

**OS MONSTER-COUNTRIES NO CENÁRIO DE MUDANÇAS
CLIMÁTICAS GLOBAIS DE ACORDO COM SEUS BALANÇOS
CONTÁBEIS**

José Roberto Kassai

Professor da FEA/USP, doutor em contabilidade e controladoria, coordenador do Núcleo de Estudos em Contabilidade e Meio Ambiente do Departamento de Contabilidade e Atuárias da FEA/USP (NECMA/USP) – jrkassai@usp.br

Rafael Feltran-Barbieri

Biólogo, doutor em gestão ambiental pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM/USP), membro do NECMA/USP – rafaelfb@usp.br

L. Nelson Carvalho

Professor da FEA/USP, economista e doutor em contabilidade e controladoria, diretor da CVM (1990-1991), diretor do BACEN (1991-1993), *Chairman of IASB (2007-2008)*, *Member of Financial Crisis Advisory Group IASB/FASB*, membro da Fundação Amazonas Sustentável (FAS) e da BM&F Sustentabilidade – lnelson@usp.br

Luis Eduardo Afonso

Professor da FEA/USP, engenheiro de produção, economista, mestre em economia pela FGV/SP, doutor em economia pela USP, pesquisador de programas de bem-estar social e ciências atuariais – lafonso@usp.br

Miguel Juan Bacic

Professor do Instituto de Economia da Unicamp, contador público pela Universidad Nacional Del Sur - Argentina, mestre, doutor e livre docente em economia pela Unicamp, membro do NECMA/USP – bacic@eco.unicamp.br

Luiz Jurandir Simões de Araújo

Professor da FEA/USP, engenheiro da computação, mestre e doutor engenharia elétrica pela USP, membro do NECMA/USP, diretor da APIMEC - ljsimoes@usp.br

Alexandre Foschine

Agrônomo e MBA em Finanças, Diretor Financeiro, consultor da Yokonoen Gardner, membro do NECMA/USP e do Instituto de Pesquisas da Civilização Yoko (IPCY) – afosquine@uol.com.br

Yara Consuelo Cintra

Doutora em Controladoria e Contabilidade da FEA/USP, membro do NECMA/USP, diretora da Associação Nacional dos Executivos de Finanças (ANEFAC) – yaracintra@usp.br

¹ Recebido em 03.03.2010. Aprovado em 17.07.2010. Disponibilizado em 31.08.2010. Avaliado pelo sistema *double blind review*

Resumo

Cinco países integram o grupo dos *Monster-Countries*, segundo a expressão cunhada por George Frost Kennan (1993): EUA e os membros do BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China). São assim denominados por serem países de elevada heterogeneidade e, por apresentarem territórios continentais e grandes contingentes populacionais, além do importante papel que se espera que tenham no futuro da humanidade. Este trabalho tem por objetivo refletir sobre a participação desses gigantes no cenário de mudanças climáticas globais de acordo com seus respectivos balanços contábeis, elaborados pelo método BCN (Louette, 2009), que possibilita a identificação de ativos, passivos e patrimônios líquidos ambientais de países. Esta pesquisa, por seu caráter inovador e exploratório, tem por objetivo permitir o reconhecimento do meio ambiente como uma entidade distinta dos governos, das pessoas físicas e jurídicas e fazer o registro dos serviços ambientais e das externalidades. Os resultados mostram a relevância dos *Monster-Countries* no cenário mundial, com patrimônio líquido ambiental deficitário de US\$ 1,8 mil anuais para cada um de seus habitantes, com resultado comparativamente menos desfavorável que o déficit planetário per capita de US\$ de 2,3 mil. Os resultados também apontam a necessidade de ações enérgicas e coordenadas para a redução das emissões de carbono e do risco de redução da população mundial em 2050.

Palavras-Chave: *Monster-Countries*, Balanço das Nações, Balanço Ambiental.

Abstract

The *Monster-Countries* group, expression created by George Frost Kennan (1993), comprises five countries: the USA and the members of the BRIC (Brazil, Russia, India and China). They were given this name due to their heterogeneity, continental territories and large populations, besides the important role they are expected to play in the future of humanity. This research aims at assessing these giants' participation in the context of global climate change according to their respective balance sheet, based on the BCN method (Louette, 2009), which allows the identification of countries' environmental assets, liabilities and equity. This innovative and exploratory research aims at the recognition of the environment as an entity apart from governments, private persons and legal entities, and the registration of environmental services and external factors. Results show the relevance of the *Monster-Countries* in the global context, with an environmental equity shortage of US\$ 1.8 thousand per year per each of their inhabitants, a less unfavorable result compared to the planet's per capita shortage of US\$ 2.3 thousand. This indicates the need of energetic and coordinated actions as means to reducing carbon production and the risk of a global population decrease in 2050.

