir a padrões profissionais e éticos bem definidos na produção de estatísticas nacionais. Esses princípios são adotados pela Assembleia Geral da ONU (por meio da resolução A / RES / 68/261 em 2014) e a independência dos Institutos Nacionais de Estatística é fundamental para esses princípios (UNSD, 2015). Como tal, o SCEA deve fornecer informações que possam atender aos padrões de independência e garantia de qualidade sob os quais as EFS devem operar.

### 3.3. A utilização das contas para as diferentes auditorias

Como resultado do WGEA, a INTOSAI fornece uma visão geral de como o SCEA pode apoiar auditorias ambientais e de como as EFS podem contribuir para o desenvolvimento das contas e de indicadores econômicos e ambientais robustos e relevantes para as políticas (INTOSAI, 2010). No período em que esse relatório foi desenvolvido e publicado, o subsistema SCEA para água havia sido lançado (2007) e o processo de elevar o Marco Central do SCEA (SCEA-MC) a um padrão internacional estava em desenvolvimento. Consequentemente, o momento do presente relatório fornece uma atualização muito pertinente, após a recente aprovação das Contas de Ecossistemas como um padrão estatístico internacional em 2021. Também há, agora, uma experiência substancial na aplicação do Sistema de Contas Econômicas Ambientais – Marco Central e do Sistema de Contas Econômicas Ambientais -

---

<sup>17</sup> Os agregados monetários do SCN incluem quatro categorias (de M1 a M4) de ativos e são ordenados conforme sua liquidez: M1 são de altíssima liquidez como papel moeda e depósitos bancários; M2 incluem os ativos da M1 e depósitos a prazo remunerados; M3 incluem os ativos da categoria M2 e captações de fundos de renda fixa e títulos de registrados na SELIC; e M4 incluem os ativos da M3 e títulos públicos federais.

Contas Experimentais de Ecossistemas em todo o mundo, que pode ser utilizada. Como a estrutura de Sistema de Contas Econômicas Ambientais - Contabilidade dos Ecossistemas (SCEA-CE) foi recentemente aprovada como padrão estatístico internacional, as EFS podem ter um papel importante em orientar seu desenvolvimento de uma forma que possa informar e apoiar a boa governança ambiental.

## Aplicações Temáticas

Uma observação importante das experiências dos países na aplicação do SCEA é que os módulos de contabilidade podem informar sobre uma gama de objetivos de política ambiental, temas, perspectivas de desenvolvimento e objetivos analíticos. Esta subseção analisa as ligações entre o SCEA e as auditorias ambientais em temas de interesse comum.

### Biodiversidade

A importância da biodiversidade para o bem-estar humano (das gerações presentes e futuras) está bem estabelecida em estudos de várias iniciativas (via IPBES, TEEB e a AEM) e consagrada em vários compromissos internacionais (por exemplo, os ODS e as Metas de Aichi da Convenção sobre Diversidade Biológica - CBD). O reconhecimento dos benefícios que a biodiversidade fornece à economia e sociedade é evidenciado pelo número de EFS em todo o mundo que agora realizam auditorias de biodiversidade. As diretrizes da INTOSAI para as EFS sobre auditorias de biodiversidade identificam que 133 relatórios de auditoria foram concluídos por EFS entre 2007 e 2015 (INTOSAI, 2019).

As orientações da INTOSAI também revelam que existem vários pontos de entrada onde as informações das contas econômicas ambientais podem oferecer suporte às auditorias de biodiversidade (INTOSAI, 2019). A compilação regular das contas de acordo com o SCEA fornece uma perspectiva de série temporal sobre o status e a relação entre setores econômicos, sociedade e recursos biológicos e diversidade. Isso fornece uma perspectiva transversal que ajudará a identificar as principais ameaças à biodiversidade contribuindo para o escopo e a implementação da auditoria. Por exemplo:

- As contas de extensão e condição de ecossistemas de acordo com o SCEA-CEE fornecem informações sobre os estoques dos ecossistemas (sua extensão e condição) e as contas de ativos físicos do SCEA-MC fornecem informações sobre os principais recursos ambientais (por exemplo, recursos pesqueiros, madeira e água). Estes dados podem auxiliar no monitoramento do desempenho das políticas ambientais.
- As contas de serviços ecossistêmicos de acordo com o SCEA revelam a contribuição desses benefícios para a economia nacional e o bem-estar em termos físicos e monetários. Eles podem fornecer informações sobre os custos de oportunidade da conservação da biodiversidade em termos de serviços ecossistêmicos perdidos (por exemplo, receitas perdidas de produtos madeireiros). Isso pode ajudar a informar sobre a eficácia econômica de diferentes políticas ambientais de integração ou da adoção de soluções baseadas na natureza.

- Coletivamente, as contas de ecossistemas de acordo com o SCEA fornecem uma visão sobre as pressões da conversão da terra e perda de habitat (via contas de extensão), degradação dos ecossistemas (via contas de condição) e o potencial de sobreexploração (via contas de serviços ecossistêmicos). Isso pode ajudar a avaliar o desempenho das políticas de prevenção de impactos ambientais.
- As contas de fluxos físicos (resíduos) de acordo com o SCEA-MC fornecem informações sobre as emissões de poluição, carga de nutrientes e emissões de gases de efeito estufa. As tendências associadas serão úteis para avaliar o progresso em relação às metas nacionais de mitigação da mudança do clima.
- As Contas de Despesas de Proteção Ambiental do SCEA-MC poderiam ser desenvolvidas para vincular as transações financeiras às mudanças nos ecossistemas e outros indicadores de biodiversidade. Estes podem informar sobre o retorno ecológico do investimento.
- A contabilidade temática para a biodiversidade no SEEA-CEE pode fornecer um conjunto de resultados contábeis transversais que se dirigem especificamente às principais preocupações relacionadas à biodiversidade em um país, incluindo ecossistemas naturais, status das espécies, distribuição e abundância (por exemplo, King et al., 2021). Isso pode ajudar a avaliar o desempenho das políticas de conservação da biodiversidade (e.g., King et al., 2021).

Uma vantagem fundamental do SCEA é sua capacidade de vincular os benefícios econômicos sustentados pelos ecossistemas e a biodiversidade a diferentes setores e partes da sociedade. Da mesma forma, a relação entre os diferentes atores econômicos e os impactos sobre a biodiversidade pode ser melhor articulada. Isso pode apoiar diretamente uma abordagem de planejamento integrado, que considere melhor a biodiversidade e reconheça os múltiplos benefícios que ela proporciona, ao mesmo tempo que mitiga impactos desnecessários. Ao mesmo tempo, um melhor vínculo entre a biodiversidade e a economia será de relevância direta nas auditorias ambientais e na integração da biodiversidade no planejamento do desenvolvimento. Exemplos práticos de como o SCEA pode apoiar melhores decisões com respeito à biodiversidade foram apresentados no 3º Fórum de Contabilidade do Capital Natural para Políticas (Vardon, Bass, et al., 2019).

O processo de definição de um conjunto de novas metas para a Marco Pós-2020 de Biodiversidade Global da CDB até 2030 está em curso e se espera que sua aprovação seja feita em 2021. No entanto, o papel potencial do SCEA como fonte confiável e comparável de informações sobre o meio ambiente, os ecossistemas e os benefícios associados para medir o progresso em direção a essas e outras metas de biodiversidade já foi identificado, como mostra a UNSD (2018). Essa utilização poderia apoiar uma auditoria nacional a respeito do desempenho das políticas ambientais relacionadas.

## **Mudança do Clima**

A mudança do clima é também identificada como uma aplicação temática da contabilidade dos ecossistemas de acordo com o SCEA-CEE. O estado da arte na aplicação da SCEA para informar melhores políticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas foi o segundo tema explorado nos *proceedings* do 3º fórum sobre Contabilidade do Capital Natural para Políticas (Vardon, Bass, et

al., 2019). Vários estudos de caso relevantes, de diferentes países, são fornecidos nos *proceedings* deste fórum.

