

A CONTRIBUIÇÃO DA VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL PARA O CÁLCULO DO PIV BRASILEIRO

Alexsandro Barreto Gois

Jorge Madeira Nogueira

RESUMO

Trata-se de revisão de literatura que tem como objetivo abordar as contribuições que a valoração econômica ambiental pode beneficiar o cálculo do Produto Interno Verde (PIV) brasileiro. O PIV é um indicador de sustentabilidade, com viés econômico, que tem como intuito a quantificação do patrimônio ecológico nacional, atribuído ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Neste trabalho, relaciona-se os benefícios da valoração econômica ambiental para a quantificação e qualificação dos recursos naturais. Assim procedendo, foi realizado referencial teórico abordando a dicotomia entre Produto Interno Bruto e Produto Interno Verde e os reflexos nos aspectos macroeconômicos no Brasil. Traçou-se o delineamento das Contas Econômicas ambientais, trazendo seus atributos no cálculo do patrimônio ecológico ambiental. Por fim, as contribuições que a valoração econômica ambiental traz para o cálculo do PIV. O resultado aponta que há contribuições que a valoração econômica ambiental pode agregar para o cálculo do PIV. Apesar das discussões sobre o PIV no Brasil ainda ser muito incipiente, aborda-se as contribuições que a valoração econômica ambiental pode proporcionar para o cálculo do PIV brasileiro. Dessa forma, a Valoração Econômica Ambiental é uma ferramenta metodológica para o contributo de atribuir às Contas Econômicas Ambientais (CEA) perante o cálculo do PIV brasileiro.

Palavras-chave: Produto interno bruto; Produto interno verde; Contas econômicas ambientais; Valoração econômica ambiental.

INTRODUÇÃO

O patrimônio do capital natural, tangível e intangível, do Brasil é mencionado em: 12% do total de água doce existente no planeta; 14% das espécies de árvores, somando 60.065 (sessenta mil sessenta e cinco) diferentes espécies, representando a ocupação de 61% do território nacional com florestas, distribuídas por 6 biomas com características particulares; grande quantidade de minerais como ferro, manganês e bauxita; 80% da produção de energia renovável, considerando apenas a geração de energia elétrica. Diante disso, como conhecer o potencial do capital natural para o incremento do bem estar da população brasileira? Para isso, é indispensável a realização do inventário (quantificação), da valoração (qualificação) e da contabilização (registro) dessas riquezas naturais.

Para a correlação das dimensões ambientais com as questões macroeconômicas, é preciso desenvolver um novo olhar para o indicador que mede o bem estar econômico, o famoso Produto Interno Bruto - PIB (marrom), que quantifica a atividade econômica, representando a soma dos bens e serviços finais produzidos em uma determinada região em um espaço de tempo.

“O PIB é o principal agregado macroeconômico do SCN e consiste no total da renda gerada em determinado período ou, do ponto de vista da produção, no total de bens e serviços produzidos em determinado período descontadas as despesas com insumos e serviços e somados os impostos sobre produtos líquidos de subsídios” (IBGE, 2019). Há outros agregados macroeconômicos do SCN, os quais são: a Renda Nacional Disponível Bruta (RNDB) e a Poupança Bruta. Ainda, tem-se importantes indicadores, como as taxas de investimento e a taxa de poupança.

É perceptível que os elementos que são considerados no cálculo do PIB refletem a evidenciação da geração de riqueza econômica e, de outro lado, apresentam a depreciação do capital natural. Apesar do PIB ser um indicador econômico, ele não consegue medir o bem estar social da população, nem quantificar as riquezas do capital natural daquela nação. Para que isso seja possível é preciso parametrizar os elementos do PIB com a depreciação do capital natural, para que se possa caracterizar os elementos a serem inseridos no Produto Interno Bruto Verde (PIB-Verde ou PIV). É por esse motivo que surge a ideia de se criar uma metodologia própria para o cálculo do PIV, tendo em vista essa nova perspectiva. O PIV não é apenas uma necessidade de conhecer, também é uma exigência legal, por meio da Lei nº 13.493, de 17 de outubro de 2017, que criou o PIV e a necessidade de calcular o patrimônio ecológico nacional (OLIVEIRA, 2018).

A atribuição do cálculo do PIV foi destinada ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), órgão federal responsável pelo cálculo do PIB, que deverá, se possível anualmente, realizar esse cálculo, utilizando-se dos critérios e dados tradicionalmente adotados, para a quantificação do patrimônio ecológico nacional. Para o cálculo do PIV, serão levadas em consideração iniciativas nacionais e internacionais, possibilitando a convergência com sistemas de contas econômicas ambientais adotadas em outros países, com o propósito de disponibilizar uma metodologia informacional comparativa entre eles. Ainda, antes desse sistema de contas econômicas ambientais ser oficialmente adotado no Brasil, a metodologia para o cálculo do PIV deverá ser amplamente discutida com a sociedade e as instituições públicas.

PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETO

O problema desta pesquisa refere-se à valoração econômica ambiental do patrimônio ecológico no Brasil e a valoração pode contribuir com o cálculo do PIV. Isso porque o Brasil é um dos maiores fornecedores de alimentos e matérias-primas para todo o mundo, como mencionado em BRASIL, ANA *et al* (2018). Cada vez mais, é imprescindível a conservação e preservação dos biomas como o da Amazônia (REZENDE e MERLIN, 2003) e do Cerrado (BUSTAMANTE *et al*, 2019) para o equilíbrio ecológico mundial. Conciliar os sistemas econômico e ecológico é imprescindível, até porque os dois sistemas se comunicam (RIBEIRO, 2005). Será que todos têm o conhecimento da vinculação das dimensões ambientais dos ecossistemas e os reflexos com a macroeconomia brasileira? Conhecer o patrimônio ecológico do meio ambiente e suas dimensões ambientais é uma necessidade, sendo imprescindível as vinculações com questões macroeconômicas, trazendo a premência de inventariar, valorar e contabilizar o capital natural. Nesse sentido, quais são as possíveis contribuições da valoração econômica ambiental para o cálculo do PIV e quantificação do patrimônio ecológico nacional?

Considerando o exposto, esta revisão de literatura tem como objetivo geral abordar as contribuições que a valoração econômica ambiental pode trazer para o cálculo do PIV brasileiro. E como objetivos específicos relacionar as contribuições que a valoração econômica ambiental pode contribuir para o cálculo do PIV, sistematizar os estudos realizados sobre as diversas dimensões do indicador PIV, até os dias atuais, e evidenciando, conseqüentemente, os benefícios gerados com a gestão de informação do capital natural brasileiro.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A dicotomia entre o Produto Interno Bruto e o Produto Interno Verde

O desempenho da economia é medido por meio do PIB, que reflete o valor monetário de todos os bens e serviços finais produzidos em um país ao longo de um ano (VAN DEN BERGH, 2009). Por se utilizar de padrões, a informação do PIB tem comparabilidade, podendo ser analisado entre anos distintos e entre países. O PIB é um indicador econômico dominante, considerado como paradoxal, pois não indica o bem-estar social ou progresso geral. Quando o PIB surgiu era considerado uma boa medida para indicar o progresso econômico, evidenciando crescimento de renda e emprego. Contudo, na atualidade, percebe-se que o crescimento do PIB está relacionado à instabilidade social e ambiental em países desenvolvidos, sem falar que é um empecilho para os países em desenvolvimento buscarem modelos mais sustentáveis (CONSTANZA *et al*, 2014).

Nesse sentido, é constatado o paradoxo do PIB, já que ele reflete, sob a ótica da demanda, o consumo realizado pela sociedade para o crescimento da economia, incluindo a degradação do meio ambiente. No cálculo do PIB não existe métrica que demonstre os ativos ambientais e o capital natural, havendo a não disponibilização dessas informações aos agentes de mercado e à sociedade. Por essas razões, é difícil defender o PIB como indicador de bem-estar social ou de progresso geral (VAN DEN BERGH, 2009).

Custos menores implicam lucros maiores, usualmente, computados no PIB como aumento da riqueza nacional (RIBEIRO, 2005). Apesar das empresas aumentarem seus lucros individuais, a riqueza do país pode não crescer de fato. Isso ocorre porque os recursos naturais não são mensurados economicamente, porém a perda de seu potencial, ou seja, seu esgotamento deteriora a capacidade econômica, deixando-o mais pobre, ao contrário do que demonstram os resultados gerados pelo cálculo do PIB.

Como serão avaliadas as regiões de exploração de minérios no Brasil quando se esgotarem suas reservas naturais? E como ficarão as áreas com alto teor de poluição do ar, da água e do solo, que impossibilitará a sobrevivência de qualquer espécie de vida no local? Como será o potencial econômico dessas áreas quando chegarmos ao esgotamento total dos recursos naturais? O resultado do PIB apresentará uma queda brusca e repentina como reflexo do crescimento não sustentado como é demonstrado na atualidade. O potencial econômico dessas áreas se reduz à medida que seus recursos estão sendo consumidos e, em contraponto, ações não estão sendo realizadas para preservação e restauração do meio ambiente.