Keywords: *Monster-Countries*, Balance Sheet of Nations, Environmental Balance Sheet

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas do século XX a atenção mundial se centrou em problemas diversos, tais como o final de guerra fria, o conflito israelense-palestino, a proliferação de armas, o terrorismo e os conflitos militares. Estes eventos desviaram a atenção daquele que pode ser o principal problema atual e que compromete o futuro da humanidade: as mudanças climáticas globais. "... Esses problemas reais passam despercebidos para a imensa maioria da pobre e sofridora população da África, da Ásia e América latina. Já as mudanças climáticas afetam a todos, é mãe de todas as ameaças" (Ricúpero, 2007).

George Frost Kennan (1904-2005), diplomata americano, cientista político e historiador, foi considerado uma figura central da Guerra Fria (1945-1991) e foi o inspirador da Doutrina Truman e do Plano Marshall. Na posição de testemunha privilegiada do século XX, em seus 101 anos de vida, cunhou a expressão *Monster-Countries* ou *Países Monstros* (Kennan, 1993) referindo-se aos países que possuem vantagens comparativas necessárias à manutenção de economias avançadas e típicas de grandes potências: populações gigantescas e territórios continentais e que, em uma eventual crise global, exerceriam papéis importantes no futuro da humanidade.

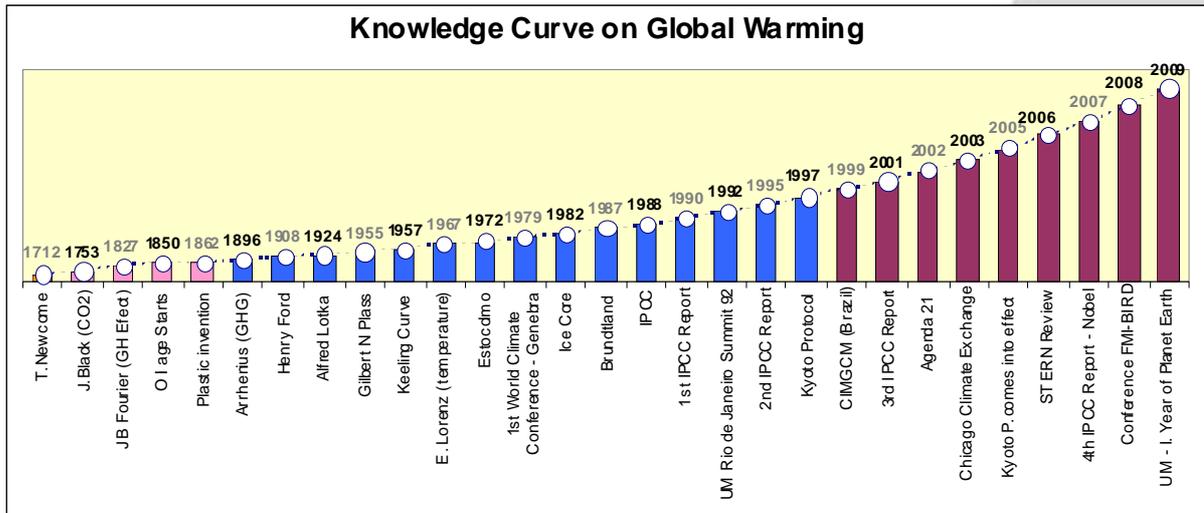
Este trabalho tem por objetivo avaliar a participação dos cinco *Monster-Countries* (Brasil, Rússia, Índia, China e EUA) diante dos cenários de mudanças climáticas globais, com base no método Balanço Contábil das Nações – BCN, constante do Compêndio de Sustentabilidade das Nações (Louette, 2009) e no estudo de Kassai *et al.* (2008) em que foram elaborados balanços contábeis desses e de outros países e apurado um patrimônio líquido ambiental deficitário para o planeta equivalente a US\$ 2,3 mil para cada um de seus habitantes (6,6 bilhões na época). O estudo levou em consideração os cenários futuros estabelecidos pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* da Organização das Nações Unidas (ONU), mais especificamente as previsões constantes dos relatórios *Special Report on Emission Scenarios (SRES) A1B1 e A2B2* (Watson; Noble; Bolin; Ravidranath; Verardo; Dokken, 2000). Com base nestes dados foram feitos refinamentos e simulações de outras variáveis na questão de seqüestro de moléculas de carbono, como: tipo de florestas, desmatamento e uso de tecnologia.

