



A INSERÇÃO DA NATUREZA ATRAVÉS DO CAPITAL NATURAL NO ÍNDICE DE RIQUEZA INCLUSIVA

THE INTEGRATION OF NATURE THROUGH THE NATURAL CAPITAL IN INCLUSIVE WEALTH INDEX

Rosane de Oliveira Brito*
Claudia Lucia Bisaggio Soares**

RESUMO

A busca por um indicador que represente mais adequadamente a riqueza e considere a natureza foi refletida na composição do Índice de Riqueza Inclusiva (IRI). Este novo índice foi divulgado através do Relatório de Riqueza Inclusiva (RRI) durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2012. Este trabalho busca apresentar o IRI em suas linhas gerais e analisar a forma com que acontece a inclusão da natureza neste novo indicador. Para contribuir ao debate são identificadas algumas de suas potencialidades e limitações.

Palavras-chave: Índice de Riqueza Inclusiva; Riqueza; Sustentabilidade; Indicador.

ABSTRACT

The search for an indicator that represents better the wealth and consider the of nature was reflected in the composition of the Inclusive Wealth Index (IWI) . This new index was released through the Inclusive Wealth Report (IWR) during the United Nations Conference on Sustainable Development in 2012. This study aims to present the IRI in general terms and examine how that happens the inclusion of nature in this new indicator. To contribute to the debate are identified some of its capabilities and limitations.

Keywords: Inclusive Wealth Index; Wealth; Sustainability; Indicator

* Especialista em Economia e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Paraná, Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana (2014), Graduação em Engenharia Ambiental pela Faculdade União das Américas (2016). Correio eletrônico: rosane_ambiental@hotmail.com

** Doutorado em Ciências Humanas pela Univ. Federal de Santa Catarina-UFSC, Pós-Doutoramento em andamento no Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, Mestrado em Economia pela Univ. de Lisboa-UL (1998) Possui Graduação em Ciências Econômicas pela Univ. Federal do Rio de Janeiro-UFRJ(1989). Professora do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento da Universidade Federal da Integração Latino-Americana - UNILA. Correio eletrônico:claudia.soares@unila.edu.br



INTRODUÇÃO

O Índice de Riqueza Inclusiva (IRI), produzido por técnicos da ONU e inicialmente divulgado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável de 2012 (Rio +20), foi difundido pela primeira vez através do Relatório de Riqueza Inclusiva de 2012 (doravante RRI) (PIDH-UNU; PNUMA, 2012). Este relatório deixa evidente desde o título a intenção de incluir em um indicador de riqueza a dimensão da sustentabilidade. Entretanto, apesar de sua notória importância para debate sobre indicadores, essa primeira versão do RRI ainda não foi traduzida para o português.

A natureza, apesar de sempre presente na análise econômica, teve sua representação questionada na disciplina durante o último século, juntamente com as formas e métodos de mensuração da riqueza. As duas questões se vinculam porque por um lado há uma percepção de que nenhum dos temas está sendo representado adequadamente dentro da análise econômica, e por outro porque não parece ser desejável atingir elevados níveis de riqueza sem que estes sejam sustentáveis.

Hodiernamente o planeta Terra assiste seus recursos serem exauridos em níveis alarmantes. A quantidade de resíduos gerada pelo processo produtivo e de consumo humano também atinge grandezas que não têm precedentes históricos. Neste contexto foi natural que a chamada “questão ambiental” ganhasse força na discussão a partir da metade do último século. Mesmo a terra, a água e até o próprio ar deixaram de ser vistos como recursos gratuitos e inesgotáveis em decorrência das grandes alterações qualitativas e quantitativas. Em várias situações percebeu-se que o acesso aos recursos foi ficando cada vez mais custoso e restrito tanto no nível pessoal quanto no nacional.

E no rastro desse cenário de incertezas todos os dias são mencionados indicadores de riqueza para comparar países, cidades e pessoas. O conceito de riqueza, apesar de ter um significado intuitivo aparente, não tem um consenso em sua definição. No entanto, as formas mais difundidas de medição da riqueza têm o efeito, por exemplo, segundo Viveret (2006), de conceder uma espécie de prêmio à destruição e à reparação pesada, em detrimento das ações de prevenção e de reparações menos dispendiosas. Como se o estrago ecológico, social ou sanitário fosse menos importante. Como vários outros críticos, Louette (2007) em um esforço de análise dos indicadores de desempenho das nações, defende que o tema central é a necessidade de mudar os indicadores de riqueza e suas formas de mensuração. Considera-se, por tanto, que existem desconfiças à cerca da representação usual, uma vez que ela não enfrenta abertamente o desafio de fazer uma reprodução unidimensional de processos que são efetivamente multidimensionais.

De fato o questionamento dos indicadores de riqueza tem se aprofundado neste século através de diversas publicações que questionam a sua forma de mensuração como, por exemplo, Novos Indicadores de Riqueza (GADREY; JANY-CATRICE, 2006); Reconsiderar a riqueza (VIVERET, 2006) e publicações do Banco Mundial como *Where is the Wealth of Nations?* (BANCO MUNDIAL, 2006) e *The*



Changing Wealth of Nations (BANCO MUNDIAL, 2011). O IRI divulgado em 2012, mais uma vez vem para tentar cobrir esta lacuna e incluir outras esferas ainda esquecidas (natural e humana) na análise. Foi recebido com muito entusiasmo e elogiado durante a Conferência de Trondheim sobre Biodiversidade, em maio de 2013, como uma ferramenta promissora para integrar a biodiversidade e serviços ecossistêmicos na contabilidade nacional (THIRY; ROMAN, 2014). Entretanto, segundo a análise deste trabalho a construção desse novo indicador afinal ainda ficou bastante aquém de seus objetivos norteadores.

Tendo sido feitas estas considerações, cabe destacar que o objetivo geral deste texto é apresentar de que forma acontece a inclusão da natureza no IRI e apreciá-la criticamente. Para tanto inicialmente é feita com uma breve contextualização do tema e após o delineamento da construção conceitual e metodológica do IRI, incidindo um maior detalhamento apenas sobre a parcela do capital natural em função do espaço limitado para discussão. A conclusão versa sobre uma primeira crítica aos resultados obtidos em função dos objetivos propostos por seus próprios autores.

1 O ÍNDICE DE RIQUEZA INCLUSIVA (IRI) E A MENSURAÇÃO DA RIQUEZA

Para entender como o IRI inclui a natureza é necessário abordar as razões pelo qual um indicador de riqueza adiciona este elemento. Considerando a recente elaboração deste indicador foi considerado importante destacar a estrutura do indicador, seus fundamentos norteadores e também a organização dos seus componentes.