O planeta Terra perde o potencial econômico à proporção que perde seu patrimônio natural ou este perde parcela de suas qualidades intrínsecas. Diante do exposto, percebe-se que a riqueza individual das empresas, demonstrada no desenvolvimento econômico de cada região, confronta-se com o meio ambiente, apesar de que tenha nele sua fonte de recurso mais elementar, um confronto imposto pelo próprio processo econômico, que sempre vislumbrou o crescimento, alheio aos limites e fragilidades do meio ambiente. Conhecendo esses limites, os agentes econômicos devem se preocupar com eles e com a sua capacidade de continuar reagindo aos crescentes níveis de impurezas que lhe são adicionadas todos os dias, digo, a decrescente perspectiva de vida em nosso planeta. Eis que surge o questionamento, até que ponto o desenvolvimento econômico é sustentável?

Em busca de uma resposta, relacionando desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente, a Organização das Nações Unidas (ONU) definiu o desenvolvimento sustentável como aquele que atende às necessidades presentes, sem, de outro lado, comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazê-las. Digo, um processo de mudanças no qual a exploração de recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais estão em harmonia e valorizam o potencial, presente e futuro, para a humanidade satisfazer suas exigências e aspirações.

Com a preocupação dessa situação, sob pressão da sociedade ou atingido pelos efeitos nocivos da poluição, os agentes econômicos de distintos setores têm aderido aos grupos e movimentos empenhados na questão ambiental. Essas ações podem, se não reverter, pelo menos, amenizar a degradação do meio ambiente. Assim, além de ter a preocupação e agir em prol da preservação e conservação do meio ambiente, como apresentar os reflexos dessas ações no cálculo do PIB?

Dessa forma, com a correlação das dimensões ambientais com questões macroeconômicas, que se pode chegar a um novo cálculo da produção de riqueza, demonstrando no cálculo além dos usos de recursos naturais, as ações e gastos executados com o fim de preservar e conservar o meio ambiente. Esse novo cálculo, diferente do realizado para o do PIB, vai evidenciar as riquezas e potenciais benefícios que os recursos naturais podem gerar para as gerações atuais e futuras, o que tem sido gasto para mantê-las porque as riquezas são muito maiores. Assim, surge a necessidade de implementação da metodologia desenvolvida pela ONU para o cálculo do PIV. Atualmente, o PIV é uma exigência legal. Essa exigência legal surgiu com o advento da Lei nº 13.493, de 17 de outubro de 2017, que determina o cálculo do PIV, estabelecendo a obrigatoriedade de se calcular o patrimônio ecológico nacional.

No cálculo do PIV, pode-se utilizar de metodologia adotada em outros países, para que se possa ter parâmetros de comparabilidade. Uma das possibilidades para a adoção da metodologia da ONU é utilizar-se de dados que já se possui atualmente e parametrizar com as perspectivas das dimensões ambientais a serem evidenciadas no PIV. Para isso, ao se calcular o PIV, é imprescindível se utilizar dos parâmetros das Contas Econômicas Ambientais, pois elas refletem os estoques, os usos e os fluxos dos recursos naturais.

Contas Econômicas Ambientais

As Contas Econômicas Ambientais (CEA) têm ligação com os referenciais de desenvolvimento sustentável, considerando que na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável ocorrida no Brasil, em 2012, chamada de “Rio+20”, empenhou-se para a renovação do compromisso político de seus Estados-Membros com a questão do desenvolvimento sustentável. O documento *The future we want*, assinado pelo Brasil e outros países, e abrangente com a nova Agenda 2030, inclui entre seus objetivos a necessidade de integrar e reconhecer as correlações entre as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento com o propósito de promover um crescimento econômico que seja sustentado, inclusivo e equitativo, em contrapartida, minimizando as desigualdades, aumentando os padrões básicos de vida, possibilitando o desenvolvimento social, ainda, o gerenciamento integrado e sustentável de recursos naturais e permitindo a conservação, regeneração e recuperação dos ecossistemas aquáticos e terrestres em virtude de desafios novos e emergentes.

O desenvolvimento de contas econômicas ambientais teve início na década de 1990, tendo como arcabouço teórico o Sistema Integrado de Contas Econômicas e Ambientais (SICEA) da Divisão de Estatística das Nações Unidas (UNSD) e a Matriz de Contas Nacionais adicionando as Contas Ambientais (NAMEA). Para essas contribuições, participaram pesquisadores e técnicos de órgãos da Administração Pública brasileira e das universidades. No mesmo sentido, foram realizados estudos no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e pela Agência Nacional de Águas (ANA), para a sistematização das informações a serem agregadas nas contas econômicas ambientais.

No caso particular das Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA) no Brasil, os estudos foram realizados sob a coordenação do IBGE, em parceria com a ANA e a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do MMA (SRHU/MMA), posteriormente chamada de Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental (SRHQ/MMA), (BRASIL, ANA et al, 2018).