O INTOSAI/WGEA produziu diretrizes para a realização de auditorias sobre a resposta dos governos às mudanças climáticas (INTOSAI, 2013). No contexto dessas diretrizes, o SCEA pode fornecer as seguintes informações relevantes para ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas:

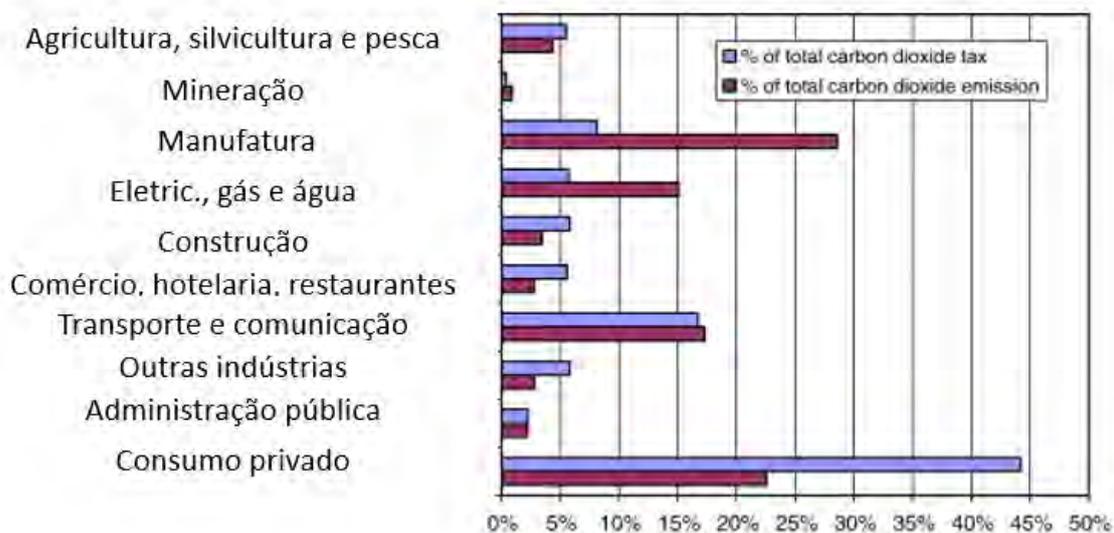
- A conta de extensão de ecossistemas de acordo com o SCEA-CEE mostra conversões em tipos de ecossistemas que estão diretamente associadas a mudanças na absorção e liberação de carbono. Isso pode ser associado às emissões de gases de efeito-estufa (GEE) decorrentes do uso da terra, mudança no uso da terra e silvicultura (LULUCF) e ao desempenho das políticas de uso da terra com relação à mitigação das mudanças climáticas.
- As contas de condição dos ecossistemas de acordo com o SCEA-CEE podem ser estruturadas para fornecer informações sobre o carbono armazenado nos ecossistemas (carbono orgânico do solo, biomassa acima do solo). Isso pode ajudar a avaliar o desempenho de abordagens baseadas em ecossistemas na mitigação das mudanças climáticas.
- As contas de serviços ecossistêmicos de acordo com o SCEA-CEE podem fornecer informações sobre as contribuições dos ecossistemas para a regulação de GEE na atmosfera. Elas também podem fornecer informações relevantes para a aplicação de uma abordagem ecossistêmica à adaptação às mudanças climáticas, por exemplo, em ecossistemas que fornecem mitigação de risco de enchentes e regulação dos regimes de chuva, identificando os beneficiários desses serviços. As contas monetárias de serviços ecossistêmicos podem informar as análises dos benefícios das abordagens baseadas em ecossistemas para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas.
- Uma conta temática de estoque de carbono também é proposta na estrutura de Contas Experimentais de Ecossistemas de acordo com o SCEA. O objetivo é revelar a distribuição dos estoques globais de carbono na terra, nos ecossistemas, na economia, nos oceanos e na atmosfera, e como estes variam ao longo de um período contábil. Esta conta pode fornecer uma ampla gama de indicadores para apoiar as auditorias ambientais. A Holanda fornece um bom exemplo desse tipo de contas (CBS & WUR, 2017).
- A conta de emissões atmosféricas do SCEA-MC registra a geração de emissões de GEE por diferentes unidades econômicas. As tendências associadas serão úteis para avaliar o desempenho de medidas para mitigar estas emissões.
- As contas de atividades ambientais do SCEA-MC fornecem informações em termos monetários sobre as transações que podem ser consideradas “ambientais” entre as diferentes unidades econômicas. Geralmente, estas atividades ambientais se referem a atividades realizadas para preservar e proteger o meio ambiente. Essas transações incluem despesas com proteção ambiental e estatísticas sobre o setor de bens e serviços ambientais. Um exemplo são as transações relacionadas a atividades de controle de emissões de gases de efeito estufa e atividades relacionadas à economia de energia e à produção de energia renovável. As contas de atividades ambientais também permitem o registro de impostos ambientais pagos ao governo e subsídios ambientais pagos pelos

governos. Como tal, as contas de atividades ambientais podem ser vinculadas a outras contas para fornecer uma visão sobre a eficácia e eficiência econômica de impostos ambientais, subsídios, despesas de proteção na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Palm & Larsson (2007) fornecem um exemplo conectando contas de emissões de GEE a impostos ambientais [ver BOX 5 - Utilizando o SCEA para avaliar o impacto dos impostos sobre as emissões de carbono por setor na Suécia]

### BOX 5 – Utilizando o SCEA para avaliar o impacto dos impostos sobre as emissões de carbono por setor na Suécia

As Contas de Atividades Ambientais do Marco Central do SCEA (SCEA-MC) permitem a criação de contas para fluxos vinculados a produtos/atividades ambientalmente benéficas e ambientalmente prejudiciais, por exemplo, contas de impostos ambientais (que são na verdade contas de impostos sobre produtos ambientalmente prejudiciais), de subsídios fornecidos a atividades ambientalmente benéficas ou de subsídios potencialmente prejudiciais ao meio ambiente. Desta forma, alguns instrumentos econômicos podem ser registrados diretamente nas Contas de Atividades Ambientais do SCEA-MC.

Essas contas foram usadas na Suécia para entender como os impostos ambientais estão abordando de forma abrangente as questões que visam resolver<sup>18</sup>. A figura abaixo mostra esta análise no contexto das emissões de gases de efeito estufa e impostos - combinando dados da conta de emissão de carbono e da conta de atividade ambiental do SCEA-MC. Embora a análise tenha sido realizada em 2007, o princípio de aplicação permanece o mesmo. Neste contexto, as contas podem monitorar o impacto dos instrumentos econômicos, tanto em termos de impactos pretendidos como também ajudar a monitorar cobenefícios



<sup>18</sup> Palm, V. and Larsson, M., 2007. Economic instruments and the environmental accounts. *Ecological Economics*, 61(4), pp.684-692: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800906004605>

É importante notar também que a Comissão Econômica da ONU para a Europa criou uma força-tarefa para definir um conjunto de estatísticas e indicadores relacionados às mudanças climáticas comparáveis internacionalmente que poderiam ser calculados usando o SCEA, em 2014. A força-tarefa forneceu um relatório final em 2017<sup>19</sup>, no qual foram propostos 39 indicadores básicos relacionados às mudanças climáticas, 22 dos quais podem ser calculados a partir das contas SCEA-Marco Central e outros a partir do SCEA-CEE.

## Outras aplicações temáticas

Uma revisão dos estudos e diretrizes produzidos pelo Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental da INTOSAI (WGEA) revela que muitos temas foram objeto de esforços de auditoria ambiental. O SCEA foi concebido como uma estrutura flexível e multifuncional que pode informar sobre temas de várias políticas públicas. Com um investimento adequado aos critérios temáticos, espaciais e temporais das contas produzidas de acordo com o SCEA, podem ser obtidos indicadores que respondem a várias políticas e exigências ambientais. A Tabela 4 fornece um resumo das relações entre os diferentes temas de auditoria ambiental identificados e as estatísticas agregadas e indicadores relevantes que podem ser obtidos a partir do SCEA.