1.1 MENSURAÇÃO DA RIQUEZA E NATUREZA - CONTEXTUALIZANDO

O automatismo que na visão predominante no pensamento econômico deveria conectar o crescimento econômico com um aumento do bem estar social mostra falhas irreparáveis na experiência histórica, o que justifica a urgência da construção não apenas de uma nova economia, como também o reposicionamento de alguns elementos da análise. Quando examinado a partir do ângulo da preservação e recuperação dos serviços ecossistêmicos, dos quais dependem a sociedade humana, os argumentos favoráveis a essas mudanças na maneira como se organiza a vida econômica contemporânea tornam-se ainda mais fortes (ABRAMOVAY, 2013). No passado o meio ambiente foi visto como uma fonte infinita de recursos. O céu nunca mudaria de cor, os rios nunca perderiam sua qualidade e as florestas eram tomadas como tão vastas que nunca poderiam ser completamente destruídas. Mas os efeitos da ação humana potencializados com a revolução industrial começaram a ser percebidos de forma diferente.

Desde os primórdios da Economia, a natureza é por ela entendida como recurso para a sobrevivência do homem e, nesse sentido, a preocupação com os



limites ambientais ao crescimento econômico pode ser encontrada já nos escritos dos economistas clássicos. Segundo Andrade (2011), em seus modelos de crescimento construídos nos séculos XVIII e XIX, estes autores postulavam a inevitabilidade da chegada a uma situação de pouco ou nenhum crescimento, à medida que a finitude dos recursos naturais e a impossibilidade de crescimento ilimitado da produtividade apresentavam-se como um empecilho à continuidade da expansão do sistema econômico.

Tomando-se a definição de Sandroni (1999) de recursos naturais como o conjunto de riquezas naturais em estado bruto e que podem ser exploradas economicamente por um país as riquezas naturais estão: as jazidas minerais, as bacias petrolíferas, os cursos dos rios e suas quedas, a fauna e a flora. Com base nesse conceito é fácil concordar com o fato de que o aproveitamento predatório das riquezas sempre existiu, mas o avanço tecnológico do século XX introduziu um ritmo de consumo dessas riquezas de proporções inquietantes. Alier (1999) ressalta que a ausência dos recursos naturais e serviços ambientais na mensuração das atividades econômicas aparecem agora em primeiro plano na discussão sobre a contabilidade nacional. Segundo esse autor:

Hay una asimetría en la forma de tratar la depreciación del capital y el desgaste o pérdida de recursos naturales. Es distinto el tratamiento que se da al capital (es decir, medios de producción producidos, como máquinas de una fábrica o tractores de una granja) y el tratamiento que se da a los recursos naturales, ya que en el primer caso se aplica la amortización y en el segundo, no. Es decir, para pasar del cálculo del PIB (Producto Interno Bruto), al PIN o ingreso nacional, se resta del PIB el valor de la depreciación del capital. [...]

En cambio, cuando perdemos una parte de los recursos naturales o del patrimonio natural, no se aplica una depreciación (ni una amortización que la compense) sino que lo que es una disminución de patrimonio aparece por el contrario como ingreso [...] (ALIER, 1999, p. 38).

Retomando Andrade (2011) pode-se argumentar que historicamente, o termo “capital natural” foi primeiramente utilizado como metáfora para se referir aos recursos naturais disponíveis ao homem. No final do século XX o termo, entretanto, deixou de ser apenas uma metáfora usada para destacar o esgotamento dos recursos naturais e passou a ser um conceito formal e técnico, utilizado juntamente com definições de outros tipos de capital. Assim o capital natural passou a ser definido como a totalidade dos recursos oferecidos pelo ecossistema terrestre que suporta o sistema econômico, os quais contribuem direta e indiretamente para o bem-estar humano. Sendo que essa definição explicitamente considera a ideia de que o sistema econômico é um subsistema de um sistema maior que o sustenta e que fornece os meios necessários para sua expansão. No entanto, Alier (1999)



aponta que o uso do termo capital natural no lugar de recursos naturais ou patrimônio natural; serviu, por um lado, para chamar a atenção sobre o distinto trato contábil das formas de recursos (os naturais e os produzidos artificialmente). Por outro lado, esse mesmo salto terminológico de recursos naturais a capital natural respondeu a um desejo de mercantilização e de generalização da natureza. Tendo-se em conta os dois lados da questão, a terminologia capital natural afinal não parece tão esclarecedora como se pretendia.

A visão da natureza como capital, respondendo a mesma base analítica dos outros tipos de capitais, acaba implicitamente facilitando a assunção de uma posição permissiva quanto à questão da substitutibilidade entre capitais; levando a crer que o aumento da quantidade de um tipo de capital poderia compensar a diminuição de outro, independente de suas características intrínsecas e de reposição serem tão diferentes. De fato, diante desse tratamento analítico, deixa de ter sentido falar em estoques finitos de recursos naturais como fatores limitadores do crescimento produtivo.

Young (2003) recorda que existe um conjunto de recursos que são utilizados como insumos dentro da fronteira de produção, mas que não podem ser produzidos dentro dela. Essa é outra forma de dizer que quanto mais exauridas as reservas de recursos naturais, maior será o crescimento do produto. E na forma de mensuração convencional da produção, não são levadas em conta as perdas decorrentes do processo de exaustão dos recursos naturais. O mesmo ocorre com a perda de qualidade desses recursos causada pela poluição do ar e da água ou pelo acúmulo de resíduos sólidos: os danos aos ecossistemas e as reduções da qualidade de vida não são contabilizados. Além disso, eventualmente os custos de mitigação decorrentes de problemas ocasionados pela degradação dos recursos naturais são vistos como acréscimos do nível de atividades, como é o caso das despesas ocasionadas para despoluir e descontaminar o ambiente.

Não à toa nas últimas décadas existe um intenso movimento de repensar os indicadores de ativos da economia em geral. A bandeira do tripé (ambiental, social e econômico) foi arqueada nas mais diversas situações. E, de acordo com a perspectiva adotada nesse trabalho, esse deveria ser interpretado também como um movimento de (re)pensar os rumos que estamos tentando perseguir:

Temos a obrigação de redefinir os próprios termos da riqueza. Só há possibilidade de desenvolvimento sustentável se uma profunda reinterrogação do pilar econômico vier a transformar a visão e a própria prática da economia. Não basta acrescentar a um pilar econômico, que permaneceria inalterado, um pilar ambiental e, para concluir, um pilar social (LOUETTE, 2007, p.16).

Para medir diretamente esse conjunto heterogêneo que chamamos “riqueza” se recorre a indicadores específicos. Cabe então recordar com a ajuda de Armijo (2011), que a palavra “indicador” significa aquilo que indica ou serve para indicar, provindo do latim *indicare* (mostrar ou significar algo com indícios ou sinais). Já



Martinez (2009) assinala que o indicador constitui um tipo particular de estatística, uma variável que em função do valor que assume em determinado momento e território terá significados sociais diferentes. Nem toda estatística pode ser considerada como um indicador uma vez que o indicador deve comunicar claramente seu sentido, funcionando como um sinal, alertando sobre um fenômeno, problema, desafio ou meta estabelecida; além de preferencialmente transmitir a informação de forma clara, sem margem para muitas dúvidas ou interpretações. Na constituição de indicadores como o IRI devem ser considerados todos esses desafios.