“As CEA são um sistema de medição e análise que permite entender melhor as interações entre o meio ambiente e a economia, apoiando o planejamento e a tomada de decisão para políticas públicas empresariais” (GIZ, 2019a, p. 8). Iniciam o conceito de contabilização dos recursos naturais envolvidos na produção de bens e serviços, vinculando os recursos naturais utilizados e a riqueza gerada pelos distintos setores. As referidas contas contabilizam os recursos naturais tanto em termos físicos quanto monetários. Para isso, adota-se uma metodologia aprovada pela Comissão de Estatística das Nações Unidas, denominada Sistema de Contabilidade Econômica Ambiental (SCEA), do inglês *System of Environmental Economic Accounting* (SEEA).

Seguindo os pressupostos de GIZ (2019a, p.8), as CEA analisam:

- ❑ Os estoques de recursos naturais encontrados em local e período de tempo definidos. Verificam, por exemplo, se a quantidade (em hectares) de florestas nativas cresceu ou diminuiu em determinado país ao longo dos últimos anos.
- ❑ A utilização dos ativos naturais nos processos produtivos de um setor econômico específico. Calculam, por exemplo, se a quantidade de litros de água utilizada na produção de uma tonelada de arroz cresceu ou diminuiu ao longo de determinado período de tempo.
- ❑ A destinação dos resíduos gerados, bem como as descargas de efluentes e as emissões atmosféricas produzidas como consequência de processos produtivos e dos hábitos de consumo. Identificam, por exemplo, se a emissão de CO² (em toneladas) por MWh de energia gerada ao longo dos anos cresceu ou diminuiu.
- ❑ As relações entre o uso de recursos naturais e a geração de riquezas. As CEA de água do Brasil mostram, por exemplo, que para cada R\$ 1,00 de riqueza produzida no país são utilizados 6 litros de água! Ao longo do tempo poderemos saber se isso está aumentando ou diminuindo em todas as regiões do país. Dessa forma, saberemos se estamos sendo mais eficientes ou não no uso da água para gerar riquezas.

Como forma de corrigir as distorções no Sistema de Contas Nacionais (SCN), considerando as questões ambientais, as CEA surgiram. Esse sistema abrange conjuntos de dados produzidos pelos países para quantificar o seu desempenho econômico. Para calcular o Produto Interno Bruto, a balança comercial e o consumo das famílias, é utilizada a base do SCN, que compatibiliza os fluxos entre agentes que caracterizam a atividade econômica, assim como as variações dos estoques de ativos e passivos, compreendendo em um sistema contábil que disponibiliza uma representação completa do

funcionamento da economia. O SCN representa os acontecimentos econômicos de um país, como: a produção e o consumo de bens e serviços e a geração, distribuição e uso da renda.

O IBGE disponibiliza o SCN do Brasil, cujas informações estão em conformidade com as recomendações internacionais do manual *System of National Accounts* (SNA 2008) editado conjuntamente pelas Nações Unidas, Banco Mundial e outras instituições (IBGE, 2019).

Nesse sistema de medição, os danos ambientais são considerados externalidades negativas que ficam disfarçados pelos fluxos econômicos. É por esse motivo que, cada vez mais, um número crescente de países está adotando a ideia de ir além do PIB tradicional, utilizando-se de variáveis ambientais e sociais no planejamento de suas políticas públicas. Assim, as CEA oferecem suporte para a formulação de políticas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

A tendência de contabilização do capital natural é internacional e tem sido aderida por diversos países. Apesar de o desenvolvimento das CEA no Brasil ter iniciado na década de 1990, as CEA somente foram institucionalizadas no Brasil em 2012, após o lançamento de metodologia sistematizada pela Divisão de Estatística das Nações Unidas (UNSD), que foi o marco central do SEEA.

No mundo, as primeiras iniciativas de contabilidade ambiental foram publicadas em 1993 e foram atualizadas em 2003. Mas apenas em 2012 essas iniciativas evoluíram para o SEEA, que são adotadas como padrão. O SEEA tem conceitos, definições, classificações, regras contábeis e tabelas para produzir estatísticas e contas com comparabilidade internacional. Os dados que dão suporte às CEA são obtidos de forma contínua com o objetivo de dar sustentabilidade às informações geradas a partir de distintos níveis de agregação.

A contabilidade ambiental possibilita que o valor dos recursos naturais seja utilizado nas estatísticas econômicas e que políticas públicas eficientes em termos de proteção dos recursos naturais possam ser implementadas e monitoradas. É nessa ideia que as CEA têm a capacidade de facilitar decisões sobre macropolíticas de desenvolvimento econômico, alicerçadas em conhecimentos científicos, e que demandem dados para subsidiar crescimento e prosperidade de longo prazo.

