

**MENSURAÇÃO CONTÁBIL
MULTIDIMENSIONAL DE
ATIVOS SOCIOECOLÓGICOS
NA AMAZÔNIA: PROPOSTA
DE UM MODELO
INTEGRADO PARA
VALORAÇÃO DE RECURSOS
DA BIOECONOMIA
FLORESTAL**

**MULTIDIMENSIONAL ACCOUNTING MEASUREMENT OF SOCIO-
ECOLOGICAL ASSETS IN THE AMAZON: PROPOSAL OF AN INTEGRATED
MODEL FOR VALUING FOREST BIOECONOMY RESOURCES**

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais
Aplicadas

• 03/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/782873491](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/782873491)

Rubens Savaris Leal¹

RESUMO

A crescente valorização dos recursos naturais, dos serviços ecossistêmicos, dos conhecimentos tradicionais e das cadeias produtivas da sociobiodiversidade tem evidenciado limitações dos modelos contábeis convencionais na representação do patrimônio socioambiental presente em territórios amazônicos. A contabilidade tradicional, estruturada predominantemente por critérios de controle, mensuração monetária confiável, transação econômica e geração de benefícios econômicos futuros apropriáveis pela entidade, mostra-se insuficiente para reconhecer a complexidade dos ativos socioecológicos vinculados à bioeconomia florestal. Este estudo propõe um modelo integrado de mensuração contábil multidimensional voltado à valoração de ativos socioecológicos amazônicos, incorporando dimensões econômicas, ambientais, culturais, territoriais, sociais e de governança em um sistema ampliado de reconhecimento, evidenciação e apoio à decisão. A pesquisa adota abordagem qualitativa, exploratória, bibliográfica e propositiva, articulando fundamentos da contabilidade socioambiental, economia ecológica, sustentabilidade forte, contabilidade do capital natural, serviços ecossistêmicos, análise multicritério, relatórios de sustentabilidade e bioeconomia amazônica. O modelo proposto busca superar a predominância da lógica estritamente financeira, permitindo evidenciar benefícios ecossistêmicos, conhecimentos tradicionais, geração de renda comunitária, conservação florestal, estoques de carbono, biodiversidade, segurança territorial e impactos sociais associados ao uso sustentável dos recursos naturais. Defende-se que a mensuração contábil multidimensional deve combinar métricas monetárias, biofísicas, sociais e narrativas, distinguindo reconhecimento contábil formal, evidenciação complementar e contas socioecológicas gerenciais. Os resultados apontam para a

viabilidade conceitual de uma contabilidade orientada pela sustentabilidade forte, capaz de ampliar a transparência informacional, apoiar decisões comunitárias, fortalecer organizações de base florestal, reduzir invisibilidades patrimoniais e subsidiar políticas públicas de desenvolvimento regional. Conclui-se que a incorporação de métricas multidimensionais representa avanço relevante para a ciência contábil em contextos socioambientais complexos, especialmente na Amazônia, desde que articulada à ética territorial, à proteção de conhecimentos tradicionais, à participação comunitária e à governança socioambiental.

Palavras-chave: Contabilidade socioambiental; bioeconomia amazônica; ativos socioecológicos; sustentabilidade forte; mensuração multidimensional; patrimônio ambiental; sociobiodiversidade.

ABSTRACT

The growing recognition of natural resources, ecosystem services, traditional knowledge, and sociobiodiversity value chains has revealed the limitations of conventional accounting models in representing the socio-environmental heritage found in Amazonian territories. Traditional accounting, predominantly structured around criteria of control, reliable monetary measurement, economic transactions, and future economic benefits appropriable by the entity, is insufficient to recognize the complexity of socio-ecological assets linked to the forest bioeconomy. This study proposes an integrated multidimensional accounting measurement model aimed at valuing Amazonian socio-ecological assets by incorporating economic, environmental, cultural, territorial, social, and governance dimensions into an expanded system of recognition, disclosure, and decision support. The research adopts a qualitative, exploratory, bibliographic, and propositional approach,

articulating foundations of socio-environmental accounting, ecological economics, strong sustainability, natural capital accounting, ecosystem services, multicriteria analysis, sustainability reporting, and Amazonian bioeconomy. The proposed model seeks to overcome the predominance of strictly financial logic, enabling the disclosure of ecosystem benefits, traditional knowledge, community income generation, forest conservation, carbon stocks, biodiversity, territorial security, and social impacts associated with the sustainable use of natural resources. It argues that multidimensional accounting measurement should combine monetary, biophysical, social, and narrative metrics, distinguishing formal accounting recognition, complementary disclosure, and socio-ecological management accounts. The findings point to the conceptual feasibility of accounting oriented by strong sustainability, capable of expanding informational transparency, supporting community decision-making, strengthening forest-based organizations, reducing patrimonial invisibilities, and informing public policies for regional development. The article concludes that the incorporation of multidimensional metrics represents a relevant advance for accounting science in complex socio-environmental contexts, especially in the Amazon, provided that it is articulated with territorial ethics, protection of traditional knowledge, community participation, and socio-environmental governance.

Keywords: Socio-environmental accounting; Amazonian bioeconomy; socio-ecological assets; strong sustainability; multidimensional measurement; environmental heritage; sociobiodiversity.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia constitui um dos territórios socioecológicos mais complexos e estratégicos do planeta. Sua importância não se limita à extensão territorial, à biodiversidade, aos recursos hídricos, ao estoque de carbono e à regulação climática. A região abriga povos indígenas, comunidades tradicionais, agricultores familiares, ribeirinhos, quilombolas, extrativistas, pescadores artesanais, organizações comunitárias, cooperativas, associações produtivas e múltiplas formas de conhecimento ecológico acumulado ao longo de gerações. Nesse contexto, a floresta não pode ser compreendida apenas como estoque de madeira, terra disponível ou reserva de biomassa. Ela constitui um sistema vivo, cultural, econômico, climático, territorial e simbólico, no qual natureza, trabalho, identidade e reprodução social encontram-se profundamente interligados.

A valorização contemporânea da bioeconomia florestal tem evidenciado a necessidade de novos instrumentos de mensuração e evidenciação contábil. Cadeias produtivas como açaí, castanha-do-brasil, cacau nativo, óleos vegetais, sementes, frutas amazônicas, mel, fibras, resinas, fitocosméticos, fármacos naturais, artesanato, turismo de base comunitária, manejo florestal sustentável, sistemas agroflorestais e produtos da sociobiodiversidade desafiam os modelos convencionais de contabilidade. Muitas dessas cadeias geram valor econômico, social, ambiental e cultural simultaneamente, mas apenas uma parte reduzida desse valor aparece nos registros contábeis formais.

A contabilidade tradicional foi estruturada para registrar transações monetárias, ativos controlados pela entidade, passivos exigíveis, receitas, despesas, custos e resultados econômicos mensuráveis com confiabilidade. Esse modelo é indispensável para a gestão

empresarial e para a prestação de contas financeira. Contudo, em territórios amazônicos, grande parte dos valores relevantes não se manifesta como transação financeira imediata. A floresta em pé regula clima, conserva água, protege solo, abriga biodiversidade, sustenta conhecimentos tradicionais, garante segurança alimentar, fortalece identidades coletivas e reduz riscos socioambientais. Esses valores podem ser essenciais para a continuidade da vida e da economia, mas são frequentemente invisibilizados pela contabilidade convencional.

A invisibilidade contábil dos ativos socioecológicos produz consequências práticas. Quando apenas o valor financeiro direto é reconhecido, atividades predatórias podem parecer mais rentáveis do que atividades sustentáveis. A derrubada da floresta pode gerar receita imediata por madeira, pecuária extensiva ou especulação fundiária, enquanto a floresta conservada aparece como ausência de produção ou terra “improdutiva”. Esse erro informacional distorce decisões públicas e privadas. A contabilidade, nesse caso, não é neutra: aquilo que ela reconhece, mede e evidencia influencia a forma como gestores, investidores, comunidades, governos e sociedade percebem valor.

A economia ecológica, especialmente em autores como Daly e Farley (2011), Costanza et al. (1997), Martinez-Alier (2002) e Georgescu-Roegen (1971), questiona a ideia de que o capital natural possa ser integralmente substituído por capital produzido. A noção de sustentabilidade forte sustenta que certos estoques naturais críticos, como biodiversidade, estabilidade climática, ciclos hidrológicos, solos férteis e funções ecossistêmicas, não podem ser tratados como plenamente intercambiáveis por dinheiro ou tecnologia. Esse debate é fundamental para a Amazônia. A floresta

não é apenas ativo econômico; é condição material de existência de populações, regulação climática continental e patrimônio ecológico intergeracional.

A ciência contábil, por sua vez, tem avançado em debates sobre contabilidade ambiental, contabilidade social, relatórios de sustentabilidade, capital natural, balanço socioambiental, disclosure ESG, Integrated Reporting, normas IFRS de sustentabilidade, GRI, TNFD, SEEA e mensuração de externalidades. Entretanto, permanece uma lacuna importante: como mensurar, evidenciar e apoiar decisões sobre ativos socioecológicos que não pertencem exclusivamente a uma entidade, que combinam valores monetários e não monetários, que dependem de governança territorial e que envolvem conhecimentos tradicionais e direitos coletivos?