Esta pesquisa multidisciplinar caracteriza-se por sua natureza descritiva e exploratória, quando se propõe avaliar os balanços contábeis dos *Monster-Countries* e pela natureza explicativa quando sinaliza uma nova fronteira da contabilidade: o reconhecimento do *meio ambiente* como uma nova entidade, até então não contabilizada, e cujos esforços contribuirão para registrar os serviços ambientais e as externalidades. Max Weber, em sua obra “A ética protestante e o espírito capitalista” (2004), destacou a importância da contabilidade como a mola propulsora do crescimento do capitalismo, a partir do momento em que os comerciantes da época separaram os seus negócios das moradias de suas famílias e dedicaram-se mais racionalmente à entidade pessoa jurídica. Neste início de século, em que o mundo está mais atento aos recursos da natureza, o esforço para contabilizar o meio ambiente como uma entidade distinta das pessoas físicas e jurídicas, ou dos governos, norteia um novo papel para a contabilidade: reportar o meio ambiente em uma linguagem que os mercados possam entender.

2. CURVA DO CONHECIMENTO SOBRE AQUECIMENTO GLOBAL

O aquecimento global é apenas um dos fenômenos considerados nos cenários sobre mudanças climáticas globais (MCG) e, além do aumento da temperatura média do planeta, há outras implicações, tais como inundações das áreas costeiras, escassez de água e de alimentos, furacões, tornados, epidemias, pandemias e, entre outros, guerras e conflitos sociais. Segundo o IPCC (2008), esses fenômenos estão diretamente relacionados com o nível das emissões dos gases de efeito estufa (GHG). As concentrações de dióxido de carbono (CO₂), por exemplo, aumentaram de 280 partes por milhão (ppm) em 1750 para 315 ppm em 1957, ano em que Charles David Keeling começou as medições em escala global. Atualmente registram-se níveis de 430 ppm (Howweling *et al.*; Osterberg *et al.*, 2008) e há consenso em que esse aumento só poderia ser explicado pelas atividades industriais e humana.

Figura 1 – Curva do conhecimento em aquecimento global



Fonte: Kassai *et al.*, 2008

A figura anterior evidencia a curva do conhecimento sobre aquecimento global e mudanças climáticas, iniciando com invenção da bomba para extração de água das minas de carvão por Thomas Newcome em 1712 (que supostamente deu início ao processo de emissão em massa dos gases do efeito estufa) passando pela descoberta do CO₂ por J. Back, em 1753, do início da era do petróleo em 1850, da industrialização dos automóveis em 1908, da criação do IPCC em 1988, da reunião mundial ocorrida no Rio de Janeiro em 1992, da assinatura do protocolo de Kyoto em 1997, de sua entrada em vigor em 2005, do prêmio Nobel recebido pelo IPCC em 2007 e da declaração do Ano Internacional do Planeta pela ONU em 2009. Em 2012 encerra-se o prazo de vigência do Protocolo de Kyoto e, com o novo presidente dos EUA, agraciado com o prêmio Nobel da paz de 2009, espera-se que este país tome a iniciativa de liderar as ações dos *Monster-Countries* diante das questões emergentes das mudanças climáticas globais.

3. METODOLOGIA BCN – BALANÇO CONTÁBIL DAS NAÇÕES

O Compêndio de Sustentabilidade das Nações (Louette, 2009) é uma contribuição ao diálogo da Sustentabilidade e esta obra reúne discussões sobre as limitações do tradicional produto interno bruto (PIB) como indicador do crescimento econômico de um país, principalmente por não considerar de forma adequada os seus aspectos sociais e ambientais. Como pioneira desta iniciativa, Anne Louette (2009, p.41) antecipou-se até mesmo aos trabalhos da Comissão Stiglitz e selecionou 25 novos indicadores das nações, com padrões de desenvolvimento sustentável, dentre os quais o método BCN – Balanço Contábil das Nações, utilizado para fins deste trabalho e descrito a seguir:

O QUE É: O Balanço Contábil das Nações, ou simplesmente Balanço das Nações, é uma metodologia para a elaboração de relatórios financeiros de países ou regiões, por meio do método *inquired balance sheet* (Kassai, 2004) e da equação básica da contabilidade: ativo menos passivo é igual ao patrimônio líquido, composto por dados físicos (recursos florestais) e financeiros.

ORIGEM: O modelo originou-se de um grupo formado por pesquisadores do Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP), do Instituto de Pesquisas da Civilização Yoko (IPCY), do Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental (PROCAM/USP) e do Instituto de Pesquisas em Energia Nuclear (IPEN/USP). Este grupo denomina-se Núcleo de Estudos em Contabilidade e Meio Ambiente – NECMA/USP.