*Tabela 4 – Relevância do SCEA para os diferentes temas das auditorias ambientais (elaboração própria)*

Tema da auditoria ambiental	Relevância do SCEA
Saúde Ambiental (foco na poluição do ar)	As contas de emissões atmosféricas de acordo com o SCEA fornecem informações sobre as emissões de poluentes para a atmosfera por unidades econômicas. As contas de atividades ambientais do SCEA-MC fornecem informações sobre as atividades para mitigar essas emissões.
Cidades verdes – Desenvolvimento urbano sustentável	A contabilidade dos ecossistemas urbanos também é proposta como um tema de contabilidade no SCEA-CEE. A estrutura foi testada agora em Manchester (Reino Unido), Oslo (Noruega) e África do Sul. As possibilidades foram avaliadas por meio do Fórum de Especialistas SEEA em 2019 <sup>20</sup> .
Águas residuais	O SCEA-MC e o subsistema SCEA-Água fornecem estatísticas detalhadas sobre as águas residuais criadas e tratadas pela economia, e seu retorno ao meio ambiente. Neste contexto, as informações do SCEA-Água são diretamente relevantes para o cálculo do indicador ODS 6.3.1.
Agricultura e produção de alimentos	O subsistema SCEA - Agricultura, Silvicultura e Pesca fornece uma série de estatísticas sobre o desempenho agrícola (FAO & UNSD, 2018).
Uso da terra e gestão da	As contas de extensão de ecossistemas de acordo com o SCEA-CEE e as contas de uso da terra de acordo com o SCEA-MC fornecem informações

<sup>19</sup> [https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2016/mtg/19-Report\\_on\\_climate\\_indicators\\_final.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2016/mtg/19-Report_on_climate_indicators_final.pdf)

<sup>20</sup> <https://seea.un.org/events/2019-forum-experts-seea-experimental-ecosystem-accounting#:~:text=The%20Forum%20of%20Experts%20on,Cove%2C%20New%20York%2C%20USA.&text=Share%20experien ces%20and%20best%2Dpractices,Valuation%20of%20Ecosystem%20Services%20project.>

Tema da auditoria ambiental	Relevância do SCEA
qualidade do solo para combate à desertificação	sobre o uso da terra em um país. As contas de ativos do solo são propostas no SCEA-MC. As Contas de condição de ecossistemas também podem fornecer informações importantes sobre a qualidade do solo, como Carbono Orgânico do Solo e conteúdo de nutrientes. As implicações da degradação da terra sobre a produtividade também podem ser refletidas em reduções na oferta de serviços ecossistêmicos registradas nas Contas de Serviços Ecossistêmicos de acordo com o SCEA-CEE. Reconhece-se que os subindicadores relacionados a geração de benefícios globais da Convenção de Combate a Desertificação (UNCCD-3) estão, em princípio, alinhados com o quadro de do SCEA-CEE. As opções sobre a melhor forma de o SCEA-CEE apoiar os relatórios do UNCCD e do indicador ODS 15.3.1 estão sendo ativamente exploradas.
Eficiência energética / Energia renovável	O subsistema SCEA-Energia é uma estrutura conceitual multifuncional para organizar estatísticas relacionadas à energia. Ele apóia a análise do papel da energia na economia, o estado dos insumos de energia e várias transações relacionadas à energia de interesse ambiental (UNSD, 2019). O subsistema pode apoiar o cálculo dos indicadores ODS 7.2.1 sobre Energias Renováveis e 7.3.1 Intensidade energética do PIB nos indicadores agregado e setorial.
Gestão de resíduos	O SCEA-Marco Central fornece uma tabela com dados sobre a produção de resíduos sólidos. Este desagrega a geração total de resíduos por diferentes origens (indústrias, residências, etc.) e por tipos de resíduos sólidos. O total de resíduos sólidos tratados pela indústria de gerenciamento de resíduos é registrado na tabela SCEA de uso físico de resíduos sólidos.
Uso da Terra e Práticas de Gestão da Terra na Perspectiva Ambiental	O potencial para integrar uma perspectiva ecossistêmica às mudanças de uso da terra é facilitado por meio das Contas de Ecossistemas do SCEA e das Contas do Uso da Terra do SCEA-MC. As Contas de Ecossistemas definidas no SCEA podem vincular as mudanças de uso da terra aos impactos na extensão dos ecossistemas naturais, sua condição (incluindo conjuntos de espécies associadas) e impactos no conjunto de serviços e bens fornecidos pelos ecossistemas.
Impacto do turismo na conservação da vida silvestre	As contas de extensão e de condição de ecossistemas de acordo com o SCEA-CEE podem fornecer uma articulação entre os estoques de vida silvestre (ou seja, ecossistemas naturais e as espécies que eles sustentam) e o nível de serviços ecossistêmicos relacionados ao turismo que são fornecidos por estes estoques. Isso pode fornecer uma visão dos benefícios econômicos de investir na conservação da vida selvagem e onde os serviços ecossistêmicos relacionados ao turismo podem estar sendo usados em demasia. Vale a pena destacar que estas relações estão sendo desenvolvidas para o turismo no âmbito de um projeto da Organização Mundial do Turismo das Nações Unidas

Tema da auditoria ambiental	Relevância do SCEA
	(UNWTO) para medir a Sustentabilidade do Turismo <sup>21</sup> . Isso inclui a medição das dimensões ambientais da sustentabilidade, abrangendo ativos ambientais, muitas vezes referidos como capital natural, que apoiam a atividade turística.
Recursos hídricos	As contas SCEA-Água registram o sistema hidrológico e suas ligações com a economia. Elas fornecem um conjunto coerente de estatísticas sobre os fluxos de água entre o meio ambiente e a economia, os estoques de água em diferentes componentes do ciclo hidrológico e informações econômicas sobre os custos associados ao uso e abastecimento de água (UN, 2012). As contas SCEA-Água podem ser complementadas com informações das contas SCEA Extensão e Condição dos Ecossistemas, particularmente no que diz respeito à extensão e condição dos ecossistemas relacionados à água. Coletivamente, essas contas são relevantes para vários indicadores do ODS 6.
Redução de risco de desastres	Abordagens baseadas em ecossistemas para abordar a redução de risco de desastres (ou soluções baseadas na natureza para resiliência) estão sendo cada vez mais defendidas (e.g., UNDRR, 2020). As contas de serviços ecossistêmicos de acordo com o SCEA-CEE pode fornecer um arcabouço para integrar serviços de regulação e provisão que possam contribuir para a redução de riscos de desastres (e.g. proteção contra enchentes, segurança alimentar, etc). Além disso, as contas de extensão e condição dos ecossistemas podem rastrear tendências de integridade ecológica e fornecer uma visão sobre os potenciais riscos de ultrapassar os <i>tipping points</i> ambientais (pontos de inflexão, ou pontos de mudança de equilíbrio ecológico)".
Auditando a Implementação de Acordos Ambientais Multilaterais (MEAs)	O SCEA pode fornecer vários indicadores para relatar o progresso em direção a acordos ambientais multilaterais. A UNSD identifica que o SCEA pode apoiar o cálculo ou integração de 74 indicadores identificados para mensurar o progresso no alcance das metas de Aichi da CDB, 40 indicadores para mensurar o progresso no alcance dos ODS, subindicadores da UNCCD e complementa diretamente as informações dos inventários da UNFCCC <sup>22</sup> .

## Desenvolvimento Sustentável, Planejamento Integrado, SCEA e relação com Auditorias Ambientais

<sup>21</sup> <https://www.unwto.org/standards/working-group-of-experts-on-mst>

<sup>22</sup> <https://seea.un.org/content/applications-seea>

Para permitir que os países avaliem o progresso no sentido de realizar a Agenda 2030 e seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a Comissão de Estatística da ONU endossou um Quadro de Indicadores Globais composto de 232 Indicadores de metas dos ODS. Conforme destacado anteriormente na introdução, o SCEA pode contribuir para o cálculo de uma série desses indicadores, particularmente para os ODS 6, 13, 14 e 15.

UNEP-WCMC & UNSD (2019) e Ruijs et al. (2018) fornecem uma visão geral útil das possibilidades a esse respeito. Isso pode beneficiar diretamente as EFS ao simplificar a coleta de dados para o desempenho de auditorias. Há também um papel fundamental para o SCEA no apoio a uma abordagem holística e integrada para auditar os ODS (INTOSAI, 2017). Tal como destaca a INTOSAI os ODS se baseiam no reconhecimento de que as economias, sociedades e meio ambiente estão intimamente conectados. Em suma, o desenvolvimento social e econômico depende de permanecer dentro de certos limites ambientais (ou bases de recursos) e dos impactos da degradação ambiental na prosperidade econômica e no bem-estar social. Consequentemente, a auditoria ambiental no espaço dos ODSs pode considerar as causas econômicas ou sociais da degradação ambiental, ou os impactos econômicos ou sociais dos programas de proteção e melhoria ambiental.