A valoração do capital natural é de suma importância para a evidenciação desses recursos aos *stakeholders*, com o viés de possuir informações para a tomada de decisão. Até porque o que não é valorado tem grandes chances de não ser valorizado nem gerido. Nesse sentido, afirmam Nogueira e Medeiros (1999, p. 80) que “apesar das sérias dificuldades e limitações significativas existentes, um

processo de tomada de decisões não pode prescindir de estimativas do valor de existência, que é extremamente relevante em certas circunstâncias”.

A atual crise ambiental está relacionada ao fato de se ter considerado os recursos naturais apenas como externalidades do sistema econômico. Demonstrar a relação de dependência e impacto entre a economia e o capital natural é fundamental tanto para a sociedade como para os tomadores de decisão nos setores público e privado. Seguindo essa ideia, Nogueira *et al* (2000, p. 106) descrevem que “o limitado uso de métodos de valoração econômica ambiental no Brasil tem impedido avanços na exploração de oportunidades de avaliar a relevância das suas vantagens e suas deficiências, que permitiria maximizar as primeiras e minimizar as últimas”. Naquela época, era iminente a necessidade em prosseguir no debate teórico, como também dar início a aplicações práticas dos métodos de valoração, com o objetivo de repor os anos de atraso na seara de valoração econômica do meio ambiente.

Agora, relacionando as CEA com o PIV, é imprescindível lembrar que, historicamente, os critérios adotados no cálculo do PIB não consideram a contabilização do capital natural. Tradicionalmente, o cálculo do PIB contabiliza a degradação dos recursos como positiva e geradora de riqueza. De outro lado, tentando corrigir essa distorção, há países que já calculam o PIB de maneira ajustada ambientalmente, como o México, por exemplo. Esse ajuste gera o PIV, que poderá fornecer critérios para as políticas públicas, garantindo que estas não produzam passivos ambientais a serem enfrentados pelas gerações futuras.

A lei que instituiu o PIV foi sancionada em 2017, mas ainda não foi regulamentada, carecendo de amplo debate pela sociedade e por especialistas, e, também, não foi adotada metodologia para a realização desse cálculo. As CEA já representam um avanço e poderão ser o subsídio para efetivar o cálculo do PIV, mas ainda temos um longo passo pela frente, para que o cálculo do PIV seja concretizado.

Como a valoração econômico ambiental pode contribuir com o cálculo do PIV?

Nas discussões sobre indicadores de sustentabilidade (CARVALHO e BARCELLOS, 2009), aborda-se que há vários indicadores estabelecidos que, segundo o modelo adotado pela ONU, são divididos em quatro dimensões: social, ambiental, econômica e institucional, que por sua vez são divididas em temas e subtemas, chegando-se em indicadores. Fica perceptível que delinear no desenvolvimento

sustentável significa aprofundar nessas quatro dimensões e não só na dimensão ambiental ou econômica.

Outra questão a considerar é como avaliar a situação de um país que conquista um patamar em algumas discussões no que se trata de assuntos ambientais e, em alguns momentos, dá um passo para atrás. Em resumo, tem-se um avanço ou um retrocesso? Isso também é aplicável no âmbito dos indicadores que são trabalhados na área ambiental.

Cada indicador está vinculado com uma dimensão, como por exemplo (FEIJÓ, *et al*, 2017): a) social - taxa de crescimento da população; índice Gini; esperança de vida ao nascer; taxa de alfabetização; coeficiente de mortalidade por homicídios; b) ambiental - consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio; queimadas e incêndios florestais; espécies extintas ou ameaçadas de extinção; destinação final do lixo; c) econômica - PIB *per capita*; participação de fontes renováveis na oferta de energia; reciclagem; e d) institucional - ratificação de acordos internacionais e gasto público com proteção ao meio ambiente.

Quando se fala em novos indicadores, no caso do Brasil, faltam informações sobre o estoque, oferta e demanda dos recursos naturais. Esse é o caso de estatísticas importantes que não integram os indicadores de desenvolvimento sustentável porque ainda não são adequadamente mensuradas. No Brasil não há ainda as contas ambientais, que são as contas satélites do sistema de contabilidade social que trabalham da área ambiental, que podem ser derivados vários indicadores. Para contribuir com o cálculo das contas ambientais, propõe-se a utilização da valoração econômica ambiental.

A valoração econômica ambiental é uma tentativa de mensuração monetária utilizando-se de métodos específicos de quantificação e qualificação dos recursos naturais. Castro e Nogueira (2019) afirmam que nenhum método é inteiramente apropriado para a valoração ambiental, mas indicam a combinação de alguns métodos podendo ser aprimorados, passando a incorporar as características ímpares dos recursos naturais. Assim, quanto mais consistente o método, mais o valor mensurado se aproxima da realidade, e maior credibilidade confere ao que foi quantificado e qualificado.