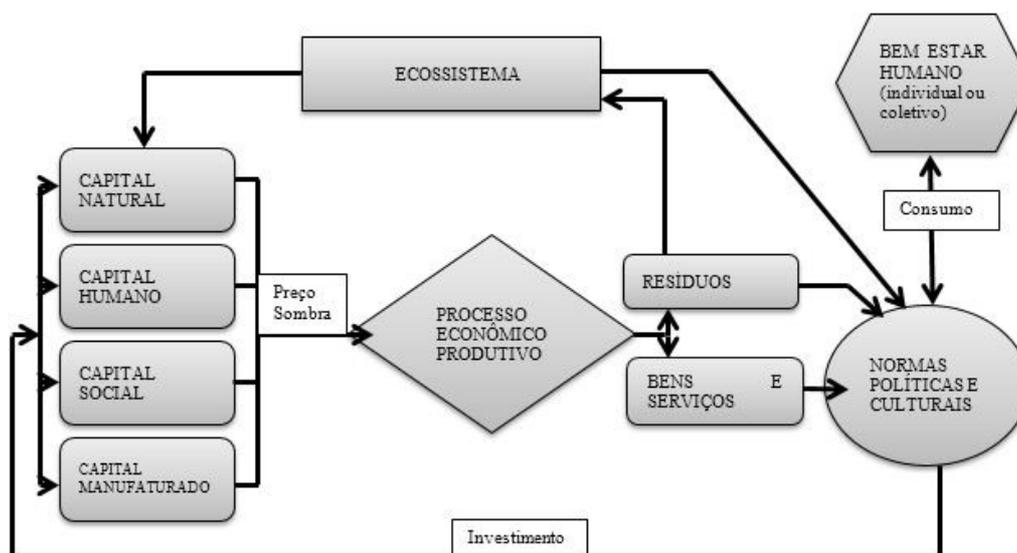
1.2 O IRI

O RRI divulgado durante a Rio +20 teve como autoria principal técnicos do Programa Internacional de Dimensões Humanas da Universidade das Nações Unidas (PIDH-UNU) e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Para os autores do RRI ele idealmente representaria um passo crucial na transformação do paradigma econômico global, enquanto ainda não existe um indicador universal para sustentabilidade (PIDH-UNU; PNUMA, 2012). Conforme seu sumário executivo o RRI de 2012 foi o primeiro de uma série bienal de relatórios sobre a sustentabilidade. Efetivamente, em dezembro de 2014 uma segunda edição do Relatório veio a público. Como já ressaltado, esta publicação das Nações Unidas propôs uma aproximação da noção de riqueza através da mensuração conjunta do capital natural, manufaturado, humano e social; tendo por objetivo explícito fornecer uma análise dos diferentes componentes da riqueza por país, suas conexões com desenvolvimento econômico e o bem estar humano além de influenciar políticas baseadas no gerenciamento desses capitais.

Dasgupta e Duraipah (2012) destacam que a estrutura conceitual começa assumindo o bem-estar como objetivo. Consideram intuitivo que os elementos que compõem a base produtiva de uma sociedade não são apenas os bens de capital aos quais as pessoas têm acesso, mas também a infraestrutura social que influencia a forma como esses ativos são colocados para o uso humano, no presente e no futuro, como ilustrado na Figura 1. Para os autores o bem-estar é regido pelas normas culturais e políticas, que por sua vez influenciam a maneira como as sociedades utilizam as diferentes formas de bens de capital. Sendo que os ativos de capital são, de acordo com o quadro conceitual do RRI, a base para o processo de produção econômica que fornecem os bens e serviços que alimentam o retorno para as normas e políticas voltarem a influenciar o bem-estar. Eles reconhecem que os ecossistemas são cruciais no fornecimento do conteúdo específico do capital natural de cada região. A composição e uso do capital natural por sua vez afeta a maneira como os ecossistemas são usados e tal utilização é vista como fortemente influenciada pelas normas culturais e políticas. A forma como os diferentes ativos de capital são usados é representada, segundo esta perspectiva, pelos preços-sombra dos vários bens de capitais e seus respectivos componentes. Conclui-se assim que

a base para o sistema de produção econômico, sob a ótica do RRI, é a forma com que diferentes capitais e seus respectivos preços-sombra afetam a produção.

FIGURA 1 - A base produtiva do bem estar para o RRI



Fonte: Traduzido e adaptado de Dasgupta e Duraipah (2012)

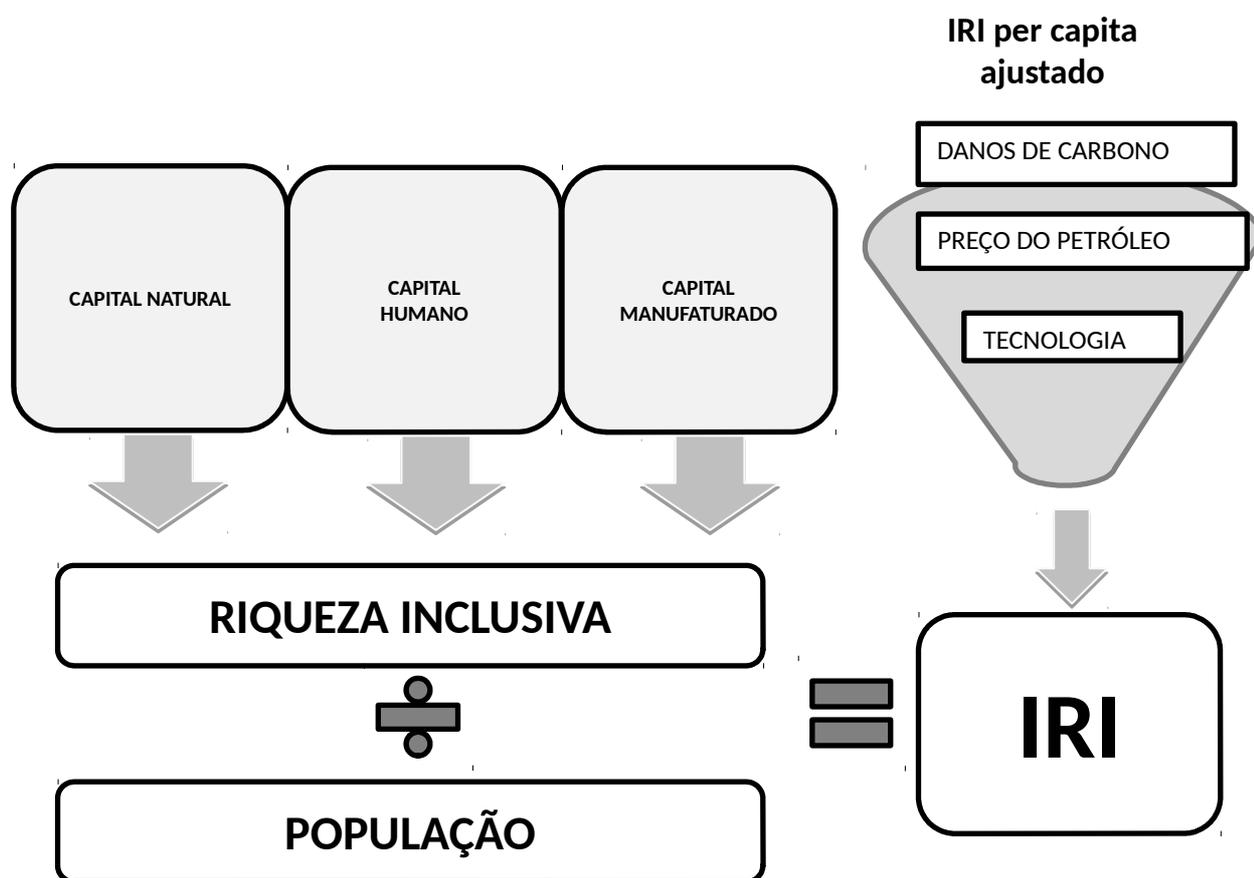
Nessa interpretação bens e serviços são considerados portadores de valor devido à contribuição ao bem-estar humano social. Por sua vez este bem estar humano é percebido como derivado do bem estar individual que é uma função do consumo e da utilização de bens e serviços. Na sequência deste raciocínio os autores definem o preço-sombra como o valor social de uma unidade marginal de um ativo. (DASGUPTA; DURAIAPPAH, 2012).