O problema torna-se ainda mais complexo quando se considera a bioeconomia amazônica. O termo bioeconomia possui múltiplas interpretações. Em uma visão restrita, pode referir-se ao uso econômico de recursos biológicos e biotecnologias. Em uma visão bioecológica e socioterritorial, mais adequada ao contexto amazônico, refere-se a um modelo de desenvolvimento baseado no uso sustentável, na conservação da biodiversidade, na regeneração ecológica, na inclusão social, na valorização de conhecimentos tradicionais e na repartição justa de benefícios. Bugge, Hansen e Klitkou (2016) identificam diferentes visões de bioeconomia, incluindo perspectivas biotecnológica, bioenergética e bioecológica. Para a Amazônia, a visão bioecológica é particularmente relevante, pois evita reduzir a floresta a insumo produtivo.

Nesse sentido, este artigo parte do seguinte problema de pesquisa:
como construir um modelo integrado de mensuração contábil

multidimensional capaz de valorar ativos socioecológicos vinculados à bioeconomia florestal amazônica, incorporando dimensões econômicas, ambientais, culturais e territoriais sem reduzir o patrimônio socioambiental à lógica estritamente financeira?

O objetivo geral é propor um modelo integrado de mensuração contábil multidimensional para ativos socioecológicos da bioeconomia florestal amazônica. Como objetivos específicos, buscase: discutir as limitações da contabilidade convencional na representação de ativos socioambientais; conceituar ativos socioecológicos em contextos amazônicos; articular fundamentos da sustentabilidade forte, da contabilidade do capital natural e dos serviços ecossistêmicos; propor dimensões, indicadores e critérios de mensuração; diferenciar reconhecimento contábil formal, evidenciação complementar e contas gerenciais socioecológicas; e discutir implicações para organizações comunitárias, cooperativas, empreendimentos de base florestal, políticas públicas e relatórios de sustentabilidade.

Defende-se como tese central que a mensuração contábil multidimensional de ativos socioecológicos é necessária para ampliar a transparência informacional, fortalecer a bioeconomia florestal, reconhecer valores invisibilizados e apoiar decisões de conservação e desenvolvimento regional. Contudo, tal mensuração deve evitar mercantilização indevida da natureza e dos conhecimentos tradicionais, devendo ser orientada por participação comunitária, ética territorial, sustentabilidade forte e governança socioambiental.

2. METODOLOGIA

Este estudo adota abordagem qualitativa, exploratória, bibliográfica e propositiva. A escolha por esse delineamento justifica-se pela natureza interdisciplinar do problema investigado, que envolve ciência contábil, economia ecológica, contabilidade socioambiental, sustentabilidade, bioeconomia, serviços ecossistêmicos, governança territorial, análise multicritério e políticas públicas para a Amazônia. O objetivo não é testar empiricamente um modelo em uma organização específica, mas construir uma proposta conceitual e operacional que possa orientar pesquisas aplicadas futuras.

A pesquisa foi estruturada como revisão narrativa integrativa com proposição de modelo. A revisão narrativa integrativa permite articular diferentes tradições teóricas e metodológicas, especialmente quando o tema não possui consenso consolidado. No caso da mensuração de ativos socioecológicos, os referenciais disponíveis estão dispersos em literatura de contabilidade ambiental, capital natural, relatórios de sustentabilidade, sistemas de contas ambientais, economia ecológica, avaliação de serviços ecossistêmicos e estudos amazônicos.

A pergunta norteadora da pesquisa foi: **quais dimensões, critérios e indicadores devem compor um modelo contábil multidimensional para mensurar e evidenciar ativos socioecológicos associados à bioeconomia florestal amazônica?**

Foram considerados como eixos de análise: contabilidade socioambiental; ativos ambientais; ativos intangíveis; capital natural; sustentabilidade forte; serviços ecossistêmicos; SEEA Ecosystem Accounting; TNFD; IFRS S1 e S2; GRI; bioeconomia amazônica; sociobiodiversidade; conhecimentos tradicionais; análise

multicritério; governança territorial; organizações comunitárias; e evidenciação contábil ampliada.

Entre os autores e referenciais utilizados destacam-se: Gray (1992, 2010), Bebbington e Larrinaga (2014), Deegan (2002), Elkington (1997), Daly e Farley (2011), Costanza et al. (1997), Georgescu-Roegen (1971), Martinez-Alier (2002), Pearce, Markandya e Barbier (1989), Turner, Pearce e Bateman (1994), TEEB (2010), United Nations (2021), IFRS Foundation (2023), TNFD (2023), Global Reporting Initiative, Munda (2004), Saaty (1980), Roy (1996), Sen (1999), Ostrom (1990), Diegues (2000), Sachs (2009), Berkes (2012), Abramovay (2012), Nobre e Nobre (2018), Becker (2005) e autores brasileiros da contabilidade ambiental e socioambiental.

A construção do modelo proposto seguiu cinco etapas analíticas.

A primeira etapa consistiu na delimitação conceitual de ativos socioecológicos. Buscou-se diferenciar ativos ambientais tradicionais, capital natural, recursos florestais, serviços ecossistêmicos, ativos culturais e ativos territoriais.

A segunda etapa consistiu na identificação das limitações dos modelos contábeis convencionais, especialmente quanto aos critérios de reconhecimento, controle, mensuração monetária e apropriação econômica.

A terceira etapa consistiu na seleção de dimensões de mensuração. Foram definidas seis dimensões principais: econômica-produtiva, ecológica, climática, sociocultural, territorial-governança e risco-resiliência.

A quarta etapa consistiu na proposição de indicadores e métricas, combinando indicadores monetários, biofísicos, sociais, culturais, territoriais e narrativos.

A quinta etapa consistiu na formulação do Modelo Integrado de Mensuração Contábil de Ativos Socioecológicos Amazônicos, denominado neste artigo de **MIMCASA — Modelo Integrado de Mensuração Contábil de Ativos Socioecológicos da Amazônia**.

Por se tratar de estudo propositivo, o modelo não pretende substituir normas contábeis vigentes nem autorizar reconhecimento indiscriminado de ativos ambientais em demonstrações financeiras obrigatórias. Sua finalidade é oferecer estrutura complementar para evidenciação, gestão, relatórios de sustentabilidade, prestação de contas comunitária, planejamento territorial, captação de recursos, avaliação de impacto, políticas públicas e estudos aplicados. O artigo diferencia, portanto, três níveis de uso: reconhecimento contábil formal, evidenciação suplementar e conta gerencial socioecológica.

3. LIMITAÇÕES DA CONTABILIDADE CONVENCIONAL NA REPRESENTAÇÃO DO PATRIMÔNIO SOCIOECOLÓGICO

A contabilidade convencional possui papel fundamental na organização da informação econômica. Ela permite registrar transações, controlar patrimônio, apurar resultados, apoiar decisões e prestar contas a usuários internos e externos. Entretanto, seus fundamentos tradicionais foram construídos em torno de entidades econômicas, ativos controlados, passivos exigíveis, fluxos monetários e mensuração financeira. Essa estrutura encontra limites quando aplicada a territórios socioecológicos complexos, como a Amazônia.

O primeiro limite refere-se ao critério de controle. Em normas contábeis, um ativo geralmente pressupõe que a entidade controle um recurso como resultado de eventos passados e do qual se esperam benefícios econômicos futuros. Em contextos amazônicos, muitos ativos socioecológicos não são controlados individualmente por uma entidade. A floresta, os rios, a biodiversidade, o clima local, as paisagens culturais e os conhecimentos tradicionais frequentemente possuem natureza coletiva, comunitária, territorial ou difusa. Reduzi-los a ativo controlado por uma organização pode gerar distorções jurídicas e éticas.

O segundo limite refere-se à mensuração confiável em bases monetárias. Muitos valores ecológicos e culturais não possuem preço de mercado. Serviços como regulação climática, polinização, manutenção do ciclo hidrológico, conservação de biodiversidade, proteção de solo, identidade cultural e transmissão de conhecimento tradicional podem ser parcialmente estimados por métodos econômicos, mas qualquer monetização será incompleta, contingente e sensível às hipóteses adotadas. A ausência de preço, contudo, não significa ausência de valor.

O terceiro limite refere-se à centralidade da transação econômica. A contabilidade registra com maior facilidade eventos de compra, venda, produção, depreciação, amortização e realização financeira. No entanto, a conservação de uma floresta em pé pode representar imenso valor socioambiental justamente por evitar uma transação destrutiva. O valor preservado pela não exploração predatória tende a ficar invisível. Assim, a contabilidade tradicional pode registrar a madeira vendida, mas não evidenciar adequadamente o valor da floresta mantida.

O quarto limite refere-se à temporalidade. A contabilidade financeira costuma trabalhar com exercícios sociais anuais e ciclos econômicos de curto e médio prazo. Ativos socioecológicos amazônicos possuem temporalidade longa, intergeracional e ecossistêmica. A regeneração florestal, a manutenção da biodiversidade, o conhecimento tradicional e a estabilidade climática não podem ser avaliados apenas por resultados anuais.

O quinto limite refere-se à separação entre econômico, social e ambiental. A contabilidade tradicional tende a classificar eventos em categorias financeiras. Entretanto, na bioeconomia amazônica, uma cadeia produtiva sustentável gera simultaneamente renda, conservação, fortalecimento cultural, segurança alimentar, permanência no território, empoderamento comunitário e redução de emissões. Separar rigidamente essas dimensões empobrece a análise.