Obviamente, os objetivos conflitantes de crescimento econômico, proteção ambiental e desenvolvimento social podem dificultar a implementação de medidas ambientais e o cumprimento de outras metas de desenvolvimento sustentável<sup>23</sup>. As comunidades de auditoria e contabilidade ambiental entendem que o desafio de alcançar o desenvolvimento sustentável exige uma reforma institucional que promova uma melhor integração das políticas econômicas (INTOSAI, 2017). Essa integração passa pela avaliação de compensações e mitigação de impactos (salvaguardas) e pela identificação de sinergias (captura de cobenefícios) entre diferentes políticas (Bass et al., 2017). As EFS devem reconhecer o seu papel para garantir que a reforma institucional prossiga no ritmo necessário para apoiar este caminho. À medida que o SCEA integra informações sobre o meio ambiente à economia e os benefícios sociais mais amplos que a natureza oferece, também pode fornecer dados e métricas cruciais para informar, orientar e avaliar o progresso dos governos em direção a um planejamento mais integrado rumo a um desenvolvimento sustentável. Por exemplo:

- Contas SCEA de Uso da Terra e Extensão de Ecossistemas: revelam como as diferentes decisões econômicas sobre o uso da terra impactam os ecossistemas naturais. À medida que estes ecossistemas vão sendo degradados, a biodiversidade que suportam e os serviços ecossistêmicos que fornecem são também impactados.
- Contas de Emissões (SCEA-MC): Estas ligam as emissões de poluentes a diferentes unidades econômicas e revelam a intensidade das emissões associadas ao aumento da atividade em certos setores da economia (Ruijs et al., 2018).
- Contas de fluxos (físicas) (SCEA-MC): vinculam o uso de insumos ambientais a diferentes atividades econômicas, revelando a intensidade do uso de recursos naturais de diferentes setores econômicos e sua sustentabilidade (Ruijs et al., 2018).
- Contas de uso e fornecimento de serviços ecossistêmicos (SCEA-CEE): fornecem percepções semelhantes às contas de fluxo físico do Marco Central, mas também incluem uma gama mais ampla de benefícios da natureza para o bem-estar humano. Eles fornecem uma visão acerca de que investimentos em ecossistemas garantem serviços reguladores que

---

<sup>23</sup> <https://www.giz.de/en/downloads/Factsheet%20Auditorias%20Ambientais%20ENG%20v11.2018.pdf>

contribuem para o bem-estar social e a segurança econômica (por exemplo, soluções baseadas na natureza para proteção contra enchentes e tempestades; World Bank, 2016).

- Contas de uso e fornecimento de serviços ecossistêmicos (SCEA-CEE): vinculam os benefícios dos serviços ecossistêmicos a diferentes usuários, revelando onde o investimento em ecossistemas pode ser relevante para o alívio da pobreza (exemplo em Eigenraam & Choi, 2017).
- Contas de uso e fornecimento de serviços ecossistêmicos SCEA-CEE: fornecem uma conexão com para uma série de agregados monetários relevantes para a biodiversidade que existem no Sistema de Contas Nacionais (por exemplo, serviços de abastecimento, turismo de vida selvagem, atividades recreativas na natureza). Esses agregados também podem ser vinculados aos elementos da biodiversidade que dão suporte ao seu abastecimento por meio do SCEA-CEE. Eles podem informar ainda sobre compensações monetárias / custos de oportunidade associados a diferentes abordagens de gestão para a biodiversidade (conservação versus desenvolvimento) e identificar quais setores devem ser desenvolvidos para fornecer melhores resultados para a biodiversidade.

A capacidade do SCEA de revelar trade-offs e sinergias entre as três dimensões do desenvolvimento sustentável faz com que seja uma ferramenta-chave para o planejamento do desenvolvimento. Pode, por exemplo, apoiar a identificação de políticas e de instituições que promovem investimentos em biodiversidade alcançando co-benefícios para o bem-estar humano (como redução da pobreza).

## O SCEA e as auditorias cordenadas

O último ponto que vale a pena destacar é que o SCEA é uma estrutura desenvolvida ao longo de muitos anos e se beneficia de uma experiência e experimentação consideráveis em sua aplicação. Isso gerou um produto que considerou muitas questões de medição ambiental sobre como produzir estatísticas consistentes e comparáveis internacionalmente. A estrutura também é projetada para ser totalmente escalonável e modular. Como o SCEA se encontra bem estabelecido, ele pode fornecer uma estrutura robusta que pode ajudar as EFS em diferentes países a realizar auditorias cordenadas em diferentes temas. Por exemplo, o SCEA propõe a adoção da Tipologia de Ecossistemas da IUCN por todos países, fornece uma tipologia de indicadores de condição, listas de referência para serviços ecossistêmicos e cálculos associados e abordagens de avaliação comuns (UNCEEA, 2020). Portanto, o SCEA pode contribuir para a organização e harmonização dos dados de auditoria ambiental nacional em uma região para fornecer uma imagem abrangente e coerente de diferentes questões ambientais.



**4. PERSPECTIVAS  
FUTURAS NO USO DAS  
CONTAS ECONÔMICAS  
AMBIENTAIS NAS  
AUDITORIAS  
AMBIENTAIS**

O fornecimento regular de informações econômicas e ambientais integradas que o SCEA pode oferecer será diretamente relevante para muitas atividades de auditoria ambiental das EFS. A estrutura é flexível, adaptando-se a diferentes contextos, mas fornecendo definições e conceitos consistentes. Conseqüentemente, permite a harmonização de dados ambientais de várias fontes e oferecendo coerência e consistência em estatísticas de orgãos distintas. Este sistema também garante que as informações possam ser comparadas com segurança ao longo do tempo. Isso pode agilizar as atividades de coleta de dados.

A implementação do SCEA também estabelece um sistema centralizado de organização de informações sobre o meio ambiente e a economia, reduzindo assim as possibilidades de repetição das atividades de coleta de dados em diferentes órgãos do governo. Além disso, ao organizar informações de diferentes agências e setores de maneira consistente, o SCEA abre o diálogo entre essas agências e setores e permite que as compensações e sinergias relacionadas às decisões de gestão ambiental sejam reveladas mais facilmente.

Os dados e informações do SCEA podem, também, subsidiar uma análise custo-benefício de projetos de infraestrutura e de concessões, ao possibilitar a quantificação dos potenciais perdas ambientais resultantes da implementação dos projetos, e a incorporação nos seus custos. As potencialidades das CEA não se restringem às auditorias ambientais, mas a diversas outras áreas de atuação do controle externo, incluindo os setores econômicos e de infraestrutura.

A implementação do SCEA oferece benefícios para uma série de usuários potenciais em termos de garantia de qualidade, consistência e atualizações regulares. O SCEA-MC tem sido gradualmente adotado pelos países nos últimos anos. No entanto, relativamente poucos casos estabeleceram programas de contabilidade de ecossistemas, embora isso esteja mudando rapidamente. A recente adoção oficial do SCEA-CE como um padrão estatístico internacional provavelmente será um fator-chave para uma implementação mais ampla do SCEA.

Como acontece com qualquer sistema de informação, a capacidade do SCEA de fornecer estatísticas para diferentes propósitos depende da disponibilidade de dados ambientais-econômicos e dos recursos investidos para a sua integração. As contribuições que o SCEA pode fornecer também dependem dos investimentos que os países fazem na produção de contas de maneira especialmente explícita; da utilização de classificações consistentes para serviços ecossistêmicos e usuários do ecossistema; e do investimento recursos para a produção periódica das contas. A chave para a produção futura de CEA de alta qualidade é o estabelecimento de relações institucionais entre as agências governamentais, particularmente as que detêm o mandato da produção regular de dados de monitoramento ambiental.

Dadas as semelhanças nos princípios orientadores, a cooperação entre as EFS e as Instituições Nacionais de Estatística no contexto do SCEA parece ser um terreno fértil por explorar. A INTOSAI destaca que as EFS se posicionam de forma única para auxiliar seus governos a avançar e melhorar o desenvolvimento de contas (INTOSAI, 2010). Como a estrutura de Contabilidade dos Ecossistemas (SCEA-CE) foi recentemente aprovada, as EFS podem ter um papel importante em orientar seu desenvolvimento de uma forma que possa informar e apoiar a boa governança ambiental. A troca de informações entre EFS e setor público permitirá o aprimoramento das contas de ecossistemas, contribuindo para que estas possam ser ainda mais úteis como fonte de informação para futuras auditorias e ações de controle externo.