A riqueza é vista como uma soma ponderada dos preços-sombra dos ativos de uma sociedade. As instituições estariam refletidas no preço-sombra através do vetor **M** que, estranhamente, não mais é abordado ao longo do restante da construção do IRI. A Riqueza é chamada de Inclusiva, no sentido de agregar à base produtiva da sociedade além do capital manufaturado (CM) capitais como o capital natural (CN), capital humano (CH) e, idealmente, o capital social (CS). No entanto, o capital social também acaba desconsiderado no cálculo do relatório sob a alegação de falta de medidas empíricas. A riqueza, então pode ser expressa da seguinte forma (onde P representa o preço de mercado):

$$Riqueza = P_{CM} \times CM + P_{CN} \times CN + P_{CH} \times CH$$

Outro capital, denominado de Capital Saúde (CS) também é calculado o valor do capital saúde, mas os autores o consideram separadamente das outras formas de capital. A justificativa é que admitem que pequenas mudanças neste capital podem alterar significativamente o bem estar para além de quaisquer alterações nos outros três. Existem ainda mais três origens possíveis de alterações generalizadas por eles elencadas: (1) os danos potenciais que as mudanças climáticas podem causar sobre a riqueza de uma nação; (2) variações nos preços do petróleo que podem beneficiar (ou prejudicar) alguns países na construção de outras formas de capital; e (3) o papel do progresso técnico como responsável pela variação da produtividade total dos fatores (ver Figura 2). E o resultado total é apresentado pelo relatório em dólares norte-americanos constantes para o ano 2000.

FIGURA 2 - Composição do IRI per capita



Fonte: Elaboração própria.



Dessa forma o índice dos países foi construído individualmente através do cálculo da variação média da riqueza inclusiva calculada no período de estudo, sendo que o IRI foi apresentado de maneira *per capita* (o relatório de 2014 trabalhou com o período de 1990 – 2010 e o de 2012 de 1990-2008).

Buscando-se contribuir para entender como foi feita a mensuração da riqueza de forma a possibilitar uma análise das implicações normativas embutidas nessa elaboração, segue-se com uma análise metodológica do cálculo do capital natural baseada essencialmente no anexo metodológico no próprio RRI de 2012.

2 Capital natural no IRI

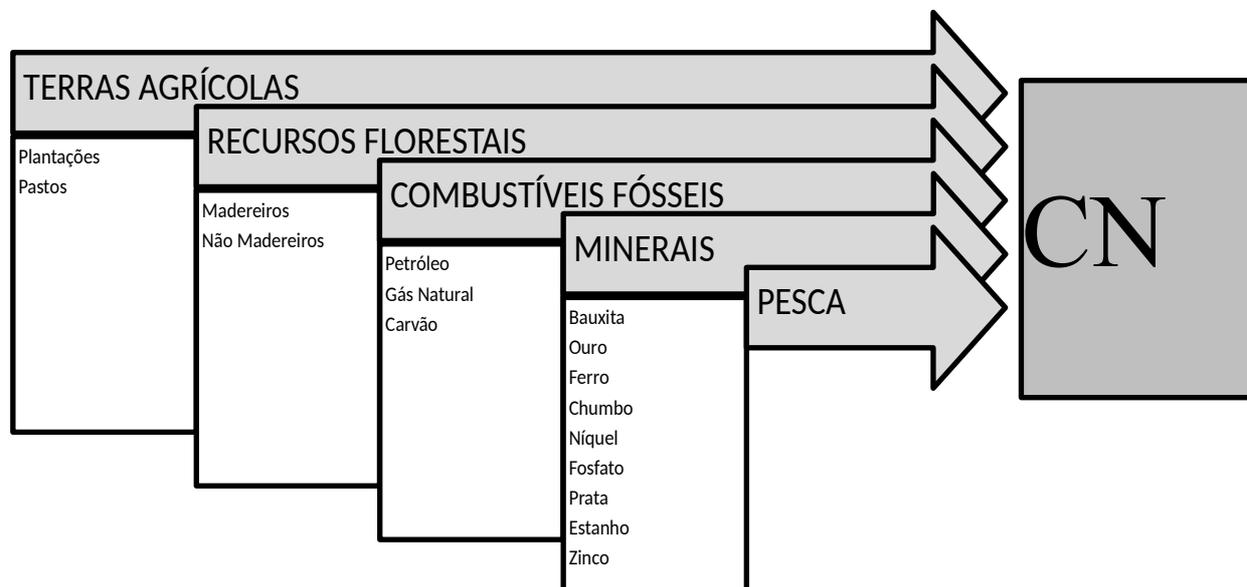
Muñoz et al (2012) definem teoricamente o capital natural no RRI como tudo na natureza (biótico ou abiótico) capaz de contribuir para o bem estar humano, podendo ser essa contribuição medida diretamente ou através de sua participação no processo produtivo. Nesse sentido o capital natural representaria um elemento essencial que pode induzir a construção de outras modalidades de capital.