O sexto limite refere-se à invisibilidade do trabalho comunitário e do conhecimento tradicional. Técnicas de manejo, seleção de sementes, coleta de frutos, leitura dos ciclos da floresta, práticas de pesca, uso medicinal de plantas, sistemas agroflorestais e formas de organização comunitária constituem ativos intangíveis coletivos. Porém, raramente aparecem em balanços, embora sejam decisivos para a geração de valor na bioeconomia.

O sétimo limite refere-se à possibilidade de legitimar decisões predatórias. Quando uma atividade destrutiva gera receita mensurável e uma atividade conservacionista produz benefícios não contabilizados, o sistema informacional tende a favorecer a primeira. Esse problema é conhecido na literatura de contabilidade ambiental e economia ecológica. Gray (1992) argumenta que a contabilidade

precisa reconhecer sua responsabilidade na construção social da realidade econômica. Bebbington e Larrinaga (2014) reforçam que relatórios de sustentabilidade devem enfrentar as relações entre contabilidade, accountability e transformação socioambiental.

Esses limites não significam que a contabilidade financeira deva ser abandonada. Significam que ela precisa ser complementada por sistemas de mensuração socioecológica capazes de evidenciar valores não capturados pelas demonstrações tradicionais. A proposta deste artigo situa-se justamente nesse espaço: criar um modelo integrado que dialogue com a contabilidade, mas amplie suas fronteiras informacionais.

4. ATIVOS SOCIOECOLÓGICOS: CONCEITO, NATUREZA E APLICABILIDADE NA AMAZÔNIA

O conceito de ativo socioecológico proposto neste artigo refere-se a recursos, funções, relações, conhecimentos e capacidades territoriais que geram benefícios econômicos, ambientais, sociais, culturais e intergeracionais, sendo sustentados pela interação entre ecossistemas e comunidades humanas. Diferentemente do ativo econômico convencional, o ativo socioecológico não é definido apenas por controle privado e retorno financeiro apropriável, mas por sua contribuição para a reprodução da vida, para a conservação ambiental, para a identidade territorial, para a resiliência comunitária e para a geração sustentável de valor.

Na Amazônia, um ativo socioecológico pode ser uma floresta conservada manejada por comunidade extrativista; uma área de açazal nativo mantida em sistema agroflorestal; um castanhal tradicional; um território quilombola com práticas de manejo

coletivo; uma cadeia de óleos vegetais baseada em coleta sustentável; um sistema de conhecimento sobre plantas medicinais; um banco comunitário de sementes; um arranjo produtivo de sociobiodiversidade; um protocolo comunitário de repartição de benefícios; ou um sistema de governança territorial que reduz desmatamento.

Esses ativos possuem natureza híbrida. São ecológicos porque dependem de biodiversidade, solo, água, clima, biomassa, fauna, flora e processos ecossistêmicos. São sociais porque envolvem trabalho, organização coletiva, regras comunitárias, relações de confiança, redes de cooperação e distribuição de benefícios. São culturais porque incorporam memória, identidade, saberes tradicionais, práticas simbólicas e modos de vida. São econômicos porque geram produtos, serviços, renda, mercados e oportunidades. São territoriais porque dependem de direitos de uso, segurança fundiária, governança e permanência no espaço.

A literatura sobre capital natural contribui para essa discussão ao reconhecer que ecossistemas fornecem serviços essenciais à economia e ao bem-estar humano. Costanza et al. (1997) estimaram o valor global dos serviços ecossistêmicos, provocando amplo debate sobre a invisibilidade econômica da natureza. O TEEB (2010) aprofundou a abordagem ao defender que a economia deve reconhecer o valor da biodiversidade e dos ecossistemas. Contudo, a noção de capital natural precisa ser tratada com cautela na Amazônia, pois pode reduzir relações socioecológicas complexas a linguagem financeira.

Por isso, este artigo utiliza a expressão ativo socioecológico em vez de apenas capital natural. O termo socioecológico reforça que o

valor da floresta não está apenas em componentes naturais, mas na relação histórica entre ecossistemas e povos. Um castanhal manejado por gerações não é apenas estoque de árvores; é também território de trabalho, memória, conhecimento, alimentação, renda e identidade. Um açazal nativo não é apenas biomassa; é sistema alimentar, cadeia econômica, prática cultural, proteção de várzea e base de organização comunitária.

O conceito também dialoga com Ostrom (1990), que demonstrou a capacidade de comunidades de gerir recursos comuns por meio de regras, monitoramento, confiança e governança local. Essa perspectiva é fundamental para a Amazônia, pois muitos ativos socioecológicos dependem de regimes coletivos de manejo e de instituições comunitárias. A contabilidade convencional, centrada na entidade isolada, tem dificuldade de representar esses arranjos.

Ativos socioecológicos possuem, portanto, características específicas: multidimensionalidade, territorialidade, interdependência, temporalidade longa, governança coletiva, valor não plenamente monetizável, dependência ecológica, relevância cultural e vulnerabilidade a pressões externas. Essas características exigem modelo de mensuração mais amplo do que o balanço patrimonial tradicional.

A aplicabilidade do conceito à bioeconomia florestal é direta. Cadeias da sociobiodiversidade dependem de ativos socioecológicos. O valor de um óleo de andiroba, de um produto de copaíba, de uma farinha de mandioca tradicional, de um chocolate de cacau nativo ou de uma polpa de fruta amazônica não está apenas no preço final. Está na floresta conservada, no saber de coleta, na rastreabilidade territorial, na repartição de benefícios, na

qualidade ecológica, na identidade cultural e na governança comunitária.

Assim, mensurar ativos socioecológicos significa tornar visíveis os fundamentos do valor amazônico. Não se trata apenas de atribuir preço à natureza, mas de construir informação qualificada para proteger, planejar e decidir.

5. BIOECONOMIA FLORESTAL AMAZÔNICA E VALOR SOCIOAMBIENTAL

A bioeconomia florestal amazônica deve ser compreendida como modelo produtivo baseado no uso sustentável, na conservação, na regeneração e na valorização da biodiversidade, articulando conhecimentos científicos e tradicionais, inovação, inclusão social e geração de renda. Em oposição a modelos que transformam a floresta em fronteira de extração predatória, a bioeconomia florestal busca demonstrar que a floresta em pé pode gerar valor econômico e social superior ao desmatamento, desde que existam infraestrutura, tecnologia apropriada, governança, mercados justos e reconhecimento dos direitos territoriais.

A cadeia do açaí é um exemplo expressivo. O produto possui importância alimentar, cultural e econômica, movimentando mercados locais, nacionais e internacionais. Entretanto, sua valoração contábil convencional tende a considerar custos de coleta, transporte, processamento, venda e margem econômica. Pouco se evidencia sobre manutenção de várzeas, conhecimento tradicional, trabalho familiar, proteção de ecossistemas, segurança alimentar e identidade cultural associada ao açaí. O mesmo ocorre com castanha, óleos vegetais, cacau nativo e outros produtos.

A bioeconomia florestal também envolve serviços ecossistêmicos. A floresta em pé contribui para regulação do clima, evapotranspiração, formação de rios voadores, conservação da biodiversidade, proteção de solos, ciclagem de nutrientes, polinização, controle de erosão, provisão de água, beleza cênica e suporte à vida. Esses serviços sustentam não apenas comunidades locais, mas atividades econômicas em escala regional e nacional. No entanto, raramente são incorporados aos sistemas contábeis das organizações que dependem deles.

A valoração socioambiental da bioeconomia deve evitar duas armadilhas. A primeira é a invisibilidade: não medir nada e permitir que apenas preços de mercado orientem decisões. A segunda é a mercantilização total: tentar transformar todos os valores ecológicos e culturais em dinheiro. O caminho proposto neste artigo é intermediário e multidimensional. Alguns valores podem ser monetizados; outros devem ser mensurados em unidades biofísicas, indicadores sociais, métricas territoriais ou narrativas qualitativas.

A literatura sobre serviços ecossistêmicos classifica benefícios em provisão, regulação, suporte e culturais. Embora essa classificação seja útil, no contexto amazônico deve ser reinterpretada à luz das comunidades. Um recurso pode ser simultaneamente alimento, renda, medicina, símbolo cultural e elemento de pertencimento. A castanha-do-brasil, por exemplo, é produto comercial, alimento, marcador territorial, elemento de manejo florestal e elo cultural. A contabilidade multidimensional deve preservar essa complexidade.

A bioeconomia florestal também depende de justiça distributiva. Não basta gerar produtos sustentáveis se os benefícios econômicos são apropriados por intermediários, marcas externas ou cadeias

globais, enquanto comunidades recebem baixa remuneração. A mensuração contábil deve evidenciar distribuição de valor ao longo da cadeia: quanto fica com a comunidade, quanto com atravessadores, quanto com indústria, quanto com varejo, quanto retorna para conservação e quanto fortalece governança local.

Outro ponto é a rastreabilidade. Produtos da bioeconomia amazônica precisam demonstrar origem, legalidade, sustentabilidade, respeito a direitos comunitários e ausência de desmatamento. Sistemas contábeis ampliados podem apoiar rastreabilidade ao registrar território de origem, indicadores de manejo, volume extraído, regeneração, contratos, repartição de benefícios e certificações.

A bioeconomia também exige inovação apropriada. Tecnologia não deve significar substituição dos povos da floresta, mas fortalecimento de suas capacidades. Processamento local, agregação de valor, logística, qualidade sanitária, certificação, embalagens sustentáveis, plataformas digitais, cooperativismo e acesso a crédito podem ampliar renda comunitária. A contabilidade multidimensional pode apoiar esses processos ao demonstrar valor total gerado.