Também existe uma vasta experiência técnica em diferentes temas de auditoria ambiental com a qual as EFS podem contribuir para os processos de produção de contas na condição de potenciais usuários e partes interessadas. Ao fazer isso, as EFS melhorarão a visibilidade de seu trabalho para um conjunto mais amplo de tomadores de decisão e profissionais ambientais. Elas também contribuirão com uma ferramenta que pode agregar grande valor às suas próprias auditorias e análises por meio de dados econômico-ambientais mais consistentes e confiáveis.

É importante destacar alguns pontos de atenção para o uso do SCEA no contexto da auditoria ambiental e outros fins. O SCEA não deve ser visto como uma panaceia para todos os requisitos de dados ambientais. Em vez disso, o SCEA visa fornecer uma estrutura para ajudar a informar a análise e o planejamento econômico-ambientais em nível macro, por exemplo com informações sobre a relação entre o crescimento econômico nacional e a degradação ambiental e seu impacto potencial nas gerações futuras. A estrutura é escalonável<sup>24</sup> e frequentemente aplicada em escala subnacional. No entanto, na maioria dos casos, não informará sobre os aspectos detalhados da conservação, as sutilezas da relação entre os ecossistemas e as pessoas em escalas locais ou toda a gama de benefícios sociais sustentados pela biodiversidade. A estrutura também emprega o conceito de "valor de troca" para a avaliação monetária dos serviços ecossistêmicos. Isso reflete um valor que surge nas transações de mercado. Não é o mesmo que o valor econômico (ou de bem-estar) total dos serviços ecossistêmicos, que é utilizado na análise de custo-benefício de políticas públicas, muito embora as contas de serviços ecossistêmicos do SCEA-CE forneçam claramente informações para o cálculo de tais valores. Por fim, o SCEA acompanha tendências históricas, pelo que outras ferramentas são necessárias para usar esses dados para prever e avaliar cenários futuros e opções de desenvolvimento.

---

<sup>24</sup> Pode ser usada em diferentes escalas

# Referências

- Baldivieso, A. M., Andersen, L. E., & Chuvileva, L. M. (2017). *Global Green Accounting 2017. An annotated bibliography of green national accounting efforts around the world.*
- Bass, S., Ahlroth, S., Ruijs, A., & Vardon, M. (2017). Natural capital accounting for policy – a global view of achievements, challenges and prospects. In M. Vardon, S. Bass, S. Ahlroth, & A. Ruijs (Eds.), *Forum on Natural Capital Accounting for Better Policy Decisions: Taking Stock and Moving Forward.* (pp. 17–30). World Bank WAVES.
- Burnett, P., Vardon, M., Keith, H., King, S., & Lindenmayer, D. (2020). Measuring net-positive outcomes for nature using accounting. *Nature Ecology & Evolution*, 4(3), 284–285. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1108-7>
- Carvajal, F. (2017). Avances y desafíos de las cuentas económico-ambientales en América Latina y el Caribe. *Serie Estudios Estadísticos*, 95, 133.
- CBS, & WUR. (2017). *The SEEA EEA carbon account for the Netherlands.* <https://www.cbs.nl/en-gb/background/2017/45/the-seea-eea-carbon-account-for-the-netherlands>
- CEPAL, & WAVES. (2017). Avances y desafíos de las cuentas económico-ambientales en América Latina y el Caribe. *Serie Estudios Estadísticos.* [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43314/1/S1700990\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43314/1/S1700990_es.pdf)
- Dasgupta., P. (2021). *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review.* <https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>
- Eigenraam, M., & Choi, S. (2017). *Poverty-Environment Accounting Framework (PEAF) Application to Public Expenditure Reviews to measure and report on the Poverty-Environment Nexus and Sustainable Development Goals (SDG).*
- Eigenraam, M., & Obst, C. (2018). Extending the production boundary of the System of National Accounts (SNA) to classify and account for ecosystem services. *Ecosystem Health and Sustainability*, 4(11), 247–260. <https://doi.org/10.1080/20964129.2018.1524718>
- FAO, & UNSD. (2018). *System of Environmental-Economic Accounting for Agriculture, Forestry and Fisheries: SEEA AFF White Cover version.* [http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess\\_test\\_folder/Publications/Agrienvironmental/SEEA\\_AFF\\_White\\_Cover.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess_test_folder/Publications/Agrienvironmental/SEEA_AFF_White_Cover.pdf)
- GIZ. (2019a). *A Contribuição das Contas Econômicas Ambientais nas Políticas Públicas no Brasil: água.* Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- GIZ. (2019b). *A contribuição das Contas Econômicas Ambientais nas políticas públicas no Brasil: energia.* Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- GIZ. (2019c). *A contribuição das Contas Econômicas Ambientais nas políticas públicas no Brasil: florestas.* Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- GIZ. (2019d). *Contas Econômicas Ambientais: O que são?* Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Hein, L., Bagstad, K. J., Obst, C., Edens, B., Schenau, S., Castillo, G., Soulard, F., Brown, C., Driver, A., Bordt, M., Steuerer, A., Harris, R., & Caparrós, A. (2020). Progress in natural capital accounting

- for ecosystems. *Science*, 367(6477), 514 LP – 515. <https://doi.org/10.1126/science.aaz8901>
- IBGE. (2020). Contas econômicas ambientais da água: Brasil 2013-2017. *Contas Nacionais n. 72 • ISSN 1415-9813, d(1)*.
- INTOSAI. (2010). *Environmental Accounting: Current Status and Options for SAIs*. [https://www.environmental-auditing.org/media/2920/2010\\_wgea\\_environmental\\_accounting\\_a4\\_web.pdf](https://www.environmental-auditing.org/media/2920/2010_wgea_environmental_accounting_a4_web.pdf)
- INTOSAI. (2013). *Environmental Data: Resources and Options for Supreme Audit Institutions*. [https://www.environmental-auditing.org/media/2942/2013\\_wgea\\_environmental\\_data\\_view.pdf](https://www.environmental-auditing.org/media/2942/2013_wgea_environmental_data_view.pdf)
- INTOSAI. (2017). *Environmental Audit and the Sustainable Development Goals*. [https://www.environmental-auditing.org/media/113691/21h-wgea\\_sdgs\\_18-sep-2019.pdf](https://www.environmental-auditing.org/media/113691/21h-wgea_sdgs_18-sep-2019.pdf)
- INTOSAI. (2019). *Auditing Biodiversity: Guidance for Supreme Audit Institutions*. [https://environmental-auditing.org/media/113694/24a-wgea\\_biodiversity\\_corbel\\_18-sep-2019.pdf](https://environmental-auditing.org/media/113694/24a-wgea_biodiversity_corbel_18-sep-2019.pdf)
- Keith, H., Vardon, M., Stein, J. A., Stein, J. L., & Lindenmayer, D. (2017). Ecosystem accounts define explicit and spatial trade-offs for managing natural resources. *Nature Ecology and Evolution*, 1(11), 1683–1692. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0309-1>
- King, S., Vardon, M., Grantham, H. S., Eigenraam, M., Ferrier, S., Juhn, D., Larsen, T., Brown, C., & Turner, K. (2021). Linking biodiversity into national economic accounting. *Environmental Science and Policy*, 116(February 2021), 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.10.020>
- OECD. (2016). *Supreme Audit Institutions and Good Governance: Oversight, Insight and Foresight*. <https://doi.org/10.1787/9789264263871-en>
- Quiroga, R. (2018). Avances y desafíos de las cuentas económico-ambientales en América Latina y el Caribe. *Taller Regional de Contabilidad Experimental de Los Ecosistemas Para Los Países de ALC. Noviembre 21 – 23, 2018*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43314/1/S1700990\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43314/1/S1700990_es.pdf)
- Repetto, R. (1992). Accounting for environmental assets. *Scientific American*, 266(6), 94–101.
- Ruijs, A., van der Heide, M., & van den Berg, J. (2018). Natural Capital Accounting for the Sustainable Development Goals: Current and potential uses and steps forward. In A. Ruijs & M. Vardon (Eds.), *2nd Policy Forum on Natural Capital Accounting for Better Decision Making Applications for Sustainable Development* (pp. 31–67). World Bank WAVES, Washington D.C. [https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/2nd Policy Forum\\_Publication part 1.signed.pdf](https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/2nd%20Policy%20Forum_Publication%20part%201_signed.pdf)
- Ruijs, A., & Vardon, M. (2018). *2nd Policy Forum on Natural Capital Accounting for Better Decision Making: Applications for Sustainable Development*. <https://www.wavespartnership.org/en/policy-forum-natural-capital-accounting-better-decision-making>
- UN. (2012). *SEEA-Water: System of Environmental-Economic Accounting for Water*. <https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaw/seeawaterwebversion.pdf>
- UN, European Commission, FAO, IMF, OECD, & World Bank. (2014). *System of Environmental Economic Accounting 2012—Central Framework*. [http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA\\_CF\\_Final\\_en.pdf](http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/SEEA_CF_Final_en.pdf)
- UN Statistical Commission. (2021). *Draft Decisions - Agenda item 7: Report of the Commission on its fifty-second session* (Issue March).