Metodologicamente Pearson, Muñoz e Darkey (2012) explicam que o primeiro RRI focou em quantificar os componentes do capital natural que já tem mercado, por ser mais fácil de obter as informações dos estoques e valores. Esta escolha dos elementos trás uma clara limitação já que a maior parte da natureza não está no mercado ou quando está pode ter sua metodologia de inclusão duramente questionada

Os preços-sombra, como anteriormente explicado, são teoricamente utilizados pelo IRI como medida da contribuição marginal do respectivo ativo para o bem-estar humano e também como a unidade padrão dentro do Índice de Riqueza Inclusiva, de maneira a tentar facilitar a conversão de formas de ativos diferentes em uma medida comum. No entanto, segundo os próprios autores a disponibilidade limitada de tais preços-sombra é apresentada como uma lacuna significativa. No caso do capital natural a ausência dos preços-sombra foi, inclusive, o argumento para sua substituição no cálculo pelos preços de mercado deduzidos dos custos de produção desses mesmos recursos.

Assim o capital natural é medido no IRI através de cinco categorias (ver Figura 3): (1) florestas; (2) pesca; (3) combustíveis fósseis (petróleo, gás natural e carvão); (4) minerais (bauxita, cobre, ouro, ferro, chumbo, níquel, fosfato, prata, estanho e zinco); e (5) as terras agrícolas.

FIGURA 3 – Composição do Capital Natural no IRI



Fonte Elaboração própria.

A maneira de valorizar cada ativo de capital compartilhou um método de contabilidade onde a riqueza total foi estimada pela multiplicação da quantidade física disponível do ativo pela renda do recurso correspondente. A renda do recurso foi representada pelo preço médio de mercado de uma unidade de capital natural ao longo dos anos 1990-2008 (MUÑOZ et al, 2012).

É importante destacar que a forma como foi compreendido o relacionamento entre riqueza, capital, preço e valorização implicou em uma noção de riqueza resultante da multiplicação da quantidade pelo preço médio de mercado do capital natural (isto seria o representativo do valor deste capital); ou seja, a riqueza, o valor e o preço foram vistos como diretamente conectados e intrinsecamente indistintos.

2.1.1 Terras agrícolas

O primeiro dos elementos em que se divide o CN são as terras, que por sua vez são subdivididas em seu uso para agricultura e pastagem. A riqueza proporcionada pelas plantações foi obtida através da multiplicação da quantidade física de área cultivada disponível a cada ano e seu preço de mercado correspondente. Recorreu-se conceitualmente ao valor presente líquido (VPL) da renda dos fluxos futuros. Esta avaliação foi aplicada numa base anual de modo a se



obter, posteriormente, a riqueza média por hectare para o período de análise. Uma vez que este “valor riqueza” por hectare foi obtido, ele foi multiplicado pelo número total de hectares disponíveis no país para a área plantada. Concretamente, estimou-se o preço da renda média por hectare (RPA) para o país “i” no ano “j” da seguinte forma:

$$RPA_{ij} = \frac{I}{A} \sum_{k=1}^{159} Q_{ik} \times P_{ik} \times R_{ik}$$

Onde “Q”, “P” e “R” são respectivamente a quantidade de produção da cultura “k”, (com $k = 1, 2, \dots, 159$), o preço por quantidade da cultura k e a taxa de renda da cultura k; “j” é o ano de análise, variando entre 1990 a 2008; e “A” é a área total colhida. Para estimar a renda por safra e as taxas de renda os autores basearam-se em estudos isolados. Para calcular o valor da riqueza total por hectare (Wha) estimaram os fluxos futuros de renda, como segue:

$$Wha_{ij} = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{RPA_{ij}}{(1+r)^t}$$

Onde “r” é a taxa de desconto, assumida como igual a 5 por cento e “t” é o horizonte de planejamento, assumido até o infinito. Posteriormente, foram utilizados os valores de riqueza média por hectare (Wha_i) durante o período de estudo como uma aproximação do preço-sombra.

$$\overline{Wha}_i = \frac{I}{19} \sum_{t=1}^{19} Wha_{ij}$$

Finalmente, a riqueza total em terra terras cultiváveis (WCL) para o país “i” no ano “j” foi deduzida da seguinte forma, onde “CLA” é a quantidade física da área total da cultura do país de “i” no ano “j”:

$$WCL_{ij} = \overline{Wha}_i \times CLA_j$$



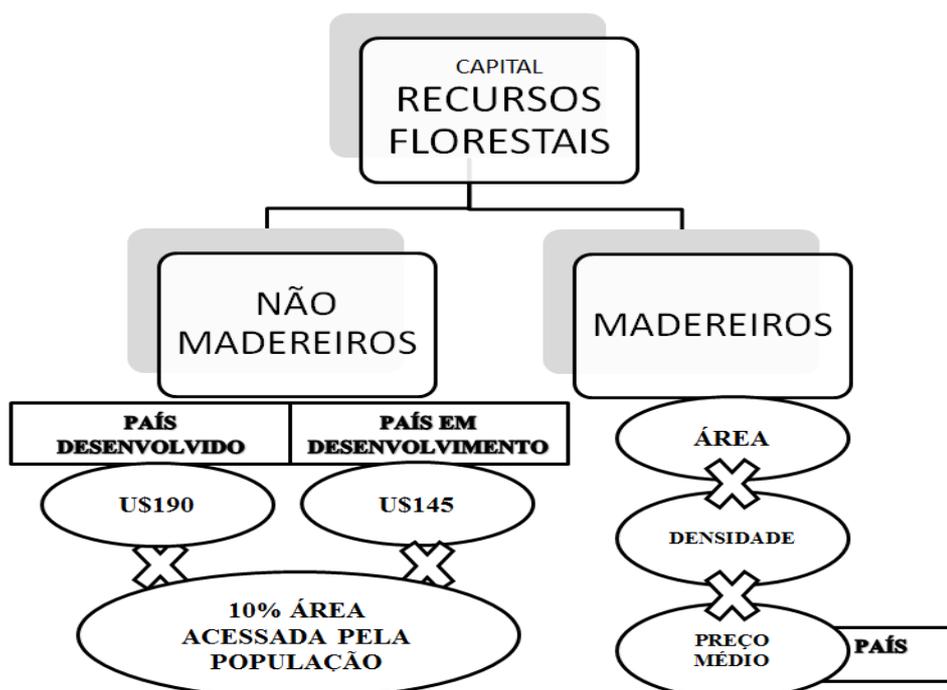
Em resumo a riqueza foi estimada através do valor da área de cultura no país multiplicada pela média da renda das culturas nele existentes, estando a renda valorizada à preço de mercado. Esta dedução implicitamente considera que o mercado está representado adequadamente o valor da cultura. Pode ser vista como uma limitação na construção do IRI, uma vez que quanto maior a área destinada aos cultivos comerciais, maior será a valorização dessa parte do capital, como acontece em outros indicadores de riqueza considerados “produtivistas”.

Para pastagens aplicou-se uma metodologia semelhante a utilizada para as terras com cultivo, obtendo-se a riqueza total por hectare de pastagem e a quantidade física correspondentemente disponível durante o período de análise. No entanto, consideraram difícil vincular as rendas para uma determinada quantidade de terra envolvida no processo de produção e assumiram que as rendas por hectare de pastagens são iguais as da área plantada. Isto significou que a riqueza total por hectare de pastagens ficou idêntica às estimativas anteriores para terras cultiváveis.