Portanto, a bioeconomia florestal amazônica requer uma contabilidade capaz de mostrar que conservar, manejar e agregar valor localmente é economicamente racional, socialmente justo e ecologicamente necessário.

6. SUSTENTABILIDADE FORTE E FUNDAMENTOS PARA UMA CONTABILIDADE SOCIOECOLÓGICA

A sustentabilidade forte constitui fundamento teórico essencial para o modelo proposto. Diferentemente da sustentabilidade fraca, que admite substituição ampla entre capital natural, capital produzido e capital financeiro, a sustentabilidade forte reconhece que certos estoques naturais críticos não podem ser substituídos sem perdas irreversíveis. Daly e Farley (2011) defendem que a economia está inserida no sistema ecológico e deve respeitar limites biofísicos. Georgescu-Roegen (1971) já havia demonstrado a importância da entropia e dos limites materiais nos processos econômicos.

Na Amazônia, a sustentabilidade forte é especialmente necessária porque a perda de floresta, biodiversidade, ciclos hidrológicos e conhecimentos tradicionais pode ser irreversível. Uma floresta primária destruída não é substituída por uma plantação homogênea, ainda que esta gere receita. Um conhecimento tradicional perdido não é recomposto por patente industrial. Uma comunidade removida de seu território não é compensada apenas por indenização monetária. Portanto, a contabilidade precisa reconhecer limites de substituição.

A contabilidade socioecológica proposta neste artigo parte de três premissas.

A primeira premissa é a não redutibilidade do valor. Nem todo valor relevante pode ou deve ser convertido em dinheiro. Valores espirituais, culturais, identitários, ecológicos críticos e territoriais podem ser parcialmente descritos, qualificados e monitorados, mas não plenamente monetizados.

A segunda premissa é a complementaridade das métricas. A mensuração deve combinar valores monetários, indicadores físicos,

indicadores sociais, indicadores culturais, indicadores de governança e narrativas qualitativas. Essa combinação aumenta a qualidade informacional.

A terceira premissa é a participação dos sujeitos territoriais. Comunidades, povos tradicionais e organizações locais devem participar da definição dos ativos, indicadores, pesos e critérios de valoração. Sem participação, a mensuração pode reproduzir colonialidade informacional, extraindo dados sem fortalecer direitos.

A contabilidade socioambiental crítica, representada por Gray (1992, 2010), Bebbington e Larrinaga (2014) e Deegan (2002), questiona a neutralidade dos relatórios corporativos e destaca a necessidade de accountability socioambiental. Essa literatura mostra que relatórios podem tanto ampliar transparência quanto produzir legitimação simbólica. Por isso, um modelo para a Amazônia deve evitar greenwashing e bioeconomy-washing, isto é, o uso retórico da sustentabilidade e da bioeconomia sem mudanças materiais nas relações produtivas.

A sustentabilidade forte também exige identificar limites ecológicos mínimos. Em uma cadeia florestal, não basta medir receita. É necessário medir se a extração respeita capacidade de regeneração, se há manutenção de cobertura florestal, se populações de espécies permanecem viáveis, se a água é protegida, se há redução de desmatamento, se a biodiversidade associada é mantida e se a comunidade mantém controle territorial.

A contabilidade socioecológica, portanto, deve responder a perguntas que a contabilidade convencional raramente faz: o ativo econômico depende de qual base ecológica? Essa base está sendo

mantida ou degradada? Quem controla o conhecimento associado? Quem se apropria do valor? A comunidade está mais resiliente? O território está mais protegido? A biodiversidade está sendo conservada? Os benefícios são distribuídos de forma justa?

Essas perguntas justificam a proposta de um modelo multidimensional.

7. REFERENCIAIS INTERNACIONAIS: SEEA, TNFD, IFRS SUSTENTABILIDADE, GRI E CAPITAL NATURAL

A proposta de mensuração contábil multidimensional dialoga com referenciais internacionais recentes, ainda que não se limite a eles. O primeiro é o Sistema de Contas Econômico-Ambientais da ONU, especialmente o SEEA Ecosystem Accounting. Esse sistema busca organizar informações sobre extensão, condição e serviços dos ecossistemas em uma estrutura compatível com contas nacionais. Sua importância está em reconhecer que ecossistemas podem e devem ser monitorados por indicadores físicos e monetários, apoiando políticas públicas e decisões econômicas.

O SEEA é relevante para a Amazônia porque permite pensar contas de ecossistemas florestais, recursos hídricos, carbono, biodiversidade e serviços ecossistêmicos em escala territorial. Entretanto, sua aplicação em nível comunitário ou organizacional exige adaptações, especialmente para incorporar conhecimentos tradicionais, valores culturais e governança local.

O segundo referencial é a TNFD, que propõe divulgações financeiras relacionadas à natureza. A TNFD orienta organizações a identificar dependências, impactos, riscos e oportunidades relacionados à natureza. Seu enfoque é relevante para cadeias da bioeconomia,

pois empresas e organizações dependem diretamente de ecossistemas. Uma cooperativa de açaí depende de várzeas saudáveis; uma empresa de cosméticos naturais depende de biodiversidade e cadeias comunitárias; um empreendimento de turismo depende de paisagem e cultura local.

O terceiro referencial são as normas IFRS S1 e IFRS S2, emitidas pelo ISSB. Embora tenham foco em informações financeiras relacionadas à sustentabilidade e clima para usuários de mercado, essas normas reforçam a conexão entre sustentabilidade, riscos, oportunidades, governança, estratégia e desempenho financeiro. Para organizações da bioeconomia amazônica, ainda que muitas não estejam obrigadas a reportar nesses padrões, a lógica de governança, estratégia, riscos e métricas pode inspirar relatórios mais robustos.

O quarto referencial é a GRI, amplamente utilizada em relatórios de sustentabilidade. A GRI possui abordagem mais orientada a impactos econômicos, ambientais e sociais sobre múltiplas partes interessadas. Para organizações comunitárias e cadeias de sociobiodiversidade, a GRI pode contribuir para estruturar informações sobre biodiversidade, comunidades locais, direitos humanos, trabalho, governança e impactos ambientais.

O quinto referencial é a contabilidade do capital natural, desenvolvida por organizações como Natural Capital Coalition e em metodologias de avaliação de capital natural. Essa abordagem pode ajudar empresas a compreender dependências e impactos ambientais. Contudo, no contexto amazônico, deve ser complementada por uma perspectiva socioecológica e de direitos coletivos, evitando tratar comunidades apenas como externalidades sociais.

Esses referenciais oferecem instrumentos úteis, mas nenhum deles resolve integralmente o problema proposto. O SEEA é forte em contas ecossistêmicas, mas menos sensível aos saberes tradicionais em nível organizacional. A TNFD é forte em dependências e riscos da natureza, mas orientada principalmente a organizações e mercados. O ISSB conecta sustentabilidade e finanças, mas privilegia materialidade financeira. A GRI amplia impactos, mas nem sempre produz mensuração integrada de ativos socioecológicos. O capital natural monetiza parte dos valores, mas pode reduzir complexidades.

Por isso, o MIMCASA propõe integrar esses referenciais em uma estrutura adaptada à Amazônia, com ênfase em territorialidade, sociobiodiversidade, conhecimentos tradicionais e sustentabilidade forte.

8. PROPOSTA DO MODELO MIMCASA: ESTRUTURA GERAL

O Modelo Integrado de Mensuração Contábil de Ativos Socioecológicos da Amazônia — MIMCASA — é proposto como instrumento multidimensional de mensuração, evidenciação e apoio à decisão. Seu objetivo é permitir que organizações comunitárias, cooperativas, associações, empreendimentos de base florestal, gestores públicos, financiadores, pesquisadores e empresas parceiras possam identificar, mensurar, evidenciar e monitorar ativos socioecológicos vinculados à bioeconomia florestal.

O modelo parte de seis dimensões integradas:

1. Dimensão econômica-produtiva;
2. Dimensão ecológica;

3. Dimensão climática;
4. Dimensão sociocultural;
5. Dimensão territorial e de governança;
6. Dimensão de risco, resiliência e continuidade.

A dimensão econômica-produtiva mensura receitas, custos, valor agregado, produtividade sustentável, geração de trabalho, agregação local, distribuição de renda, acesso a mercados e estabilidade econômica. Ela dialoga com a contabilidade convencional, mas amplia a análise para distribuição de valor ao longo da cadeia.

A dimensão ecológica mensura cobertura florestal, biodiversidade, integridade do ecossistema, regeneração, qualidade da água, qualidade do solo, pressão de extração, conservação de espécies e manutenção de serviços ecossistêmicos. Essa dimensão é central para assegurar que a bioeconomia não se converta em exploração insustentável.

A dimensão climática mensura estoques de carbono, emissões evitadas, sequestro de carbono, risco climático, adaptação, vulnerabilidade a eventos extremos e contribuição para mitigação. Na Amazônia, a dimensão climática é inseparável da floresta em pé.

A dimensão sociocultural mensura conhecimentos tradicionais, participação de povos e comunidades, segurança alimentar, fortalecimento cultural, inclusão de mulheres e jovens, transmissão intergeracional de saberes, educação territorial, saúde comunitária e qualidade de vida.