OBJETIVO: O Balanço Contábil das Nações tem por objetivo evidenciar a conta com a qual cada cidadão terá que arcar, direta ou indiretamente, diante dos fenômenos de mudanças climáticas globais, do aquecimento global e do aumento da concentração dos gases de efeito estufa ou *greenhouse gas* (GHG). Mostra situações de superávit ou déficit e permite reflexões individuais e coletivas sobre ações globais, regionais e locais em relação a políticas e mecanismos de preservação ambiental.

CONTEÚDO: O Balanço Ambiental de cada país tem os ativos representados pelos seus recursos florestais, os passivos correspondem às obrigações em relação à preservação do meio ambiente e o patrimônio líquido significa a parcela residual destinada a recompor as reservas naturais para as gerações atuais e futuras. Os ativos são avaliados monetariamente (em US\$), adotando-se como custo de oportunidade o Produto Interno Bruto - modalidade paridade do poder de compra, ou *gross domestic product – purchasing power parity* (GDP-ppp), ajustado pelo consumo médio de energia em tonelada equivalente de petróleo, ou *tons of oil equivalent* (TOE). O patrimônio líquido é quantificado em função do saldo residual entre as emissões e capturas de carbono (CO₂) para cada país ou região, calculado com base no custo previsto de captura de carbono (em US\$) e nos cenários previstos nos *Special Report on Emission Scenarios* (SRES) do IPCC. O passivo é apurado por equivalência contábil.

JUSTIFICATIVAS AOS CRITÉRIOS ADOTADOS:

- **GDP-ppp:** representa a soma em valores monetários de todos os bens e serviços finais produzidos em um determinado país e, por esse motivo, foi definido como parâmetro de avaliação dos ativos. O método paridade do poder de compra (ppp) é adotado pela ONU e pelo Banco Mundial e permite uma melhor comparabilidade entre os países. Devido às limitações dessa medida de crescimento econômico, propôs-se o ajuste pelo consumo de energia.

- **Consumo médio de energia (em TOE):** está relacionado diretamente com as emissões dos GHG, em especial o CO₂, e com o nível de desenvolvimento econômico e social dos países. Apresenta-se desigualmente distribuído, como se observa: média mundial, 1,69 TOE; EUA, 8,45 TOE; Alemanha, 4,2 TOE; Japão, 4,05 TOE; Rússia, 3,5 TOE; Brasil, 1,09 TOE; China, 0,66 TOE; Índia, 0,32 TOE; e Bangladesh, 0,15 TOE. Isso implica que, para gerar uma mesma quantidade de US\$ num determinado país, as emissões de CO₂ e a depreciação ambiental são desiguais. Nos países em que esse consumo é inferior a uma TEP, as taxas de analfabetismo, mortalidade infantil e fertilidade são altas, enquanto a expectativa de vida e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) são baixos. Assim, apesar da necessidade de redução emergente do consumo de energia, é vital aumentar a barreira para uma TEP nos países pobres (Goldemberg, 2007).

- **Saldo residual de CO₂**: os estoques de carbono florestal contidos na biomassa e nos compostos orgânicos do solo representam depositários de carbono evitado na atmosfera e foram convertidos em MegaTonelada de Carbono (MTonC), de acordo com as áreas dos biomas de cada país e respectivas taxas de estocagem sugeridas pelo IPCC (2000). O saldo residual é apurado diminuindo-se o montante das emissões acumuladas de carbono de acordo com as várias combinações de cenários SRES A1B1 e A2B2 do IPCC, abrangendo desmatamento, uso de tecnologias e cumprimento do protocolo de Kyoto.

PASSO A PASSO: Os procedimentos básicos para a elaboração do Balanço das Nações de determinado país ou região são os seguintes:

1. **Obtenção dos dados:** Produto Interno Bruto (GDP_{ppp}), consumo médio de energia anual (TOE), número de habitantes, área florestal das biomassas e compostos orgânicos, taxa de estocagem de carbono, emissões estimadas de CO₂ e custo sugerido pela ONU do carbono evitado.