- UN, UNEP, CBD, & Norwegian Ministry of Foreign Affairs. (2017). *Technical Recommendations in support of the System of Environmental-Economic Accounting 2012*. White cover publication.
- UNCEEA. (2018). *The Role of the System of Environmental- Economic Accounting as a Measurement Framework in Support of the post-2020 Agenda*. December 2018.
- UNCEEA. (2020). *System of Environmental-Economic Accounting– Ecosystem Accounting: Draft for the Global Consultation on the complete document* (October 2020).
- UNDRR. (2020). *Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction: Implementing Nature-based Solutions for Resilience*. <https://www.undrr.org/media/48333/download>
- UNEP-WCMC, & UNSD. (2019). *Assessing the linkages between global indicator initiatives, SEEA Modules and the SDG Targets*. <https://seea.un.org/content/applications-seea>
- UNGA. (2015). *Resolution adopted by the General Assembly on 19 December 2014 - A/RES/69/228*.
- UNSD. (2015). *United Nations Fundamental Principles of Official Statistics - Implementation guidelines*.
- UNSD. (2018a). Global Assessment of Environmental-Economic Accounting and Supporting Statistics 2017. *Statistical Commission, March*, 37. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/49th-session/documents/BG-Item3h-2017-Global-Assessment-of-Environmental-Economic-Accounting-E.pdf>
- UNSD. (2018b). *The Role of the System of Environmental-Economic Accounting as a Measurement Framework in Support of the post-2020 Agenda* (14 December 201). [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea\\_as\\_a\\_measurement\\_framework\\_in\\_support\\_of\\_the\\_post-2020\\_agenda\\_1.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_as_a_measurement_framework_in_support_of_the_post-2020_agenda_1.pdf)
- UNSD. (2019). *System of Environmental-Economic Accounting for Energy: SEEA-Energy*. [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/seea-energy\\_final\\_web.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/seea-energy_final_web.pdf)
- UNSD. (2021). *System of Environmental-Economic Accounting–Ecosystem Accounting: Final Draft*.
- Vardon, M., Bass, S., & Ahlroth, S. (2019). Natural Capital Accounting for Better Policy Decisions: Climate change and Biodiversity. *3rd Forum on Natural Capital Accounting for Better Policy Decisions*, 158. <https://www.wavespartnership.org/en/knowledge-center/natural-capital-accounting-better-policy-decisions-climate-change-and-biodiversity>
- Vardon, M., Bass, S., Ahlroth, S., & Ruijs, A. (Eds.). (2017). *Forum on Natural Capital Accounting for Better Policy Decisions: Taking Stock and Moving Forward*. World Bank WAVES,. <https://www.wavespartnership.org/en/knowledge-center/forum-natural-capital-accounting-better-policy-decisions-taking-stock-and-moving>
- Vardon, M., Castaneda, J.-P., Nagy, M., & Schenau, S. (2018). How the System of Environmental-Economic Accounting can improve environmental information systems and data quality for decision making. *Environmental Science & Policy*, 89, 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.07.007>
- Vardon, M., Keith, H., Obst, C., & Lindenmayer, D. (2019). Putting biodiversity into the national accounts: Creating a new paradigm for economic decisions. *Ambio*, 48, 726–731. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1114-z>
- World Bank. (2016). *Managing Coasts with Natural Solutions: Guidelines for Measuring and Valuing the Coastal Protection Services of Mangroves and Coral Reefs* (M. W. Beck & G.-M. Lange (Eds.)). <http://documents1.worldbank.org/curated/en/995341467995379786/pdf/Managing-coasts-with-natural-solutions-guidelines-for-measuring-and-valuing-the-coastal-protection-services-of-mangroves-and-coral-reefs.pdf>

Young, C. E. F. (2019). YOUNG, C. E. F. Apoio ao Desenvolvimento das Contas Econômicas Ambientais, in GIZ (org.) Experiências & Aprendizados do Projeto TEEB Regional-Local - &quot;Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços ecossistêmicos em Políticas Púb. In *Experiências & Aprendizados: Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços ecossistêmicos em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial* (Issue June).  
[https://www.academia.edu/39794225/YOUNG\\_C.\\_E.\\_F.\\_Apoio\\_ao\\_Desenvolvimento\\_das\\_Contas\\_Econômicas\\_Ambientais\\_in\\_GIZ\\_org.\\_Experiências\\_and\\_Aprendizados\\_do\\_Projeto\\_TEEB\\_Regional-Local\\_-\\_Conservação\\_da\\_Biodiversidade\\_atraves\\_da\\_Integração\\_de\\_Serviços\\_ecossistê](https://www.academia.edu/39794225/YOUNG_C._E._F._Apoio_ao_Desenvolvimento_das_Contas_Econômicas_Ambientais_in_GIZ_org._Experiências_and_Aprendizados_do_Projeto_TEEB_Regional-Local_-_Conservação_da_Biodiversidade_atraves_da_Integração_de_Serviços_ecossistê)

## Anexo 1. Bibliografia recomendada

BALDIVIESO, A. M.; ANDERSEN, L. E.; CHUVILEVA, L. M. [Global Green Accounting 2017. An annotated bibliography of green national accounting efforts around the world](#). December 2017. Fundacion INESAD. La Paz, Bolivia.

CARJAVAL, F. [Countries in Latin America and the Caribbean make progress implementing Natural Capital Accounting](#). 2017. WAVES webpage.

CARVAJAL, F. La contribución de las cuentas ambientales al seguimiento de los ODS. Palestra apresentada no Seminário Estatísticas Ambientais América Latina. Rio de Janeiro: CEPAL/UN Environment/IBGE. Dez. 2017.

CARVAJAL, F. [Avances y desafíos de las cuentas económico-ambientales en América Latina y el Caribe](#). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2017.

CEPAL. 2017. [Indicadores de producción verde: Una guía para avanzar hacia el desarrollo sostenible](#). José L. Cervera-Ferri e Mónica Luz Ureña. Documento de Proyecto. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Naciones Unidas, febrero de 2017.

GIZ. [Contas Econômicas Ambientais: O que são?](#) Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Brasília/DF: 2019. 28 p.

IBGE. [Contas de ecossistemas: o uso da terra nos biomas brasileiros: 2000-2018](#) / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Coordenação de Contas Nacionais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE. [Contas de ecossistemas: espécies ameaçadas de extinção no Brasil: 2014](#)/ IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Coordenação de Contas Nacionais. - Rio de Janeiro : IBGE, 2020.

IBGE. [Contas econômicas ambientais da água: Brasil 2013-2017](#) / IBGE, Coordenação de Contas Nacionais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

INTOSAI. [Environmental Accounting: Current Status and Options for SAIs](#). Washington DC. International Organization of Supreme Audit Institutions (INTOSAI).

KING, S.; MOUL, K.; BROWN, C. and VAUSE, J. [Assessing the linkages between global indicator initiatives, SEEA modules and the SDG targets: Draft working document](#). 18 June 2018.