2.1.2 Recursos florestais

Os recursos florestais foram divididos em duas categorias: recursos madeireiros e não madeireiros. Em relação aos recursos florestais madeireiros, como ponto de partida foi estimado o volume de madeira disponível no mercado. Esta primeira medida decorre, basicamente, da área florestal e da densidade de madeira por área, bem como da percentagem do volume total que está disponível comercialmente - todos estes parâmetros são específicos de cada país e foram obtidos a partir da Avaliação dos Recursos Florestais realizadas pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). No que diz respeito ao preço da madeira em pé, adotaram um preço médio ponderado de duas mercadorias diferentes: madeira de tora industrial e lenha. Sendo também foram considerados parâmetros específicos para cada país. O peso ligado aos diferentes preços foi baseado na quantidade de produto fabricado, estando essa dividida entre a tora industrial e lenha. Os preços foram então obtidos a partir deste valor e da quantidade exportada e produzida. Posteriormente três novas medidas foram aplicadas em relação às estimativas de rendas: (1) converteram os valores estimados anuais de preços correntes a constantes, usando para cada país um deflator do PIB específico; (2) utilizaram as informações sobre as taxas de renda regionais estimadas por madeiras. Essas taxas foram assumidas como constantes ao longo do tempo; e (3) estimou-se o preço médio ao longo de todo o período de estudo (1990-2008), buscando obter um “valor proxy” para o preço-sombra da madeira. Em relação às estimativas da riqueza total de madeira, multiplicaram o preço da renda constante ao longo do tempo obtido na última etapa pelo volume total de madeira disponível no mercado a cada ano, como aparece resumidamente na figura abaixo (Figura 4).

FIGURA 4 - Cálculo dos recursos florestais



Fonte: Elaboração própria.

Sendo assim, fica evidente que quando a área destinada à extração e plantio comercial de madeira se eleva, mais uma vez a contribuição desse capital para a riqueza total também se aumentará.

Quanto aos recursos florestais não madeireiros, o IRI utilizou a metodologia dos benefícios florestais não-madeireiros (NTFB) construída com base em um trabalho anterior de Lampietti e Dixon de 1995. Estes autores estimaram os benefícios econômicos da NTFB como US\$190 por hectare para os países desenvolvidos e como US\$145 por hectare para os países em desenvolvimento. Esses coeficientes então foram multiplicados pela área de floresta que foi considerada como acessada pela população (que se presumiu ser de 10 por cento da área total da floresta). Finalmente, a riqueza total de NTFB foi calculada como o valor presente dos benefícios futuros, assumindo um horizonte de tempo infinito e uma taxa de desconto de 5 por cento.

É importante ressaltar o tratamento diferenciado dado aos países “desenvolvidos” e “em desenvolvimento” ao se estabelecer um preço para os benefícios de bens florestais considerados não-madeireiros, sendo que essa diferenciação adotada no IRI não chegou a ser justificada no anexo metodológico do



relatório. E nesse quesito os países “desenvolvidos” ficaram com um benefício maior simplesmente em função de serem classificados como tal. A mesma dúvida se colocou em relação à quantidade de área, considerada como utilizada (somente 10% da área) e porque ela foi considerada igual para todas os países pesquisados. Disso resultou que 90% da área de floresta foi desconsiderada no cálculo da Riqueza Inclusiva sem justificativa aparente.

Ainda assim cabe destacar que quando da apresentação do indicador, a incorporação da noção de sustentabilidade ambiental parecia indicar que a preservação de florestas deveria ser contemplada de forma positiva no cômputo da “riqueza inclusiva”, já que foi considerada relevante para a preservação da qualidade de vida. Entretanto na hora de efetivamente buscar contemplar essa dimensão, ela acabou esquecida e na prática a utilização do recurso foi mais uma vez foi reconpenda, expressando valores positivos.

2.1.3 Pesca

Na contabilização da pesca foram considerados apenas quatro países: Austrália, Canadá, África do Sul e Estados Unidos. Os autores justificaram essa restrição devido à falta de dados nas outras regiões de interesse. Para esses países obtiveram o estoque disponível de pesca dentro de suas áreas a partir de uma base dados pré-existente. Com base neste banco de dados obtiveram a biomassa total, expressa em toneladas de espécies variadas que, por sua vez, acompanhou o movimento do número de espécies cujos dados estavam disponíveis em cada país. No caso dos quatro países citados o banco de dados tinha a avaliação de 12 espécies na Austrália; 9 espécies no Canadá; 10 na África do Sul; e 80 nos EUA. No que diz respeito à valorização da pesca o ponto de partida foi a obtenção de preços por tonelada a partir do preço de desembarque total. Foram obtidos preços para 20 espécies, no caso dos Estados Unidos; 7 espécies para a África do Sul; 6 para o Canadá; e 20 para a Austrália. Tendo em conta que o mapeamento entre o estoque avaliado e os preços correspondentes destas espécies foi considerado baixo, optaram por estimar um preço representativo por tonelada de pesca para cada um dos quatro países. Isso foi feito por meio de estimativa de preço ponderada (pela quantidade extraída) dessas espécies utilizada como uma *proxy* para o preço. A média ponderada desses preços ao longo do tempo foi calculada e multiplicada pela produção, chegando-se ao preço médio da renda da pesca nestes países. O último passo para a obtenção da riqueza da pesca consistiu em multiplicar o preço médio da renda pelo estoque total de biomassa disponível em cada um dos anos em análise. Ou seja, os Estados Unidos, foi avaliado com um capital maior simplesmente por possuir mais dados. Países que não tinham essas estatísticas foram tratados como se não tivessem o recurso. O Brasil, por exemplo, apesar de sua extensa faixa costeira foi apresentado como não tendo capital relacionado a pesca.



E também nessa ótica, mais uma vez o valor reconhecido pelo mercado consumidor (direto) do recurso foi aquele que interessou para representar a riqueza derivada da posse do recurso.

2.1.4 Combustíveis fósseis

Os combustíveis fósseis apareceram divididos em três categorias: carvão, gás natural e petróleo. A metodologia utilizada para “valorizar a riqueza” desses componentes repetiu basicamente o procedimento de buscar utilizar os dados disponíveis. Para o carvão, utilizaram a média dos preços a partir de quatro fontes: os EUA, o noroeste da Europa e o Japão em relação ao coque e ao vapor. Para o gás natural, também a média dos preços de cinco fontes: a União Europeia (UE), Reino Unido, Estados Unidos, Japão e Canadá. Por fim, a média dos preços de petróleo de quatro lugares: Dubai, Brent, Nigéria, e Oeste do Texas. Para ajustar os números pela inflação usaram o deflator do PIB dos EUA. As rendas totais foram obtidas através da multiplicação dos preços acima e as taxas de renda setoriais. Sendo os estoques de gás natural, petróleo e carvão por um ano anterior ao ano de 2008, estimados da seguinte forma:

$$\text{Estoque}_{t-1} = \text{Estoque}_t + \text{Produção}_t$$

Onde o estoque correspondente em estudo no ano t-1 é derivado da produção e do estoque no ano "t". Finalmente foi computada a riqueza referente ao carvão, gás natural e petróleo, multiplicando os estoques obtidos pelo preço de renda da unidade para cada um dos 20 países durante o período em estudo.