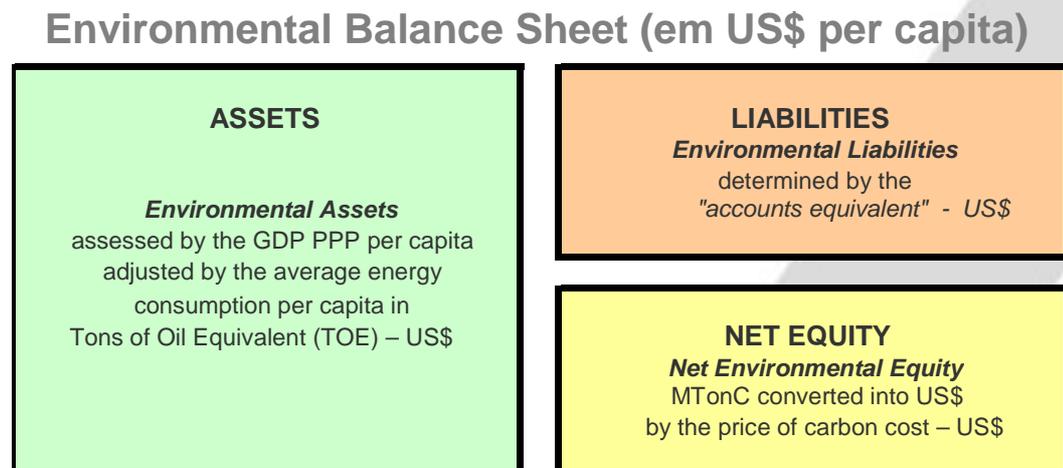
2. **Mensuração do Ativo Ambiental:** apuração do GDP_{ppp} per capita (GDP_{ppp} pelo número de habitantes medido em US\$) e divisão pelo consumo médio anual de energia em TOE.

3. **Mensuração do Patrimônio Líquido Ambiental:** apuração do saldo residual de carbono obtido pela diferença entre o saldo em estoque (área florestal vezes taxa de captura de carbono) e as emissões estimadas de carbono nos cenários estabelecidos pelo IPCC. Por último, efetua-se a conversão do saldo em MtonC para US\$ pelo custo sugerido nos relatórios da ONU.

4. **Mensuração do Passivo Ambiental:** obtido por equivalência contábil por meio da fórmula ativo menos passivo é igual ao patrimônio líquido (em US\$);

RESULTADOS: Os resultados desse modelo mostram a situação ambiental per capita para cada país ou região, na forma de um Balanço Patrimonial Ambiental. De acordo com o princípio contábil do denominador comum monetário, os ativos, passivos e patrimônios líquidos são expressos na mesma unidade monetária (US\$), mas levam em consideração os ajustes per capita (número de habitantes) e respectivos consumos de energia (em TEP).

Figura 2 – Constructos empregados em Kassai *et al.* (2008)



Fonte: Kassai *et al.* (2008)

De acordo com o modelo contábil proposto, há três situações possíveis para o patrimônio líquido ambiental (PLA):

- **PLA > 0:** (externalidade positiva) neste caso a situação ambiental de cada cidadão de determinado país é superavitária, ou seja, gera uma renda mais do que suficiente para honrar seus compromissos com o meio ambiente e ainda sobram créditos de carbono excedentes.
- **PLA = 0:** (externalidade nula) quando a situação ambiental de cada cidadão de determinado país é nula, ou seja, gera uma renda suficiente apenas para honrar seus compromissos com o meio ambiente.
- **PLA < 0:** (externalidade negativa) quando a situação econômica de cada cidadão de determinado país é deficitária, ou seja, gera uma renda insuficiente para honrar seus compromissos com o meio ambiente. É como se esse indivíduo fosse um tomador de recursos de outros países ou de futuras gerações, devendo negociar créditos de carbono de outras nações e/ou reduzir as suas emissões.

Assim, de acordo com o objetivo desta pesquisa e com base no método balanço contábil das nações, a questão que orienta este trabalho é: qual a participação dos *Monster-Countries* no cenário global de mudanças climáticas, de acordo com seus respectivos Balanços das Nações.