KING, S.; VARDON, M.; GRANTHAM, H. S.; EIGENRAAM, M.; FERRIER, S.; JUHN, D., LARSEN, T.; BROWN, C.; TURNER, K. [Linking biodiversity into national economic accounting](#). Environmental Science & Policy. Volume 116, February 2021, Pages 20-29

PIRMANA, V.; ALISJAHBANA, A. S.; HOEKSTRA, R. and TUKKER, A. [Implementation Barriers for a System of Environmental-Economic Accounting in Developing Countries and Its Implications for Monitoring Sustainable Development Goals](#). Sustainability 2019, 11, 6417; doi:10.3390/su11226417

QUIROGA, R. [Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe](#). Santiago de Chile: Naciones Unidas CEPAL, División de Estadística y Proyecciones Económicas. 2007

RUIJS, A.; VARDON, M. [Natural capital accounting: Growing experience and testing the 10 living principles to make it fit for policy](#). In Arjan Ruijs, Michael Vardon (eds), 2nd Policy Forum on Natural Capital Accounting for Better Decision Making: Applications for Sustainable Development (pp.83-99), Chapter 4, Publisher: World Bank - WAVES, Netherlands, 2018.

SDSN. [Indicators and a Monitoring Framework for Sustainable Development Goals: Launching a data revolution for the SDG](#). Sustainable Development Solutions Network, Paris and New York. 2015

VARDON, M.; BASS, S.; AHLROTH, S. and RUIJS, A. Forum on Natural Capital Accounting for Better Policy Decisions: Taking Stock and Moving Forward. Washington: World Bank WAVES, 2017.

VARDON, M.; BIRT, J.; INGRAM, J. [Business and National Accounting for Natural Capital: Toward Improved Understanding and Alignment](#), in Michael Vardon, Steve Bass, Sofia Ahlroth and Arjan Ruijs (ed.), Forum on Natural Capital Accounting for Better Policy Decisions: Taking Stock and Moving Forward, World Bank Group, United States, 2017.

VARDON, M. et al. The Aichi Targets and biodiversity conservation – the role of natural capital accounting. In: Better policy through natural capital accounting: stock take and ways forward. Edition: APM Edition, Publisher: World Bank WAVES.

UN. [How Natural Capital Accounting Contributes To Integrated Policies For Sustainability](#). United Nations, 2020.

UN. [Natural Capital Accounting For Integrated Biodiversity Policies](#). United Nations, 2020.

UN. [Natural Capital Accounting For Integrated Climate Change Policies](#). United Nations, 2020.

UN. [Natural Capital Accounting For Sustainable Macroeconomic Strategies](#). United Nations, 2020.

UN. System of Environmental-Economic Accounting for Water (SEEA-Water). [SPANISH](#), [ENGLISH](#), United Nations, 2020.

UN. [System of Environmental-Economic Accounting for Energy \(SEEA-Energy\)](#) . United Nations, 2019.

UN. [Technical Recommendations in support of the SEEA-Experimental Ecosystem Accounting \(SEEA-EEA\)](#). United Nations, 2019.

UN et al. [SEEA Applications and Extensions](#). United Nations, 2017.

UN et al. SEEA-Central Framework. [SPANISH](#). United Nations, 2014.

UN et al. SEEA-Central Framework. [PORTUGUESE](#). United Nations, 2016.

UN et al. [SEEA Experimental Ecosystem Accounting](#). United Nations, 2014.

UNCEEA. [The Role of the System of Environmental Economic Accounting as a Measurement Framework in Support of the post-2020 Agenda](#). United Nations Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting. 2018.

UNEP-WCMC. [Experimental Biodiversity Accounting as a component of the System of Environmental-Economic Accounting Experimental Ecosystem Accounting \(SEEA-EEA\)](#). Supporting document to the Advancing the SEEA Experimental Ecosystem Accounting project. United Nations. 2015.

UNEP-WCMC. [Exploring Approaches for Constructing Species Accounts in the Context of SEEA-EEA](#). Cambridge, UK. 2016

UNESCO. [Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem](#). Brasília: UNESCO, 2017.

WAVES, CEPAL e WORLD BANK. [Compendio de artículos sobre cuentas de energía y emisiones en los países de ALC](#). Antigua Guatemala: WAVES, CEPAL and World Bank. 2017

YOUNG, C. E. F. [Apoio ao Desenvolvimento das Contas Econômicas Ambientais](#). In: “Experiências e Aprendizados do Projeto TEEB Regional-Local”. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Brasília/DF: 2019.

# Anexo 2. Websites

## Páginas de Institutos de Estatística

- **Argentina** - Página de Estatísticas Ambientais da Argentina:  
<http://estadisticas.ambiente.gob.ar/>
- **Aruba** - Página do Instituto Nacional de Estatística de Aruba: <https://cbs.aw/wp/>
- **Bahamas** - Página do Instituto Nacional de Estatística das Bahamas:  
<http://www.barstats.gov.bb/>
- **Barbados** - Página do Instituto Nacional de Estatística de Barbados:  
<http://www.barstats.gov.bb/>
- **Belize** - Página do Instituto Nacional de Estatística de Belize:  
<http://www.statisticsbelize.org.bz/>
- **Bermuda** - Página do Instituto Nacional de Estatística de Bermuda:  
<https://www.gov.bm/departament/statistics>
- **Bolívia** - Página do Instituto Nacional de Estatística (INE) da Bolívia:  
<https://www.ine.gob.bo/index.php/publicaciones/estadisticas-de-medio-ambiente-1994-2004/>
- **Brasil** - Página de Meio Ambiente (incluindo Contas Econômicas e Ambientais) do Instituto Nacional de Geografia e Estatística do Brasil (IBGE):  
<https://www.ibge.gov.br/estadisticas/multidominio/meio-ambiente.html>
- **Chile** - Página do Instituto Nacional de Estatística (INE) do Chile:  
<https://www.ine.cl/estadisticas/economia/energia-y-medioambiente>
- **Colômbia** - Página do Departamento Administrativo Nacional de Estatística – DANE – da Colômbia: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales>
- **Costa Rica** - Página do Instituto Nacional de Estatística e Censos (INEC) da Costa Rica - Indicadores ambientais: <https://www.inec.cr/medio-ambiente/indicadores-ambientales>
- **Cuba** - Página do Escritório Nacional de Estatística de Cuba: <http://www.inec.go.cr/>
- **Curaçao** - Página do Instituto Nacional de Estatística de Curaçao: <http://www.cbs.cw/>
- **El Salvador** - Página do Ministério de Meio Ambiente e Recursos Naturais de El Salvador | Informe de Indicadores ambientais: <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/informe-de-indicadores-ambientales-el-salvador-2018/>
- **Equador** - Página do Instituto Nacional de Estatística e Censos (INEC) do Equador:  
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-ambientales/>

- **Guatemala** - Página do Ministério de Meio Ambiente e Recursos Naturais da Guatemala | Indicadores ambientais 2019: <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/14603.pdf> | Página do Instituto Nacional de Estatística da Guatemala: <https://www.ine.gob.gt/ine/estadisticas/bases-de-datos/estadisticas-ambientales/>
- **Guiana** - Página do *Bureau* de Estatística da Guiana: <https://www.ine.gob.gt/>
- **Haiti** - Página do Instituto Haitiano de Estatística e Informática: <http://www.ihsi.ht/>
- **Honduras** - Página do Instituto Nacional de Estatística de Honduras: <http://www.ine.gob.hn/>
- **Jamaica** - Página do Instituto de Estatística da Jamaica: <https://statinja.gov.jm/Environmentdata.aspx>
- **México** - Página de Contas Nacionais e Ambientais do Instituto Nacional de Estatística e Geografia do México (INEGI, *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*): <https://www.inegi.org.mx/temas/ee/>
- **Nicarágua** - Página do Instituto Nacional de Informação e Desenvolvimento (INIDE): <http://www.inide.gob.ni/>
- **Panamá** - Página do Instituto Nacional de Estatística e Censos (INEC) do Panamá: [https://www.inec.gob.pa/Publicaciones/Default2.aspx?ID\\_CATEGORIA=16&ID\\_SUBCATEGORIA=49](https://www.inec.gob.pa/Publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=16&ID_SUBCATEGORIA=49)
- **Paraguai** - Página do Ministério de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (MADES) do Paraguai: <http://www.mades.gov.py/>
- **Peru** - Instituto Nacional de Estatística e Informática (INEI) do Peru: <https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/estadisticas-ambientales/1/>
- **Republica Dominicana** - Página do Escritório Nacional de Estatística da República Dominicana: <http://www.one.gob.do/>
- **Santa Lúcia** – Página do Escritório Central de Estatística: <http://192.147.231.244:9090/stats/>
- **Suriname** - Página do Escritório Geral de Estatística: <http://www.statistics-suriname.org/>
- **Trinidad e Tobago** - Página do Escritório Geral de Estatística: <http://cso.gov.tt/>
- **Uruguai** - Página do Ministério da Habitação e Ordenamento Territorial (MVOTMA) – Indicadores Ambientais – do Uruguai: <https://www.gub.uy/ministerio-vivienda-ordenamiento-territorial/>
- **Venezuela** – Página do Instituto Nacional de Estatística: <http://www.ine.gov.ve/>