A dimensão territorial e de governança mensura segurança fundiária, regras de manejo, participação comunitária, transparência, rastreabilidade, repartição de benefícios, protocolos comunitários, certificações, acordos coletivos e capacidade institucional.

A dimensão de risco, resiliência e continuidade mensura ameaças como desmatamento, grilagem, incêndios, pressão de mercado, dependência de intermediários, perda de espécies, conflitos territoriais, variação climática, endividamento, fragilidade logística e sucessão geracional. Também mede capacidade de resposta e adaptação.

O MIMCASA opera em três camadas de evidenciação.

A primeira camada é a **camada contábil-financeira**, composta por dados monetários reconhecíveis conforme normas vigentes: receitas, custos, estoques, imobilizado, ativos biológicos quando aplicáveis, subvenções, contratos, créditos de carbono reconhecíveis, despesas ambientais e provisões.

A segunda camada é a **camada socioecológica complementar**, composta por indicadores físicos, sociais, culturais e ambientais divulgados em relatório suplementar, notas explicativas gerenciais, relatório de sustentabilidade ou balanço socioecológico.

A terceira camada é a **camada narrativa-territorial**, composta por descrições qualitativas, mapas, histórias de manejo, protocolos comunitários, direitos territoriais, salvaguardas culturais, riscos e estratégias de governança.

Essa estrutura evita forçar o reconhecimento financeiro de elementos que não atendem aos critérios contábeis tradicionais,

mas impede que permaneçam invisíveis. Assim, o modelo respeita a contabilidade normativa e, ao mesmo tempo, amplia a accountability socioambiental.

9. IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS ATIVOS SOCIOECOLÓGICOS

A primeira etapa operacional do MIMCASA é identificar e classificar os ativos socioecológicos existentes no território ou na organização. Essa identificação deve ser participativa, envolvendo lideranças comunitárias, produtores, mulheres, jovens, anciãos, técnicos, contadores, gestores e parceiros institucionais.

Os ativos podem ser classificados em seis grupos.

O primeiro grupo é composto por **ativos ecológicos de base**, como floresta conservada, áreas de várzea, igarapés, solos, espécies vegetais, fauna associada, polinizadores, sementes, castanhais, açazais, sistemas agroflorestais e áreas de regeneração.

O segundo grupo corresponde aos **ativos produtivos da sociobiodiversidade**, como produtos florestais não madeireiros, óleos, frutas, fibras, sementes, resinas, mel, pescado manejado, fitocosméticos, alimentos tradicionais, artesanato e produtos processados localmente.

O terceiro grupo envolve **ativos climáticos**, como estoque de carbono, emissões evitadas por conservação, sequestro de carbono em sistemas agroflorestais, redução de queimadas e práticas de adaptação climática.

O quarto grupo corresponde aos **ativos socioculturais**, como conhecimentos tradicionais, práticas de manejo, línguas, rituais, técnicas de coleta, culinária tradicional, medicina popular, identidade territorial, organização familiar e memória comunitária.

O quinto grupo envolve **ativos institucionais e de governança**, como associações, cooperativas, protocolos comunitários, acordos de manejo, certificações, contratos justos, sistemas de rastreabilidade, conselhos locais e mecanismos de repartição de benefícios.

O sexto grupo corresponde aos **ativos de inovação e agregação de valor**, como tecnologias sociais, unidades de beneficiamento, marcas coletivas, indicações geográficas, sistemas digitais de rastreabilidade, embalagens sustentáveis, processos de qualidade e arranjos logísticos.

Cada ativo deve ser descrito por ficha técnica contendo: nome do ativo, localização, titularidade ou regime de governança, função econômica, função ecológica, função social, função cultural, indicadores de condição, riscos associados, beneficiários, evidências disponíveis e forma de mensuração.

Por exemplo, um castanhal comunitário pode ser descrito como ativo socioecológico com dimensão econômica de venda de castanha, dimensão ecológica de conservação florestal, dimensão climática de estoque de carbono, dimensão cultural de transmissão de conhecimento de coleta, dimensão territorial de proteção de área tradicional e dimensão de risco relacionada a invasões, queimadas ou queda de produtividade.

Essa classificação permite construir inventário de ativos socioecológicos. O inventário é a base do balanço socioecológico.

Sem inventário, a mensuração fica abstrata. Com inventário, a comunidade e a organização passam a visualizar seu patrimônio ampliado.

10. DIMENSÕES, INDICADORES E MÉTRICAS DO MODELO

A segunda etapa operacional do MIMCASA é definir indicadores para cada dimensão. Os indicadores devem ser relevantes, mensuráveis, compreensíveis, verificáveis e úteis para decisão. Devem combinar métricas quantitativas e qualitativas.

Na dimensão econômica-produtiva, os indicadores podem incluir: receita bruta da cadeia; valor agregado local; margem comunitária; número de famílias beneficiadas; preço médio recebido pelo produtor; percentual de beneficiamento local; redução de dependência de atravessadores; volume comercializado; estabilidade de contratos; acesso a mercados diferenciados; fundos comunitários gerados; e reinvestimento em conservação.

Na dimensão ecológica, os indicadores podem incluir: hectares de floresta conservada; índice de cobertura vegetal; número de espécies manejadas; taxa de regeneração; intensidade de extração por espécie; qualidade da água; presença de polinizadores; ocorrência de queimadas; pressão de desmatamento; áreas restauradas; e indicadores de integridade do ecossistema.

Na dimensão climática, os indicadores podem incluir: toneladas de carbono estocadas; emissões evitadas; áreas protegidas contra desmatamento; práticas de manejo de baixo carbono; redução de queimadas; vulnerabilidade a secas; adaptação de calendários produtivos; e contribuição para metas climáticas locais.

Na dimensão sociocultural, os indicadores podem incluir: número de famílias participantes; participação de mulheres; participação de jovens; transmissão de conhecimentos entre gerações; segurança alimentar; uso comunitário dos produtos; fortalecimento de práticas culturais; percepção de bem-estar; permanência no território; e reconhecimento de saberes tradicionais.

Na dimensão territorial-governança, os indicadores podem incluir: existência de acordo de manejo; regularidade fundiária; protocolo comunitário; assembleias realizadas; transparência na distribuição de benefícios; rastreabilidade de origem; contratos com cláusulas justas; certificações; participação em conselhos; mecanismos de resolução de conflitos; e proteção contra invasões.

Na dimensão risco-resiliência, os indicadores podem incluir: risco de desmatamento; risco de incêndio; dependência de comprador único; exposição a variações de preço; vulnerabilidade logística; risco de perda de conhecimento tradicional; risco de êxodo juvenil; risco climático; endividamento; capacidade de resposta; diversificação produtiva; e existência de plano de contingência.

Os indicadores podem ser classificados em quatro tipos de métrica.

O primeiro tipo é a métrica monetária, expressa em reais ou outra unidade financeira. Exemplos: receita, custo, valor agregado, preço justo, investimento em conservação, pagamento por serviços ambientais.

O segundo tipo é a métrica biofísica, expressa em unidades naturais. Exemplos: hectares, toneladas, litros, número de espécies, toneladas de carbono, índices de qualidade de água, taxa de regeneração.

O terceiro tipo é a métrica social e territorial, expressa em números ou percentuais sociais. Exemplos: famílias beneficiadas, participação de mulheres, jovens envolvidos, assembleias, contratos justos, capacitações.

O quarto tipo é a métrica qualitativa-narrativa, expressa por relatos, mapas, protocolos, registros culturais, descrição de governança, riscos e histórias de uso. Essa métrica é essencial para ativos culturais e conhecimentos tradicionais.

Para integrar indicadores diferentes, o modelo propõe uso de análise multicritério. Métodos como AHP, MACBETH, ELECTRE ou PROMETHEE podem ser utilizados conforme capacidade técnica. O objetivo não é produzir uma verdade absoluta, mas organizar preferências, pesos e prioridades de forma transparente. Munda (2004) defende a análise multicritério social como ferramenta adequada para contextos de sustentabilidade, pois permite incorporar múltiplos valores e atores.

No MIMCASA, recomenda-se que os pesos dos indicadores sejam definidos participativamente. Uma comunidade pode atribuir maior peso à segurança territorial; outra, à renda local; outra, à conservação de espécie ameaçada. A transparência dos pesos é fundamental para evitar imposições externas.

11. MATRIZ DE VALORAÇÃO MULTIDIMENSIONAL

A terceira etapa do MIMCASA é construir a Matriz de Valoração Multidimensional de Ativos Socioecológicos. Essa matriz organiza, para cada ativo identificado, as dimensões avaliadas, os indicadores selecionados, as métricas, os pesos e o resultado integrado.

A matriz pode ser estruturada da seguinte forma:

Ativo socioecológico: exemplo, açazal nativo comunitário.

Dimensão econômica-produtiva: receita anual, número de famílias beneficiadas, valor agregado local, preço médio recebido.

Dimensão ecológica: hectares manejados, manutenção de cobertura vegetal, qualidade da várzea, diversidade associada.

Dimensão climática: carbono estocado, emissões evitadas por manutenção da floresta, vulnerabilidade a secas.

Dimensão sociocultural: uso alimentar local, conhecimento tradicional de manejo, participação familiar, identidade cultural.

Dimensão territorial-governança: regras de acesso, associação responsável, rastreabilidade, contratos.

Dimensão risco-resiliência: pressão de mercado, variação de preço, risco de monocultivo, risco climático, dependência logística.