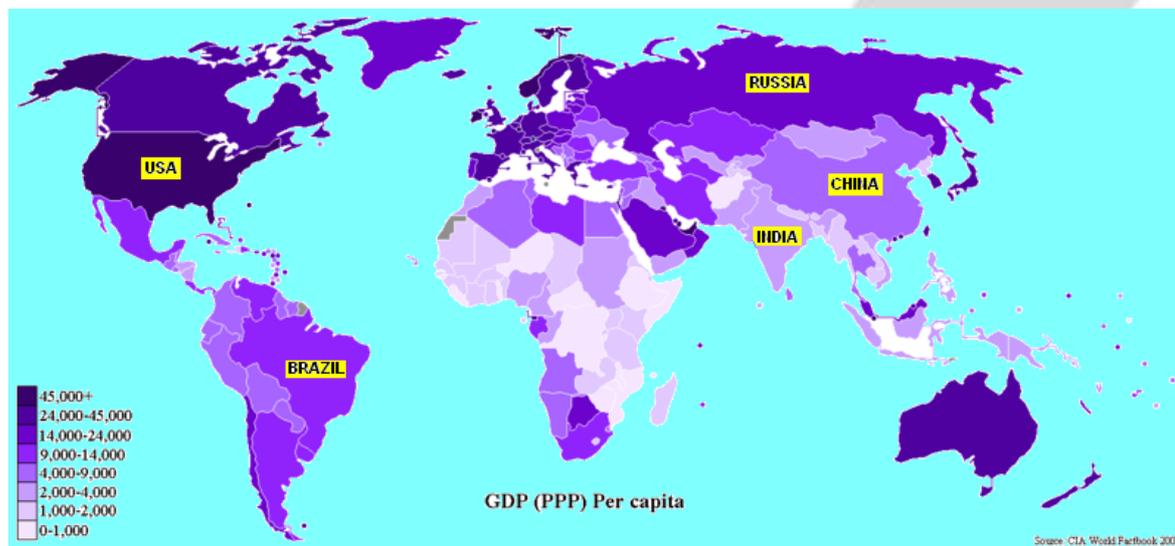
4. RESULTADOS DA PESQUISA E DISCUSSÕES

Para efeito desta pesquisa considerou-se apenas os países citados por Kennan como *Monster-Countries*, mas outros países poderiam ser lembrados, a exemplo do Canadá e da Austrália, que muito embora tenham alto nível de desenvolvimento e grandes territórios, possuem pequenas populações. Já o Japão, embora tenha uma das maiores economias do mundo e uma população numerosa, é um pequeno país insular. A Indonésia apesar de suas grandes florestas é um grande arquipélago. A União Européia e a África não são estados soberanos unificados, sendo formadas por estados nacionais independentes. Assim, Kennan considerou apenas cinco os países monstros: EUA e os componentes do BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China) e, com exceção do Brasil, todos têm armas nucleares.

A expressão BRIC foi criada em 2001 por Jim O'Neill, do grupo Goldman Sachs, no relatório *"Building Better Global Economic BRICS"* (Goldman Sachs, 30/11/01) e, segundo Ricúpero (2007 e 2008), não passa de um plágio do conceito original de Kennan dos *Monster-Countries*, que inclui os EUA.

4.1 ESTATÍSTICAS DOS MONSTER-COUNTRIES

Figura 3 – Mapa dos *Monster-Countries*



Fonte: Cia World Factbook (2008)

Os cinco países-monstros ilustrados na figura anterior representam 31,5% da área emergsa do planeta sendo 39,6% desta área coberta com florestas, somam 47% da população mundial apresentando densidade demográfica de 64,9 habitantes/km² com 44,3% das pessoas vivendo em áreas urbanas, totalizam 42,9% do PIB mundial, 40,5% do consumo de energia, 19,6% das pessoas têm acesso à internet, 90% dos domicílios tem água encanada, as mulheres representam 48,9% da população total, o índice de desenvolvimento humano (IDH) médio ponderado é de 0,729 e a expectativa média de vida é de 68,6 anos (IBGE, 2009; Goldemberg, 2007; Kassai *et al.*, 2008), como se pode ver em detalhes no quadro a seguir.

Quadro 1 – Estatísticas dos *Monster-Countries*

Statistic of The Monsters Countries

Country	Population (Million)	Km2 (Million)	Habitant (Km2)	GDP-US\$Million		Energy	Forest	Urban	Internet	Water	Woman	HDI	Lyfe
				Total	p c								
USA	304.999	9.363,5	32,6	14.195.032	46,5	23,1%	33,1%	80,8%	72,5%	99%	50,8%	0,95	78,0
Brazil	191.870	8.514,9	22,5	1.961.473	10,2	1,9%	57,2%	84,2%	35,2%	91%	50,7%	0,807	72,0
Russia	141.407	17.075,4	8,3	2.274.584	16,1	4,4%	47,9%	73,3%	21,1%	97%	53,7%	0,806	65,2
India	1.139.882	3.287,6	346,7	3.289.781	2,9	3,3%	22,8%	28,7%	6,9%	89%	48,2%	0,609	64,1
China	1.327.658	9.597,0	138,3	7.792.747	5,9	7,9%	21,2%	40,5%	16,0%	88%	48,4%	0,762	72,7
Monsters Countries	3.105.816	47.838,3	64,9	29.513.617	9,5	40,5%	39,6%	44,3%	19,6%	90%	48,9%	0,729	68,6
Others	3.496.408	104.161,7	33,6	39.272.974	11,2	59,5%	17,5%	53,2%	22,1%	82,4	50,3%	0,706	68,0
World	6.602.224	152.000,0	43,4	68.786.591	10,4	100,0%	30,0%	49,0%	21,0%	86%	49,6%	0,717	68,3