Quanto às dimensões de valor dos recursos naturais, Roberta Paz (2015) diz que são:

- a) Econômica: Os métodos convencionais de valoração foram desenvolvidos para captar o valor econômico do meio ambiente associado à sua utilidade;
- b) Sociocultural: parte inicialmente da determinação dos bens e serviços culturais associados aos ecossistemas e seus componentes;

- c) Ecológica: expressa a importância da integridade da estrutura ecossistêmica para o fornecimento de bens e serviços a ela associados, tendo o ecossistema valor por permitir que as estruturas ecossistêmicas interajam, possibilitando o fornecimento de seus bens e serviços.

Já como preceitua Amazonas (2009), a valoração econômica ambiental tem 3 (três) diferentes instâncias de valores, as quais são:

- a) O conjunto econômico de valores econômicos correntes que, por si só, não conduz ao uso sustentável dos recursos ambientais;
- b) Os valores sociais não econômicos relativos à conservação;
- c) Os valores econômicos derivados da apreensão de tais valores sociais não econômicos e da internacionalização desses no conjunto das variáveis econômicas.

Nesse raciocínio, Amazonas (2009) ainda afirma que apesar de os valores e julgamentos humanos relativos à conservação e uso sustentável dos recursos ambientais referirem-se a fatos concretos, é, contudo, algo incerto, relativo e controversa a forma de medição entre tais valores sociais não econômicos e as variáveis econômicas. Também é incerto e controverso que o processo de definição normativa dos valores econômicos correspondentes à conservação e uso sustentável dos recursos ambientais.

É nesse diapasão que a valoração econômica do ambiental pode contribuir com o cálculo do PIV, por meio da quantificação dos recursos naturais disponíveis no meio ambiente e qualificação do patrimônio ecológico nacional. Por meio dessa valoração, é possível atribuir quantitativamente e qualitativamente valor aos recursos ambientais, que é um contributo ao cálculo do PIV.

A importância da valoração ambiental não é apenas para atribuir preço que expresse o valor econômico do meio ambiente. Faz-se necessário fazer uma conexão com o abordado por Pearce (1993), em que destaca uma das cinco razões para se proceder à valoração econômica: “Mudança do atual sistema de contas nacionais. No novo sistema, seria incorporado ao PNB o valor dos danos causados ao meio ambiente, assim como o valor do estoque existente”.

CONCLUSÃO

As CEA têm ligação com os referenciais de desenvolvimento sustentável - ODS, considerando que na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável ocorrida no Brasil, em 2012, chamada de “Rio+20”, empenhou-se para a renovação do compromisso político de seus Estados-

Membros com a questão do desenvolvimento sustentável. A busca pela concretização dos ODS é imprescindível para todas as nações. As CEA fazem parte da concretização dos ODS.

O desenvolvimento de contas econômicas ambientais não é tão recente, pois teve início na década de 1990, tendo como arcabouço teórico o Sistema Integrado de Contas Econômicas e Ambientais (SICEA) da Divisão de Estatística das Nações Unidas (UNSD) e a Matriz de Contas Nacionais adicionando as Contas Ambientais (NAMEA). Para essas contribuições, participaram pesquisadores e técnicos de órgãos da Administração Pública brasileira e das universidades. No mesmo sentido, foram realizados estudos no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e pela Agência Nacional de Águas (ANA), para a sistematização das informações a serem agregadas nas contas econômicas ambientais.

O produto das CEA irá proporcionar a construção de um novo indicador: o PIV, que evidenciará o bem estar social e sustentável daquela nação, fazendo um contraponto com o PIB. Para a construção desse indicador, será necessário realizar links com as informações sobre o estoque, oferta e demanda dos recursos naturais. Hoje não há uma integração dos indicadores de desenvolvimento sustentável, pois ainda não são adequadamente mensurados. No Brasil não há ainda todas as contas econômicas ambientais, que são as contas satélites do sistema de contabilidade social que trabalham da área ambiental, que podem ser derivados vários indicadores.

Os resultados desta pesquisa apontaram que a discussão sobre o PIV no Brasil é ainda incipiente, sendo perceptível pela dificuldade de encontrar artigos sobre a temática em bases de pesquisas. Dos 4 artigos encontrados, 1 abordava apenas discussão inicial sobre o PIV no Brasil, em um tópico; e 3 discutem com aprofundamento a abordagem das CEA no âmbito das florestas no Brasil. Destacam-se que as discussões quanto às CEA das florestas trazem pressupostos distintos, como a adoção das contas satélites, do modelo do Marco Central da ONU e da MIP. Ainda, de todas as dimensões a da Água é a que demonstra estar mais avançada, pois já tem publicações sobre as CEA-Água evidenciando dados conjunturais da água no Brasil.