2.1.5 Minerais

A fim de valorizar os metais e minerais foi seguido o método utilizado por Arrow et al. em 2012. Foram focados 10 tipos de minerais: bauxita, cobre, ouro, ferro, chumbo, níquel, fosfato, prata, estanho e zinco. Trabalhados os dados de reservas para 12 países: Austrália, Brasil, Canadá, Chile, China, Colômbia, Índia, Japão, Rússia, África do Sul, os Estados Unidos e Venezuela. Os dados de produção foram baseados em números da *United States Geological Survey* publicados em seu *Mineral Commodity Summaries* e/ou *Minerals Yearbook* (EUA Geological Survey 2011). Os estoques de anos anteriores foram calculados da mesma forma que os combustíveis fósseis. No que diz respeito aos preços, obtiveram-se os preços do mercado mundial anual para as 10 *commodities* minerais (informações do Banco Mundial e do Serviço Geológico dos EUA para o período 1990-2008), sendo esses valores convertidos para o ano 2000 a preços constantes,



permitindo que os preços médios fossem calculados para cada mineral. Finalmente “valorizaram” os minerais através da multiplicação dos estoques pelos preços da renda de cada mineral e assim obtiveram a riqueza mineral total para cada um dos 12 países durante o período em estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como anteriormente indicado, no IRI o capital natural é definido conceitualmente como todos os elementos naturais (bióticos ou abióticos) capazes de contribuir direta ou indiretamente para o bem estar humano. A adoção de tão amplo conceito pelo RRI gerou a necessidade de escolha por alguma metodologia de quantificação desses componentes. Tal preferência recaiu na assunção pelos preços encontrados no sistema de mercado ou em alguma aproximação calculada com base nesses mesmos valores. Na prática, entretanto, tal escolha acabou reduzindo drasticamente a possibilidade de introdução efetiva de componentes ao capital natural. Uma vez a maior parte da natureza não está no mercado e a parcela que aí se encontra representada, tem sua valorização sob intensas críticas por esses preços não internalizarem as dinâmicas referentes à sustentabilidade de sua produção e outras externalidades.

Num sentido de buscar o aprimoramento da construção do IRI, das críticas que podem ser feitas é interessante ressaltar que os próprios autores Pearson, Muñoz e Darkey (2012) indicam ao menos duas limitações que estão ligadas com dificuldade com dois conceitos-chave a respeito da natureza do CN e sua relação com a sustentabilidade, a saber: o quão crítico são os valores de um tipo de CN para a sustentabilidade geral do sistema; e a capacidade de resiliência desse capital. Influenciando a primeira questão estariam temas como a regulação do clima, de cheias, fertilidade dos solos, manutenção da biodiversidade, água potável, etc. Já o segundo conjunto de questões contemplaria a capacidade de estimar a resistência aos impactos externos por cada subsistema, já que os ecossistemas dificilmente têm um comportamento linear. Ekins (2012) também levanta a questão de que o CN funciona de maneira muito diferente dos outros estoques de capital (humano, social e manufaturado). Na medida em que antecede a humanidade e opera através de suas próprias leis e sistemas complexos. Vindo a reforçar nossa crítica de que o uso de medidas unicamente monetárias sugere que um estoque de capital pode ser substituído por outro quando se tenta medir a riqueza total de um país. E como de fato para a maioria dos analistas tal substituição não é possível no âmbito das dinâmicas da natureza, representar o CN desta forma pode ser seriamente enganoso.

Mais algumas observações ainda precisam ser feitas a cerca da normatividade embutida em operações que se colocaram simplesmente como



opções técnicas (como formas de estimar um valor que se sabe, a priori, impossível de ser obtido por medida direta) ao longo da exposição metodológica do IRI e de algumas ambiguidades encontradas durante a execução desse estudo.

A contabilização das terras agrícolas no CN é resultado, por exemplo, da multiplicação da área de cultura pela média da renda, baseada nos preços de mercado. Esta delimitação implicitamente considera que o mercado está representando adequadamente o valor da cultura que, por sua vez, representaria de forma satisfatória o capital genérico “terra agrícola”. Isto contrariando explicitamente a própria justificativa para a criação de um indicador que vá além das categorias trabalhadas no Produto Nacional Bruto (PNB), tradicionalmente acusado de considerar apenas a ótica de valoração limitada pelos preços de mercado. É importante lembrar que apesar de algumas especificidades, o CN compartilha com qualquer outro capital a característica de poder ser empregado de forma alternativa, resultando em produção e externalidades com valores potencialmente distintos. Ou seja, o capital “terra agrícola” pode comportar mais do que a cultura em questão e seus preços atuais de mercado. De qualquer forma toda essa questão não é incorporada no novo indicador.

A diferenciação adotada pelo IRI entre países desenvolvidos e em desenvolvimento não foi justificada no anexo metodológico do relatório. A questão da preservação da qualidade do solo também pode ser levantada a partir da desconsideração de 90% da área de floresta no cálculo do CN total. Acaba, contraditoriamente, por refletir uma falta de preocupação com a capacidade de recuperação desses ecossistemas e sua diversificada produção de serviços ambientais e seus usos alternativos. Em ambos os casos o simples alargamento das áreas de cultivo implica em elevação do Capital Natural, o que, insistimos, parece paradoxal com os objetivos propostos para o IRI.

No cálculo da pesca outra consideração metodológica influi diretamente no resultado: a justificativa da base de dados reduzida para o cálculo para um número igualmente diminuto de países.

É verdade que os próprios autores indicam a dificuldade para estimar quão crítico é um tipo de CN para a sustentabilidade geral do sistema e mesmo de determinar a capacidade de resiliência desse capital. Entretanto, o uso de medidas unicamente monetárias sugere que os autores assumem que um estoque de capital pode ser substituído por outro quando se tenta medir a riqueza total de um país. Anulando de forma efetiva qualquer outra argumentação que possam ter feito anteriormente em contrário a essa perspectiva. Reconhecem com inovação que tal substituição não é possível na natureza, mas terminam por representar o CN desta forma, mais uma vez arriscando-se a acarretar grandes distorções e podendo afastar o indicador do seu objetivo.

Do mesmo modo, apesar das reflexões dos autores quanto às vantagens em se utilizar o preço-sombra (que seria diferente do preço de mercado e cuja análise foge ao escopo desse trabalho) recaem na falácia da simplificação e utilizam somente o preço de mercado. Apesar de trabalharem em algumas categorias



somente com os dados disponíveis para alguns países, os autores insistem em considerar seus resultados como suficientes para uma comparação de sustentabilidade ao nível mundial.