Fontes: IBGE, Goldemberg, Kassai *et al.*

A Rússia destaca-se por ter a maior extensão territorial, China e Índia têm as maiores populações, os EUA tem sido a maior economia mundial e o Brasil possui a maior área florestal do planeta e um dos últimos eldorados: a Amazônia. Kennan mencionou a

heterogeneidade como uma das características dos *Monster-Countries* e observam-se nesta amostra elevados coeficientes de variação: população (82%), densidade demográfica (116%), PIB per capita (96%), acesso a internet (76%). Os menores coeficientes de variação são relacionados com o número de mulheres (4%) e com a expectativas de vida (7%) desses países. Os *Monster-Countries* possuem 67 milhões de homens a mais em relação ao número de mulheres, decorrente principalmente da participação masculina na Índia e China, enquanto que no resto do mundo é o inverso, com excedente de 19 milhões de mulheres. Em relação à expectativa média de vida, a média dos *Monster-Countries* é próxima à média mundial, mas a diferença entre a Índia e os EUA é de catorze anos.

4.2 BALANÇO DAS NAÇÕES DOS MONSTER-COUNTRIES E DISCUSSÕES

O estudo original contemplou a média simples de diversas simulações entre os cenários de emissões e capturas de carbono dos países, combinando o cumprimento ou não do protocolo de Kyoto, uso de altas ou baixas tecnologias de seqüestro de gases do efeito estufa, com e sem desmatamento (Kassai *et al.*, 2008). Para fins deste estudo, e com base no estudo original, será adotada a média desses cenários como o cenário provável, para os anos de 2020 e 2050 conforme verificado no quadro seguinte.

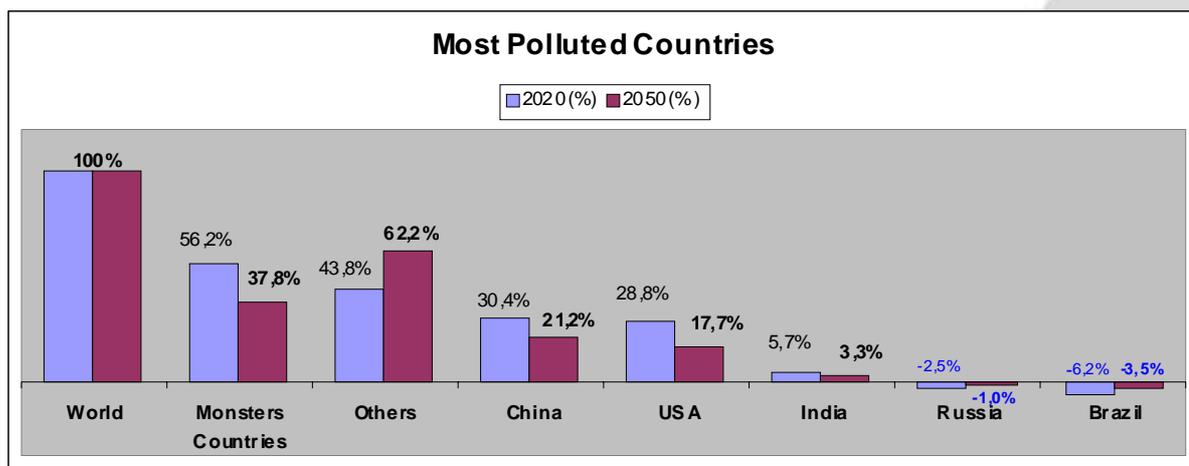
Quadro 2 – Balanço Residual de Carbono em MtonC

Residual Carbon Balance (MtonC)					
Country	Scenario 2020	Scenario 2050	Increase (%)	2020 (%)	2050 (%)
USA	(24.732,5)	(60.539,9)	145%	28,8%	17,7%
Brazil	5.310,9	12.092,7	128%	-6,2%	-3,5%
Russia	2.145,4	3.469,5	62%	-2,5%	-1,0%
India	(4.857,6)	(11.325,9)	133%	5,7%	3,3%
China	(26.126,0)	(72.497,3)	177%	30,4%	21,2%
Monsters Countries	(48.259,8)	(128.800,8)	167%	56,2%	37,8%
Others	(37.635,7)	(212.391,5)	464%	43,8%	62,2%
World	(85.895,4)	(341.192,2)	297%	100%	100%

Fonte: adaptado de: Kassai *et al.* (2008)

Somente Brasil e Rússia apresentam saldos superavitários em ambos os cenários, mas representam apenas 8,7% e 4,6% do déficit global nos cenários 2020 e 2050, que são anulados pelos resultados dos outros países. O déficit global, em saldo residual de carbono, deve quadruplicar no período de 2020 a 2050, mesmo com a evolução menos acentuada dos *Monster-Countries* (167%) em comparação com o resto do mundo (464%). A China dispara no crescimento das emissões (177%), seguida pelos EUA (145%), Índia (133%), Brasil (128%) e Rússia (62%). No cenário 2020, esses gigantes representam 56,2% do déficit global, valor que diminui para 37,8% no cenário 2050, indicando a tendência positiva desses países no cenário global, mesmo sem contabilizar um maior comprometimento de seus maiores poluidores junto ao Protocolo de Kyoto.