Assim, este trabalho objetivou a sistematização de estudos realizados sobre as diversas dimensões do indicador PIV, até os dias atuais, e evidenciando, conseqüentemente, os benefícios gerados com a gestão de informação do capital natural brasileiro. Dessa forma, as CEA são a base estrutural para que se possa desenvolver o cálculo do PIV no Brasil, sendo necessárias medidas para que se tenha um corpo técnico preparado para sistematizar dados que subsidiem cada setor, como da água, floresta e energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAZONAS, M. de C. *Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica*. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 18, nº 1, p. 183-212, abr. 2009.

BARBIER E.B. 1989. **Economics, Natural Resources Scarcity and Development**. Earthscan. London 233p.

BELLIA, Vitor. **Introdução a economia do meio ambiente**. IBAMA. Brasília, 1996.

BRASIL. **Lei nº 13.493, de 17 de outubro de 2017**. Estabelece o Produto Interno Verde (PIV), em cujo cálculo será considerado o patrimônio ecológico nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/L13493.htm>. Acesso em: 5 set 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Águas, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental. **Contas econômicas ambientais da água no Brasil 2013–2015**. -- Brasília: ANA, 2018. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-spr/contas_economicas.pdf>. Acesso em: 5 set 2019.

BRASIL. GIZ Agência Brasília. **Contas Econômicas Ambientais: O que são?** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Brasília/DF: 2019a. Disponível em: <https://mma.gov.br/images/publicacoes/biodiversidade/economiadosecossistemas/ListaPublicações/GIZ_2019_Contas_Economicas_Ambientais_O_que_são.pdf>. Acesso em: 5 set 2019.

BRASIL. GIZ Agência Brasília. **Contribuição das Contas Econômicas Ambientais nas Políticas Públicas no Brasil: Energia**. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Brasília/DF: 2019b. Disponível em: <https://mma.gov.br/images/publicacoes/biodiversidade/economiadosecossistemas/ListaPublicações/Caderno%20Energia_DIGITAL.pdf>. Acesso em: 5 set 2019.

BRASIL. GIZ Agência Brasília. **Contribuição das Contas Econômicas Ambientais nas Políticas Públicas no Brasil: Floresta**. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Brasília/DF: 2019c. Disponível em: <https://mma.gov.br/images/publicacoes/biodiversidade/economiadosecossistemas/ListaPublicações/Caderno%20Floresta_DIGITAL.pdf>. Acesso em: 5 set 2019.

BRASIL. GIZ Agência Brasília. **Contribuição das Contas Econômicas Ambientais nas Políticas Públicas no Brasil: Água**. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Brasília/DF: 2019d. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/images/publicacoes/biodiversidade/economiadosecossistemas/ListaPublicações/Caderno%20Água_DIGITAL.pdf>. Acesso em: 5 set 2019.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Contas Nacionais**. 2019. Disponível em: <<https://brasilemsintese.ibge.gov.br/contas-nacionais.html>>. Acesso em: 8 set 2019.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Dimensionamento e acompanhamento do gasto ambiental federal**. Boletim regional, urbano e ambiental, v.15, jul.-dez. 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7118?locale=pt_BR>. Acesso em: 12 set 2019.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Texto para Discussão (TD) 2354 : Gastos ambientais no Brasil: proposta metodológica para aplicação no orçamento federal**. Brasília: Rio de Janeiro, dezembro de 2017. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8201>>. Acesso em: 12 set 2019.

CASTRO, Joana D'arc Bardella; NOGUEIRA, Jorge Madeira. **Valoração econômica do meio ambiente - teoria e prática**. Curitiba: CRV, 2019.

CONSTANZA, R., KUBISZEWSKI, I., GIOVANINI, E., LOVINS, H., MCGLADE, J. PICKETT, K. E., WILKINSON, R.. **Development: time to leave GDP behind**. Nature, 505(7483), 283-285. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/505283a>>. Acesso em: 13 set 2019.

DA SILVA, M. R.; HAYASHI, C. R. M.; HAYASHI, M. C. P. I. Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo. InCID: **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 110-129, june 2011. ISSN 2178-2075. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42337/46008>>. Acesso em: 16 set 2019.

FAUCHEUX, S.; NOEL, J. F. **Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente**.1995. Instituto Piaget. Lisboa.445p.

FEIJÓ, Carmem Aparecida; RAMOS, Roberto Luis Olinto (Orgs.); LIMA, Fernando Carlos G. de Cerqueira; BARBOSA FILHO, Nelson Henrique; PALIS, Rebeca. **Contabilidade Social: referência atualizada das Contas Nacionais do Brasil**. Elsevier. Rio de Janeiro. 411 p. 2017.