Deve-se destacar também que os autores buscaram transformar analiticamente variáveis de fluxo (disponíveis) em variáveis de estoque (não disponíveis), através de uma sucessão de transformações e estimativas que acabaram trazendo muita incerteza (possibilidade de acúmulo de desvios) para o resultado total.

Após a exposição do IRI e em diversas reuniões aconteceram na esteira de sua divulgação, surgiram sugestões de peritos para melhoria deste novo indicador. Mooney (2013) argumentou que nos dados do IRI deveriam ser incluídas questões sobre importação e exportação de componentes da riqueza natural entre países, pois no contexto geral do comércio internacional, um país pode estar salvando seu capital natural através da importação da riqueza de outro país, mesmo que no saldo do planetário esse resultado possa ter outra interpretação.

Thiry e Roman (2014), em um trabalho que apresenta o IRI como um indicador de sustentabilidade, defendem que sua arquitetura sofisticada pode se revelar um castelo de cartas. Uma vez que o uso dos recursos aos preços de mercado impossibilita seus criadores de avaliar com precisão o valor da base produtiva. Além disso, a complexidade teórica ocultaria os fundamentos normativos subjacentes, não deixando espaço para deliberação sobre fins e valores que se deveriam respeitar. Ainda segundo Thiry e Roman tudo isso contrasta fortemente com as ambições dos autores de elaboração de um valor pluralista que buscaria refletir a sustentabilidade e o bem-estar das sociedades.

Recordemos então que para os autores do RRI a desejada utilização do preço-sombra captaria o grau de substituição entre as diferentes formas de capital, a contribuição para o bem-estar intergeracional, refletiria a escassez futura e captaria as externalidades produzidas no uso do capital. Mas na prática utilizam somente o preço de mercado. E esta transição acaba ocasionando a perda da consistência conceitual e metodológica do indicador, mesmo não se entrando no mérito sobre a capacidade do recurso à utilização do preço-sombra evitar o recurso explícito à valores normativos (supondo que isso fosse desejável).

A grande novidade e mérito do IRI foi sua tentativa de inclusão da questão ambiental em um indicador, buscando expressar os impactos das mudanças climáticas e outros impactos ambientais sobre os ativos. Outro aspecto positivo foi exporem, dentro do próprio relatório, de algumas de suas limitações devido a suas escolhas metodológicas. Apesar das críticas levantadas nesse trabalho ao resultado final, todo o processo possibilitou o avanço nas questões envolvidas de maneira que novas tentativas possam avançar na execução desses mesmos objetivos.

Conclui-se que é importante continuar as pesquisas sobre o potencial dos indicadores e sua relação com as políticas de sustentabilidade no nível macroeconômico e o presente artigo procura contribuir com o debate ao analisar e divulgar em língua portuguesa o IRI como novo indicador de riqueza.



Referências

ABRAMOVAY, Ricardo. **Más allá de la economía verde**. Buenos Aires: Temas, 2013.

ALIER, Joan Martínez. **Introducción a la economía ecológica**. 1. ed. Espanha: Rubes, 1999.

ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Degradação Ambiental e Teoria Econômica: Algumas Reflexões sobre uma Economia dos Ecossistemas. **Revista Economia**. Janeiro/Abril, 2011.

ARMIJO, Marianela. **Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público**. Santiago de Chile: Naciones Unidas, junho 2011.

BANCO MUNDIAL. **Where is the Wealth of Nations**: measuring capital for the 21st century. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2006. Disponível em: <<http://go.worldbank.org/2QTH26ULQ0>> Acesso em: 16 mai. 2014.

BANCO MUNDIAL. **The changing Wealth of Nations**: measuring sustainable development in the New Millenium. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2011. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/ChangingWealthNations.pdf>> Acesso em: 16 mai. 2014

DASGUPTA, Partha; DURAIAPPAH, Anantha. Chapter 1 – Well-being and wealth. *In*: PIDH-UNU; PNUMA. **Inclusive Wealth Report 2012**: measuring progress toward sustainability. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2012. p.29-53.

EKINS, Paul. Chapter 11. Safeguarding the future of the wealth of nature. *In*: PIDH-UNU; PNUMA. **Inclusive Wealth Report 2012**: measuring progress toward sustainability. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2012. p.231-265.

GADREY, Jean; JANY-CATRICE, Florence. **Os novos indicadores de riqueza**. Tradução de Assef Kfoury. São Paulo: Senac, 2006.

LAMPIETTI, J. DIXON, J. To see the forest for the trees: A guide to non-timber forest benefits. **Environment Depart Papers**. Paper nº 13. Washington, DC: World Bank,



jul. 1995. Disponível em: < http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/1999/09/14/000178830_9810191236039/Rendered/PDF/multi_page.pdf > Acesso em: 09 out. 2014.

LOUETTE, Anne (org.). **Indicadores de Nações**: uma contribuição ao diálogo da Sustentabilidade. Gestão do Conhecimento. 1 ed. São Paulo: WHH - Willis Harman House, 2007.

MARTÍNEZ, Rayén Quiroga. **Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe**. Santiago, Chile: CEPAL, 2009.

MOONEY, Harold. Inclusive wealth report 2012. What's next? **Environmental Development**, n. 7, 2013, p. 179–180. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211464513000687> > Acesso em: 09 out. 2014

MUNOZ, Pablo. DARKEY, Elorm; OLESON, Kirsten; PEARSON, Leoni. Chapter 2. Accounting for the inclusive wealth of nations: empirical evidence. *In*: PIDH-UNU; PNUMA. **Inclusive Wealth Report 2012**: measuring progress toward sustainability. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2012. p.27-50.

PEARSON, Leoni; MUNOZ, Pablo; DARKEY, Elorm. Chapter 3. The significance of the natural wealth of nations. *In*: PIDH-UNU; PNUMA. **Inclusive Wealth Report 2012**: measuring progress toward sustainability. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2012. p.51-68.

PIDH-UNU; PNUMA. **Inclusive Wealth Report 2012**: measuring progress toward sustainability. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2012.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo Dicionário de Economia**. 1 ed. São Paulo: Best Seller, 1999.

THIRY, Géraldine; ROMAN, Philippe. **The Inclusive Wealth Index. A Sustainability Indicator, Really?** FMSHWP-2014-71, jun. 2014. Disponível em: < http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/01/01/12/50/PDF/FMSH-WP-2014-71_Thiry.pdf > Acesso em: 07 out. 2014

VIVERET, Patrick. **Reconsiderar a riqueza**. Tradução de Vera Ribeiro. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. Contabilidade Ambiental Nacional: Fundamentos Teóricos e Aplicação Empírica no Brasil. *In*: MAY, Peter H.; LUSTOSA,



REVISTA ORBIS LATINA
ISSN: 2237 6976



85

Maria Cecília; VINHA, Valéria (org.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática.** 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 101-130. DATA DE ENVIO: 16/08/2016

Recebido em 09/04/2017
Aprovado em 13/06/2017