## Páginas de organismos multilaterais e de cooperação

- Página do Sistema de Contabilidade Econômica Ambiental do Departamento de Estatística das Nações Unidas (SEEA-UNSD): <https://seea.un.org/>
- Página do processo de revisão do Sistema de Contabilidade Econômica Ambiental – Contas Experimentais de Ecossistemas (SCEA-CEE) – do Departamento de Estatística das Nações Unidas: <https://seea.un.org/content/seea-experimental-ecosystem-accounting-revision>
- Página do Sistema de Contabilidade Econômica Ambiental – Contas de Ecossistemas (SCEA-CE) – do Departamento de Estatística das Nações Unidas: <https://seea.un.org/ecosystem-accounting>
- Plataforma de conhecimento sobre Contabilidade Ambiental do Departamento de Estatística das Nações Unidas: <https://seea.un.org/content/knowledge-base>
- Página de recursos e-Learning sobre Contabilidade Ambiental do Departamento de Estatística das Nações Unidas: <https://elearning-cms.unstats.un.org/course/category/1>
- Página da Comunidade Latinoamericana de Contabilidade do Capital Natural (COMLAC): <https://comlac.website/>
- Página do Portal Virtual de Estatísticas e Indicadores (CEPALSTAT) da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL): [https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB\\_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp](https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp)
- Página dos Anuários Estatísticos da América Latina e do Caribe da CEPAL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/ae>
- Página da Rede Regional de Estatísticas Ambientais da CEPAL: <https://comunidades.cepal.org/estadisticas-ambientales/es>
- Página das Estatísticas Ambientais da CEPAL: <https://www.cepal.org/es/temas/estadisticas-ambientales>
- Página da Biblioteca CEPAL - Estatísticas ambientais e de mudança do clima para a América Latina e o Caribe: <https://biblioguias.cepal.org/estadisticasambientales/>
- Página da Rede de Soluções de Desenvolvimento Sustentável (SDSN - Sustainable Development Solutions Network) – Indicadores e Framework de Monitoramento: <https://indicators.report/overview/>
- Página da Rede Temática de Pesquisa em Dados e Estatística (TReNDS - Thematic Research Network on Data and Statistics): <https://www.sdsntrends.org/>
- Página da Academia SDG: <https://sdgacademy.org/>
- Página do Eurostat sobre Contas de Ecossistemas: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ecosystem\\_accounts\\_-\\_measuring\\_the\\_contribution\\_of\\_nature\\_to\\_the\\_economy\\_and\\_human\\_wellbeing&oldid=480513](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Ecosystem_accounts_-_measuring_the_contribution_of_nature_to_the_economy_and_human_wellbeing&oldid=480513)

## Anexo 3. Iniciativas

Iniciativas, programas e projetos relacionados à implantação de CEA na região da ALC				
Nome	Duração	Descrição	Países	Instituições
Fortalecimento de capacidades estatísticas para construção de indicadores macroeconômicos e de desenvolvimento sustentável na América Latina, Caribe e nos países da Ásia-Pacífico (Carvajal, 2017)	Concluído em 2017	Treinamento em implementação do SCEA para vários países da região	- Países de Implementação na ALC: Brasil, Colômbia, Curaçao, Jamaica, Paraguai, Uruguai e República Dominicana -Vários países da região beneficiados por atividades deste projeto, tais como workshops regionais	CEPAL
<a href="#">Avançando com a Contabilidade do Capital Natural (ANCA)</a>	2014 a 2016	testar a implementação do SCEA-CEE em diferentes países	- Países de Implementação na ALC: Chile, México	UNSD, UNEP, CDB, CEPAL
<a href="#">Contabilidade do Capital Natural e Avaliação de Serviços Ecosistêmicos (NCAVES)</a>	2016 a 2020	contribuir para a teoria e prática da contabilidade ambiental e de ecossistemas	- Países de Implementação na ALC: Brasil, México	UNSD, UNEP, CDB
<a href="#">Contabilidade de Riqueza e Avaliação de Serviços Ecosistêmicos (WAVES) [integrado no Programa Global para Sustentabilidade (GPS)]</a>	Desde 2010	promover o desenvolvimento sustentável, garantindo que os recursos naturais sejam integrados no planejamento do desenvolvimento e no SCN	- Países de Implementação na ALC: Guatemala, Costa Rica e Colômbia. Está planejado o apoio ao Uruguai. -Vários países da região beneficiados pelas diferentes atividades deste projeto, tais como workshops regionais.	Banco Mundial
A Preparação de	vigente	Treinamento e financiamento em	Peru	BID

Iniciativas, programas e projetos relacionados à implantação de CEA na região da ALC				
Nome	Duração	Descrição	Países	Instituições
Contas econômicas ambientais de Água (regionalizadas) no Peru (Carvajal, 2017)		diferentes áreas de contabilidade ambiental		
Valores e contabilidade dos ecossistemas (EVA) (Carvajal, 2017)	Concluído em 2016	- Contas experimentais de ecossistemas no Peru. - Apoio no estudo de CEA na Bolívia.	Peru e Bolívia	CI
<a href="#">Projeto TEEB Regional-Local</a> : Conservação da Biodiversidade por meio da Integração de Serviços Ecossistêmicos (SE) em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial	2012-2019	Apoiar atores públicos e empresariais na consideração do valor econômico e não-econômico da biodiversidade e e SE nos seus processos de tomada de decisão [com um componente de apoio a CEA]	Brasil	MMA (Brasil), GIZ, CNI, IBGE
<a href="#">EnhaNCA: Melhorar a Captação e Relevância da Política de Contabilidade do Capital Natural</a> (Enhance Natural Capital Accounting Policy Uptake and Relevance)	2019	fornecer materiais para aumentar a compreensão dos formuladores de políticas sobre as aplicações da contabilidade do capital natural de acordo com o Sistema de Contabilidade Econômico-Ambiental (SCEA)	Global	UNSD
<a href="#">Política ambiental - abordagens para mudanças transformadoras</a> (Environmental policy – approaches for transformative change)	2018 a 2021	Promover a proteção ambiental e a conservação da natureza na cooperação internacional para o desenvolvimento, por meio do fornecimento de consultoria especializada e do desenvolvimento e implementação de abordagens políticas transformadoras.	Global	BMZ
<a href="#">BIOFIN - Finanças para a Biodiversidade</a>	2012 – 2022	- Desenvolver o financiamento da biodiversidade	Belize, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala,	PNUD

Iniciativas, programas e projetos relacionados à implantação de CEA na região da ALC				
Nome	Duração	Descrição	Países	Instituições
			México, Peru, Cuba	
<a href="#">Iniciativa Latino-americana e Caribenha para o Desenvolvimento Sustentável (ILAC)</a>	vigente	- Criar indicadores para o Desenvolvimento Sustentável da região e promover seu desenvolvimento	Regional	UNEP (secretariado)
<a href="#">Partnership for Action on Green Economy (PAGE)</a>	vigente	- ajudar os países a transformarem suas economias para erradicar a pobreza, aumentar os empregos e a igualdade social, fortalecer os meios de subsistência e a gestão ambiental e sustentar o crescimento em linha com os ODS, o Acordo de Paris e as Metas de Biodiversidade Pós-2020.	- Países de Implementação na ALC: Argentina, Barbados, Brasil, Guatemala, Guiana, Peru, Uruguai	UNEP, UNDP, UNITAR, ILO, UNIDO