Cada indicador recebe uma pontuação padronizada, por exemplo de 0 a 5 ou de 0 a 100, conforme critérios definidos. Os valores podem ser ponderados por dimensão. O resultado final não deve ser interpretado como preço do ativo, mas como índice de valor socioecológico.

O modelo propõe três resultados complementares.

O primeiro é o **Valor Monetário Parcial**, composto por fluxos financeiros diretos e valores monetizáveis com metodologia clara.

Inclui receita, custos, valor agregado, investimentos, pagamentos por serviços ambientais e créditos reconhecíveis quando aplicável.

O segundo é o **Índice de Valor Socioecológico**, calculado por análise multicritério a partir das dimensões e indicadores. Esse índice permite comparar evolução do ativo ao longo do tempo, priorizar investimentos e monitorar riscos.

O terceiro é o **Dossiê Narrativo-Territorial**, composto por mapas, fotos, relatos, protocolos, histórico de manejo, governança e salvaguardas culturais. Esse dossiê impede que o índice reduza o ativo a número abstrato.

A fórmula conceitual do índice pode ser expressa da seguinte forma:

$$IVSA = (DEp \times Pe) + (DEc \times Pec) + (DC \times Pc) + (DSC \times Psc) + (DTG \times Ptg) + (DRR \times Prr)$$

Em que IVSA representa o Índice de Valor Socioecológico do Ativo; DEp é a dimensão econômica-produtiva; DEc é a dimensão ecológica; DC é a dimensão climática; DSC é a dimensão sociocultural; DTG é a dimensão territorial-governança; DRR é a dimensão risco-resiliência; e P representa os pesos atribuídos a cada dimensão.

Essa fórmula não pretende converter a floresta em número único. Seu objetivo é organizar informações para decisão. O índice deve sempre ser acompanhado por dados desagregados e narrativa qualitativa.

A matriz também pode gerar semáforos de risco: verde para condição adequada, amarelo para atenção e vermelho para risco

crítico. Por exemplo, um ativo pode apresentar alto valor econômico, mas risco ecológico elevado se a extração estiver acima da capacidade de regeneração. Nesse caso, a decisão não deve ser expandir produção, mas ajustar manejo.

A grande vantagem da matriz é mostrar tensões. Uma cadeia pode crescer em receita e cair em governança. Pode aumentar produção e reduzir biodiversidade. Pode gerar renda, mas excluir mulheres. Pode estocar carbono, mas ameaçar conhecimentos tradicionais por apropriação externa. A contabilidade multidimensional torna essas tensões visíveis.

12. RECONHECIMENTO CONTÁBIL, EVIDENCIAÇÃO SUPLEMENTAR E CONTAS GERENCIAIS SOCIOECOLÓGICAS

Um ponto central do modelo é diferenciar reconhecimento contábil formal, evidenciação suplementar e contas gerenciais socioecológicas. Essa distinção evita confusão normativa e aumenta a aplicabilidade prática.

O reconhecimento contábil formal ocorre quando um item atende aos critérios das normas contábeis aplicáveis. Por exemplo, estoques de produtos florestais beneficiados, máquinas, instalações, contas a receber, ativos biológicos controlados por entidade, contratos de créditos de carbono quando atendidos critérios específicos, subvenções governamentais e ativos intangíveis adquiridos podem ser reconhecidos conforme normas vigentes. Esse nível deve respeitar rigorosamente CPC, IFRS ou normas aplicáveis ao tipo de entidade.

A evidenciação suplementar corresponde à divulgação de informações socioecológicas em notas explicativas gerenciais,

relatórios de sustentabilidade, balanços sociais, relatórios integrados, relatórios comunitários, relatórios de impacto ou documentos de prestação de contas. Nesse nível, podem ser informados hectares conservados, famílias beneficiadas, conhecimentos tradicionais protegidos, indicadores de biodiversidade, governança, emissões evitadas e riscos socioambientais.

As contas gerenciais socioecológicas são instrumentos internos de gestão. Elas não precisam obedecer integralmente aos critérios de reconhecimento financeiro, pois sua finalidade é apoiar decisão. Podem incluir inventários de ativos socioecológicos, índices multidimensionais, mapas de risco, matrizes de valor, indicadores de regeneração e dashboards comunitários.

Essa arquitetura em três níveis é essencial porque muitos ativos socioecológicos não podem ser reconhecidos como ativos financeiros no balanço sem violar normas contábeis. Por exemplo, uma comunidade pode não controlar juridicamente a biodiversidade de uma área no sentido contábil estrito, mas pode evidenciar sua dependência, contribuição para conservação e governança territorial. Da mesma forma, conhecimentos tradicionais não devem ser apropriados como ativo intangível privado sem respeito a direitos coletivos e repartição de benefícios.

A evidenciação suplementar permite mostrar valor sem forçar reconhecimento patrimonial indevido. Essa abordagem dialoga com relatórios de sustentabilidade e com a tendência global de disclosure sobre natureza, clima e impactos sociais. Também fortalece transparência para financiadores, compradores, governos, investidores de impacto e sociedade.

Para organizações comunitárias, as contas socioecológicas podem melhorar gestão. Uma cooperativa pode monitorar não apenas quanto vendeu, mas se a base ecológica está saudável, se as famílias estão recebendo preço justo, se jovens permanecem envolvidos, se mulheres participam da governança, se a pressão de desmatamento aumentou e se contratos respeitam repartição de benefícios.

Para políticas públicas, essas contas podem subsidiar pagamentos por serviços ambientais, crédito diferenciado, compras públicas sustentáveis, certificação, assistência técnica, fundos climáticos, concessões comunitárias e programas de bioeconomia.

Portanto, a proposta não busca substituir a contabilidade financeira, mas criar uma contabilidade ampliada, capaz de dialogar com normas e, ao mesmo tempo, responder às necessidades da sustentabilidade forte.

13. APLICAÇÃO DO MODELO EM ORGANIZAÇÕES COMUNITÁRIAS E EMPREENDIMENTOS FLORESTAIS

A aplicação do MIMCASA em organizações comunitárias deve ser gradual, participativa e proporcional à capacidade institucional. Muitas associações e cooperativas da Amazônia enfrentam limitações de infraestrutura contábil, acesso à internet, formação técnica, regularização documental, logística e recursos humanos. Um modelo excessivamente complexo poderia tornar-se inviável. Por isso, recomenda-se aplicação em níveis.

O nível básico envolve inventário simplificado de ativos socioecológicos, registro de produção, número de famílias, áreas manejadas, principais riscos e narrativas territoriais. Esse nível pode ser utilizado por pequenas associações e grupos comunitários.

O nível intermediário envolve indicadores quantitativos por dimensão, registros financeiros organizados, mapas de manejo, relatórios anuais, indicadores de governança, participação social e controle de risco. Esse nível é adequado para cooperativas, redes produtivas e empreendimentos comunitários em expansão.

O nível avançado envolve análise multicritério formal, mensuração de carbono, indicadores de biodiversidade, rastreabilidade digital, auditoria, integração com relatórios de sustentabilidade, certificações e captação de recursos. Esse nível pode ser adotado por organizações estruturadas, consórcios, empresas de base florestal e projetos financiados.

Um exemplo prático pode ser uma cooperativa de castanha. No modelo tradicional, seu desempenho seria avaliado por volume vendido, receita, custos e resultado. No MIMCASA, a avaliação incluiria área de castanhais conservados, número de famílias extrativistas, preço pago por lata ou quilo, participação de mulheres, condições de armazenamento, redução de atravessadores, manutenção de trilhas, ocorrência de incêndios, presença de jovens na cadeia, contratos justos, certificação orgânica, estoque de carbono e riscos territoriais.

Outro exemplo é uma associação de produtores de óleos vegetais. A contabilidade convencional registraria compras, vendas, equipamentos e despesas. A contabilidade multidimensional evidenciaria espécies manejadas, regras de coleta, regeneração, repartição de benefícios, conhecimento tradicional, protocolos de acesso, qualidade da matéria-prima, rastreabilidade, participação comunitária e impacto sobre renda local.

No caso de sistemas agroflorestais, o modelo pode mensurar diversidade de espécies, produção de alimentos, sequestro de carbono, recuperação de solo, geração de renda, segurança alimentar, redução de insumos externos e aprendizagem comunitária. Assim, o sistema deixa de ser avaliado apenas pela venda anual e passa a ser compreendido como ativo socioecológico em construção.

Para empreendimentos privados que comprem produtos da bioeconomia, o MIMCASA pode funcionar como ferramenta de due diligence socioambiental. A empresa poderia evidenciar se sua cadeia respeita direitos territoriais, paga preço justo, evita desmatamento, fortalece comunidades e protege conhecimentos tradicionais. Isso reduz risco reputacional e melhora qualidade do disclosure.

É importante que a aplicação não transforme comunidades em meras fornecedoras de dados para empresas externas. A informação deve retornar ao território em forma de poder de negociação, planejamento e proteção de direitos. A contabilidade socioecológica deve fortalecer a comunidade, não apenas alimentar relatórios corporativos.

14. GOVERNANÇA, ÉTICA E PROTEÇÃO DE CONHECIMENTOS TRADICIONAIS

A mensuração de ativos socioecológicos na Amazônia envolve questões éticas profundas. Conhecimentos tradicionais, práticas de manejo, usos medicinais de plantas, territórios sagrados, rotas de coleta, sementes e expressões culturais não podem ser tratados como dados livres para apropriação. A contabilidade

multidimensional deve respeitar direitos coletivos, consentimento prévio, livre e informado, protocolos comunitários e repartição justa de benefícios.