FISHER, Carolyn; HEUTEL, Garth. Environmental Macroeconomics: Environmental Policy, Business Cycles, and Directed Technical Change. **The Annual Review of Resource Economics**. 5:197–210, 2013.

HARTE, M. J. 1995. Ecology, sustainability, and environment as capital. **Ecological Economics** 15. 157-164p.

HEUTEL, Garth; FISCHER, Carolyn. **Environmental Macroeconomics: environmental policy, business cycles, and directed Technical change**. 2013.

KEYNES, J. M. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Saraiva, 2012.

MARTÍNEZ-LAGUNES, Ricardo. **As contas econômicas ambientais da água: Lições aprendidas para sua implementação no Brasil**. Santiago do Chile: Cepal/Organização das Nações Unidas, 2017.

MIBIELLI DE CARVALHO, Paulo Gonzaga; BARCELLOS, Frederico Cavadas. Políticas públicas e sustentabilidade ambiental: construindo indicadores de sustentabilidade. **Revista Indicadores Econômicos FEE**, V. 37, n. 1, 2009.

MUELLER, C. C. 2012. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Editora UnB. Brasília 1ª reimpressão. 562p.

NOGUEIRA, Jorge M.; MEDEIROS, Marcelino A. A. de. Quanto vale aquilo que não tem valor? Valor de existência, economia e meio ambiente. **Caderno de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 16, n. 3, p. 59-83, set./dez. 1999. Disponível em: <<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8905>>. Acesso em: 9 set 2019.

NOGUEIRA, Jorge M.; MEDEIROS, Antonio A. de.; ARRUDA, Flávia S. T. de. Valoração econômica do Meio Ambiente: Ciência ou Empiricismo? **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.17, n.2, p.81-115, maio/ago. 2000.

OLIVEIRA, Meilyng Leone. Desenvolvimento sustentável e os municípios: uma análise sob a perspectiva dos objetivos do desenvolvimento sustentável e da lei nº 13.493/17 (PIV - Produto Interno Verde). **Revista de Direito e Sustentabilidade**. Salvador, v.4, n.1, p. 59-76, jan/jun. 2018.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Sistema de contas econômicas ambientais 2012 – marco central**. Santiago do Chile: Cepal, copublicado: EU, FAO, FMI, OCDE, BIRD/Banco Mundial, 2016.

PAIVA, Roberta Fernanda da Paz de Souza. As dimensões de valor dos recursos naturais e os métodos de valoração. **Revista Iberoamericana de Economia Ecológica**. Vol. 24: 203-219.

PEARCE, D. W. **Economic values and the natural world**. Massachusetts: The MIT, 1993. 129 p.

REZENDE, Divaldo; MERLIN, Stefano. **Carbono social: agregando valores ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Peirópolis; Brasília, DF: Instituto Ecológica, 2003.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005.

SANO, EDSON E. ; RODRIGUES, ARIANE A. ; MARTINS, EDER S. ; BETTIOL, GIOVANA M. ; BUSTAMANTE, MERCEDES M.C. ; BEZERRA, AMANDA S. ; COUTO, ANTÔNIO F. ; VASCONCELOS, VINICIUS ; SCHÜLER, JÉSSICA ; BOLFE, EDSON L. . Cerrado ecoregions: A spatial framework to assess and prioritize Brazilian savanna environmental diversity for conservation. **Journal of Environmental Management**, v. 232, p. 818-828, 2019.

SPINAK, E. Indicadores cienciométricos. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 141-148, 1998. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/v/a/916>>. Acesso em: 16 set 2019.

VAN DEN BERGH, Jeroen C. J. M.. The GDP paradox. **Journal of Economic Psychology** **30** (2009) 117–135.

VARDON, M., BASS, S., AHLROTH, S. and RUJIS, A. (eds). **Forum on Natural Capital Accounting for better policy decisions: Taking stock and moving forward**. World Bank Group - Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services - WAVES, Washington D.C., 2017. Disponível em: <[https://www.wavespartnership.org/files/WAVES_report_final_version_\(1\)](https://www.wavespartnership.org/files/WAVES_report_final_version_(1))>. Acesso em: 24 set 2019.

WEALTH ACCOUNTING AND THE VALUATION OF ECOSYSTEM SERVICES; CAR MMEWR (Botswana). **Water Accounting Report 2014/15: final report**. Gaborone, 2016. Disponível em: <https://www.water.gov.bw/images/Reports/DWA_Website/Botswana%20Water%20Accounting%20Report%202014_15.pdf>. Acesso em: 8 set 2019.