A Convenção sobre Diversidade Biológica e o Protocolo de Nagoya estabeleceram princípios relacionados ao acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios. No Brasil, a legislação sobre biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados também estabelece regras para acesso, cadastro e repartição. Embora este artigo não tenha foco jurídico, o modelo proposto deve estar alinhado à proteção desses direitos.

A governança da informação é central. Quem define os indicadores? Quem coleta os dados? Quem tem acesso? Quem pode divulgar? Quais informações são sensíveis? O que pode ser público e o que deve permanecer protegido? Essas perguntas precisam ser respondidas antes da implementação. Nem todo dado socioecológico deve ser aberto, especialmente quando pode expor comunidades a biopirataria, grilagem, exploração comercial ou conflitos.

Os protocolos comunitários são instrumentos importantes. Eles permitem que comunidades definam regras de acesso ao território, aos conhecimentos, às imagens, aos dados e aos benefícios. O MIMCASA deve incorporar esses protocolos como parte da dimensão territorial-governança.

A ética também envolve evitar monetização indevida. Atribuir valor monetário a um ritual, a uma espécie sagrada ou a um conhecimento ancestral pode ser inadequado e ofensivo. Nesses

casos, a evidenciação narrativa e a proteção jurídica são mais adequadas do que a precificação.

Outro aspecto é a repartição de benefícios. Quando uma cadeia produtiva utiliza conhecimento tradicional ou recurso da sociobiodiversidade, a contabilidade deve evidenciar como os benefícios são distribuídos. Isso inclui pagamentos, contratos, fundos comunitários, investimentos em infraestrutura, capacitação, acesso a mercados e fortalecimento institucional.

A governança também deve considerar conflitos internos. Comunidades não são homogêneas. Há diferenças de gênero, geração, liderança, renda e poder. A participação na definição de indicadores deve garantir voz a mulheres, jovens, grupos vulneráveis e famílias menos influentes.

A mensuração contábil multidimensional pode se tornar instrumento de emancipação se fortalecer transparência comunitária. Pode também se tornar instrumento de dominação se for imposta de fora. A diferença está na governança do processo.

15. RESULTADOS DA PROPOSTA

A proposta do MIMCASA gera resultados conceituais, metodológicos e aplicados.

O primeiro resultado é a definição de ativo socioecológico como categoria ampliada de mensuração patrimonial. Essa categoria permite reconhecer recursos, funções, conhecimentos e capacidades territoriais que geram valor econômico, ambiental, social e cultural.

O segundo resultado é a demonstração de que a contabilidade convencional é necessária, mas insuficiente para representar a bioeconomia florestal amazônica. A contabilidade financeira registra parte dos fluxos econômicos, mas não evidencia integralmente base ecológica, conhecimentos tradicionais, governança, riscos e benefícios coletivos.

O terceiro resultado é a formulação de seis dimensões de mensuração: econômica-produtiva, ecológica, climática, sociocultural, territorial-governança e risco-resiliência. Essas dimensões permitem visão sistêmica do patrimônio socioecológico.

O quarto resultado é a proposição de indicadores monetários, biofísicos, sociais, territoriais e narrativos. Essa combinação evita reduzir todos os valores a dinheiro, mas também evita deixar a natureza sem mensuração.

O quinto resultado é a diferenciação entre reconhecimento contábil formal, evidência suplementar e contas gerenciais socioecológicas. Essa distinção torna o modelo compatível com normas contábeis e, ao mesmo tempo, útil para gestão socioambiental.

O sexto resultado é a criação de uma matriz de valoração multidimensional com índice de valor socioecológico, valor monetário parcial e dossiê narrativo-territorial. Essa estrutura permite avaliar evolução, riscos, prioridades e impactos.

O sétimo resultado é a aplicabilidade do modelo a organizações comunitárias, cooperativas, cadeias da sociobiodiversidade, empreendimentos florestais, investidores de impacto, políticas públicas e relatórios de sustentabilidade.

O oitavo resultado é a incorporação de princípios éticos, incluindo proteção de conhecimentos tradicionais, participação comunitária, consentimento, repartição de benefícios e governança da informação.

O nono resultado é o fortalecimento da sustentabilidade forte na contabilidade, reconhecendo que certos ativos ecológicos e culturais não são substituíveis por capital financeiro.

O décimo resultado é a possibilidade de melhorar decisões sobre conservação e desenvolvimento regional, evidenciando que a floresta em pé gera valor multidimensional.

16. DISCUSSÃO

A discussão central deste artigo é que a bioeconomia florestal amazônica exige uma contabilidade capaz de enxergar valor onde os modelos convencionais frequentemente enxergam ausência de transação. A floresta conservada, o conhecimento tradicional, a organização comunitária, a biodiversidade, a segurança territorial e a resiliência climática são fundamentos da economia amazônica, mas permanecem sub-representados nos balanços financeiros. Essa invisibilidade não é apenas técnica; é política, econômica e epistemológica.

O primeiro ponto de discussão refere-se à inadequação de uma lógica exclusivamente financeira. Quando o valor é medido apenas pelo preço de mercado, a floresta tende a ser subvalorizada em pé e supervalorizada quando convertida em mercadoria imediata. A madeira vendida aparece como receita; o carbono perdido, a biodiversidade destruída, a água comprometida e o conhecimento territorial desestruturado aparecem como externalidades. Essa

assimetria informacional favorece decisões predatórias. A contabilidade multidimensional busca corrigir parte dessa distorção.

O segundo ponto é que a mensuração não deve significar mercantilização total. Há críticas legítimas à valoração econômica da natureza, especialmente quando ela transforma relações sagradas, culturais e territoriais em preços. A proposta deste artigo não defende que tudo seja monetizado. Ao contrário, sustenta que a mensuração deve ser plural. Alguns elementos podem ser expressos em dinheiro; outros em hectares, toneladas, índices, percentuais, narrativas, mapas e protocolos. A pluralidade de métricas é condição ética da contabilidade socioecológica.

O terceiro ponto é a importância da sustentabilidade forte. Em contextos amazônicos, a substituição de floresta por capital financeiro não é equivalente. A perda de biodiversidade, ciclos hidrológicos e culturas territoriais pode gerar danos irreversíveis. Portanto, o modelo contábil não deve apenas calcular compensações, mas identificar limites críticos que não podem ser ultrapassados. Esse aspecto diferencia a contabilidade socioecológica de abordagens meramente compensatórias.

O quarto ponto é a centralidade da comunidade. A bioeconomia amazônica não pode ser construída sobre a apropriação externa da floresta e dos saberes tradicionais. Se a mensuração contábil for controlada apenas por empresas, consultorias ou investidores, há risco de extrair informação sem repartir valor. Por isso, o MIMCASA propõe participação comunitária na definição de ativos, indicadores, pesos, critérios e narrativas. A contabilidade deve ser instrumento de poder informacional para os territórios.

O quinto ponto é a relação entre contabilidade e governança. Mensurar ativos socioecológicos não é apenas produzir números; é organizar responsabilidades. Quando uma cooperativa mede cobertura florestal, renda comunitária, participação de mulheres, risco de desmatamento e repartição de benefícios, ela fortalece sua governança interna. Quando uma empresa compradora exige rastreabilidade, mas não paga preço justo, a matriz evidencia contradição. Quando uma política pública financia bioeconomia sem monitorar conservação, a conta fica incompleta.

O sexto ponto refere-se à compatibilidade normativa. O modelo proposto não pretende inserir indiscriminadamente biodiversidade, cultura e território no balanço patrimonial formal. Isso violaria critérios contábeis e poderia gerar apropriação indevida. A distinção entre reconhecimento formal, evidenciação suplementar e conta gerencial é fundamental. Ela permite respeitar normas e, simultaneamente, produzir informação ampliada.

O sétimo ponto é a utilidade para financiamento. Organizações comunitárias frequentemente enfrentam dificuldade para demonstrar seu valor a bancos, fundos climáticos, investidores de impacto e programas públicos. O MIMCASA pode fornecer linguagem estruturada para mostrar que uma cooperativa não gera apenas receita, mas conserva floresta, reduz risco climático, mantém cultura, fortalece renda local e protege território. Isso pode ampliar acesso a crédito e financiamento, desde que os financiadores reconheçam métricas multidimensionais.

O oitavo ponto é a prevenção do greenwashing. Relatórios de sustentabilidade podem ser usados para construir imagem positiva sem transformação real. Ao exigir indicadores desagregados,

governança, riscos, participação comunitária e narrativas territoriais, o modelo reduz a possibilidade de declarações genéricas. A empresa ou organização precisa demonstrar como gera valor, para quem, com quais impactos e sob quais riscos.

O nono ponto é a importância do território. A contabilidade tradicional é centrada na entidade. A contabilidade socioecológica amazônica precisa ser também territorial. Um ativo da bioeconomia não existe isolado; depende de floresta, rios, comunidades, logística, direitos fundiários, cultura e governança local. O território é a base do valor.

O décimo ponto é a necessidade de pesquisa aplicada. O MIMCASA é proposta conceitual e metodológica. Sua validação exige aplicação em casos concretos, como cooperativas de açaí, castanha, óleos vegetais, sistemas agroflorestais, manejo comunitário, turismo de base comunitária e organizações indígenas ou quilombolas. Estudos futuros devem testar indicadores, pesos, aceitação comunitária, custo de implementação, confiabilidade dos dados e utilidade decisória.

A discussão revela que a ciência contábil precisa ampliar seu papel diante da crise climática e da perda de biodiversidade. A contabilidade não pode limitar-se a registrar resultados financeiros de curto prazo quando os fundamentos ecológicos da economia estão ameaçados. Na Amazônia, essa ampliação é urgente. A região não precisa apenas de mercados para produtos da floresta; precisa de sistemas de informação capazes de demonstrar que a floresta em pé é patrimônio vivo, produtivo, cultural, climático e intergeracional.

17. DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO MIMCASA

A implementação do MIMCASA deve observar diretrizes técnicas, éticas e políticas.

Primeiro, realizar diagnóstico territorial participativo, identificando ativos socioecológicos com envolvimento da comunidade.

Segundo, respeitar direitos territoriais, conhecimentos tradicionais e protocolos comunitários antes de coletar ou divulgar qualquer informação.

Terceiro, diferenciar dados públicos, dados internos e dados sensíveis, criando governança da informação.

Quarto, classificar ativos socioecológicos em grupos ecológicos, produtivos, climáticos, socioculturais, institucionais e de inovação.

Quinto, definir indicadores proporcionais à capacidade da organização, evitando modelos complexos demais para pequenas comunidades.

Sexto, combinar métricas monetárias, biofísicas, sociais, culturais, territoriais e narrativas.

Sétimo, utilizar análise multicritério participativa para atribuir pesos e prioridades, quando houver capacidade técnica.

Oitavo, separar reconhecimento contábil formal, evidenciação suplementar e contas gerenciais socioecológicas.

Nono, produzir relatórios acessíveis às comunidades, não apenas documentos técnicos para financiadores.

Décimo, evidenciar distribuição de valor ao longo da cadeia, mostrando quanto permanece no território.

Décimo primeiro, monitorar riscos ecológicos, climáticos, sociais, territoriais e comerciais.

Décimo segundo, integrar o modelo a políticas de bioeconomia, pagamentos por serviços ambientais, crédito rural, compras públicas e certificações.

Décimo terceiro, evitar monetização indevida de valores culturais, espirituais ou conhecimentos tradicionais sensíveis.

Décimo quarto, submeter o modelo a revisão periódica, incorporando aprendizados e mudanças territoriais.

Décimo quinto, utilizar a contabilidade como instrumento de conservação, justiça social e fortalecimento comunitário.

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mensuração contábil multidimensional de ativos socioecológicos na Amazônia representa desafio e oportunidade para a ciência contábil. O desafio consiste em superar limites de modelos convencionais sem abandonar o rigor, a verificabilidade e a utilidade da informação. A oportunidade está em construir instrumentos capazes de evidenciar valores econômicos, ecológicos, culturais, sociais e territoriais que sustentam a bioeconomia florestal e permanecem invisíveis nos relatórios tradicionais.

O estudo demonstrou que a bioeconomia amazônica não pode ser adequadamente representada apenas por receitas, custos, estoques

e resultados financeiros. Cadeias da sociobiodiversidade dependem de floresta conservada, biodiversidade, conhecimentos tradicionais, governança comunitária, segurança territorial, trabalho familiar, relações culturais e serviços ecossistêmicos. Esses elementos formam ativos socioecológicos que exigem mensuração plural.

A proposta do MIMCASA oferece uma estrutura integrada para identificar, classificar, mensurar e evidenciar esses ativos. Ao organizar seis dimensões — econômica-produtiva, ecológica, climática, sociocultural, territorial-governança e risco-resiliência — o modelo permite compreender o valor amazônico de forma mais completa. Sua combinação de valor monetário parcial, índice socioecológico e dossiê narrativo-territorial evita tanto a invisibilidade quanto a mercantilização total.

Conclui-se que a contabilidade orientada pela sustentabilidade forte deve reconhecer que certos ativos naturais e culturais são críticos, insubstituíveis e intergeracionais. A floresta em pé, os conhecimentos tradicionais e a governança territorial não podem ser tratados apenas como fatores externos à economia. São fundamentos da vida, da produção e do futuro regional.

A incorporação de métricas multidimensionais pode fortalecer organizações comunitárias, melhorar transparência, apoiar políticas públicas, orientar investimentos, reduzir greenwashing, valorizar produtos da sociobiodiversidade e demonstrar a superioridade socioecológica de modelos produtivos baseados na conservação. Contudo, sua implementação exige participação comunitária, proteção de dados sensíveis, respeito aos direitos territoriais, formação técnica e compromisso ético.

A Amazônia demanda uma contabilidade à altura de sua complexidade. Uma contabilidade que não apenas registre o que foi extraído, vendido ou consumido, mas que evidencie o que foi conservado, regenerado, compartilhado, protegido e transmitido às futuras gerações. Esse é o horizonte da mensuração contábil multidimensional de ativos socioecológicos: transformar informação em instrumento de justiça territorial, sustentabilidade forte e desenvolvimento amazônico com floresta em pé.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Muito além da economia verde**. São Paulo: Abril, 2012.

BEBBINGTON, Jan; LARRINAGA, Carlos. Accounting and sustainable development: an exploration. **Accounting, Organizations and Society**, v. 39, n. 6, p. 395-413, 2014.

BECKER, Bertha K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2005.

BERKES, Fikret. **Sacred ecology**. 3. ed. New York: Routledge, 2012.

BRASIL. **Decreto nº 12.044, de 5 de junho de 2024**. Institui a Estratégia Nacional de Bioeconomia. Brasília: Presidência da República, 2024.

BUGGE, Markus M.; HANSEN, Teis; KLITKOU, Antje. What is the bioeconomy? A review of the literature. **Sustainability**, v. 8, n. 7, p. 691, 2016.

CASTRO, Edna. Dinâmica socioeconômica e desmatamento na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 8, n. 2, p. 5-39, 2005.

COSTANZA, Robert et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, p. 253-260, 1997.

DALY, Herman E.; FARLEY, Joshua. **Ecological economics: principles and applications**. 2. ed. Washington, DC: Island Press, 2011.

DEEGAN, Craig. Introduction: the legitimising effect of social and environmental disclosures. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 15, n. 3, p. 282-311, 2002.

DIEGUES, Antonio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 2000.

ELKINGTON, John. **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business**. Oxford: Capstone, 1997.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. **The entropy law and the economic process**. Cambridge: Harvard University Press, 1971.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **GRI standards**. Amsterdam: GRI, 2021.

GRAY, Rob. Accounting and environmentalism: an exploration of the challenge of gently accounting for accountability, transparency and sustainability. **Accounting, Organizations and Society**, v. 17, n. 5, p. 399-425, 1992.

GRAY, Rob. Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability and how would we know? **Accounting, Organizations**

and Society, v. 35, n. 1, p. 47-62, 2010.

IFRS FOUNDATION. **IFRS S1: General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information**. London: IFRS Foundation, 2023.

IFRS FOUNDATION. **IFRS S2: Climate-related Disclosures**. London: IFRS Foundation, 2023.

MARTINEZ-ALIER, Joan. **The environmentalism of the poor: a study of ecological conflicts and valuation**. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: synthesis**. Washington, DC: Island Press, 2005.

MUNDA, Giuseppe. Social multi-criteria evaluation: methodological foundations and operational consequences. **European Journal of Operational Research**, v. 158, n. 3, p. 662-677, 2004.

NOBRE, Carlos A.; NOBRE, Ismael. The Amazonia third way initiative: the role of technology to unveil the potential of a novel tropical biodiversity-based economy. In: LOURES, Luiz Claudio; ARANTES, Vitor. **Land use: assessing the past, envisioning the future**. London: IntechOpen, 2018.

OLIVEIRA, José Antonio Puppim de; JABBOUR, Charbel José Chiappetta. Environmental management, climate change, CSR, and governance in clusters of small firms in developing countries. **Business & Society**, v. 56, n. 1, p. 130-151, 2017.

OSTROM, Elinor. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

PEARCE, David; MARKANDYA, Anil; BARBIER, Edward B. **Blueprint for a green economy.** London: Earthscan, 1989.

PORTER, Michael E.; KRAMER, Mark R. Creating shared value. **Harvard Business Review**, v. 89, n. 1-2, p. 62-77, 2011.

ROY, Bernard. **Multicriteria methodology for decision aiding.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996.

SAATY, Thomas L. **The analytic hierarchy process.** New York: McGraw-Hill, 1980.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SEN, Amartya. **Development as freedom.** New York: Alfred A. Knopf, 1999.

TASKFORCE ON NATURE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES. **Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures.** London: TNFD, 2023.

TEEB. **The economics of ecosystems and biodiversity: ecological and economic foundations.** London: Earthscan, 2010.

TURNER, R. Kerry; PEARCE, David; BATEMAN, Ian. **Environmental economics: an elementary introduction.** Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994.

UNITED NATIONS. **System of Environmental-Economic Accounting: Ecosystem Accounting.** New York: United Nations, 2021.

VIANA, Virgílio M. Sustainable development in practice: lessons learned from Amazonas. **International Institute for Environment and Development**, London, 2010.

¹ Professor de Administração e Contabilidade, Doutor pela Universidade Federal de Roraima (UFRR) E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)