Quem são os maiores poluidores do planeta? Essa pergunta poderia ser refinada com a consideração não apenas das emissões de poluentes, mas também com o desconto do potencial de captura de carbono de cada país (por exemplo, por meio de suas florestas). A metodologia apresentada no BCN é uma forma possível para esse refinamento, por meio de uma medida residual de carbono. A figura a seguir apresenta estes dados.

Figura 4 – Países mais poluidores de acordo o saldo residual entre emissões e capturas de carbono

Fonte: cálculo dos autores

Como se observa, a partir da posição global deficitária do planeta, os *Monster-Countries* apresentam-se em 2020 como os mais poluidores em relação ao restante do planeta, mas esta posição deve se inverter no cenário 2050. A China ocupa o topo deste ranking, seguida de perto pelos EUA. A Índia não consegue zerar as suas emissões, mas representa um quinto do seu antecessor. E, nas duas posições opostas, Brasil e Rússia apresentam superávits ambientais suficientes para zerar as emissões equivalentes a Índia.

Seguindo o método BCN, os ativos são avaliados em US\$ a partir do PIB desses países, dividido pelo consumo de energia em toneladas equivalentes de petróleo (TEP), visando equalizar os diferentes níveis de consumo de energia e o efeito no meio ambiente, demonstrados no quadro a seguir. Este critério foi interpretado pela jornalista Cristina Tavelin (Gazeta, 07/04/09) como uma medida de “PIB Verde”, ou seja, o PIB tradicional ajustado pelas externalidades do meio ambiente de cada nação e compartilhado com Anne Louette ao incluir o BCN como um dos indicadores em seu Compêndio de Sustentabilidade das Nações (2009).

Quadro 3 – Conversão do PIB em equivalente de energia consumida (TEP)

Country	GDP ppp		TOE	per capita	
	US\$Billion	TOE		US\$ 1000	TOE
	EUA	14.195,0	1.680	8,45	46,5
Brazil	1.961,5	1.800	1,09	10,2	9,4
Russia	2.274,6	650	3,50	16,1	4,6
India	3.289,8	10.281	0,32	2,9	9,0
China	7.792,7	11.807	0,66	5,9	8,9
Monsters Countries	29.513,6	18.218	1,62	9,5	5,9
Others	39.273,0	22.314	1,76	11,2	6,4
World	68.786,6	40.702	1,69	10,4	6,2

Fonte: cálculos dos autores

Um país que consome mais energia produz o seu PIB anual causando maiores danos (depreciação) ao meio ambiente do que outro que consome menos energia. De acordo com a

conversão proposta no método proposto em Kassai *et al.* (2008), o PIB ajustado sofrerá uma redução de valor. Este é o caso dos EUA e Rússia. Ao contrário, os países que apresentam consumo médio de energia inferior a uma TEP, terão seus PIBs ajustados para mais; é o caso da Índia e da China. Para o Brasil, que tem um consumo de energia próxima a uma TEP, o PIB ajustado é bastante próximo do PIB calculado pela forma tradicional.

Os US\$ 68 trilhões de PIB mundial, calculados pela modalidade PPP (IMF/2008), correspondem a um PIB ajustado, ou a um “PIB Verde” de US\$ 40 trilhões ou US\$6.2 mil per capita, o que corresponde atualmente a uma taxa de depreciação ambiental de 41%. A realidade socioambiental dessa nova medida é diferente de uma visão puramente econômica, pois, as externalidades e os serviços ambientais foram considerados. O ranking do PIB Verde “per capita” segue a ordem: Brasil (9,4), Índia (9,0), China (8,9), EUA (5,5) e Rússia (4,6). Os *Monster-Countries* apresentam um PIB Verde menor do que o restante dos países e ao planeta global, e isto sugere vantagens socioambientais das outras nações, mas identifica a relevância desses cinco países.

Por meio da conversão dos saldos residuais de carbono pelo custo sugerido no BCN e avaliando os ativos pelos respectivos “PIBs Verdes”, têm-se os seguintes Balanços Ambientais dos *Monster-Countries*, em valores totais para cada país e em termos de habitante (per capita).

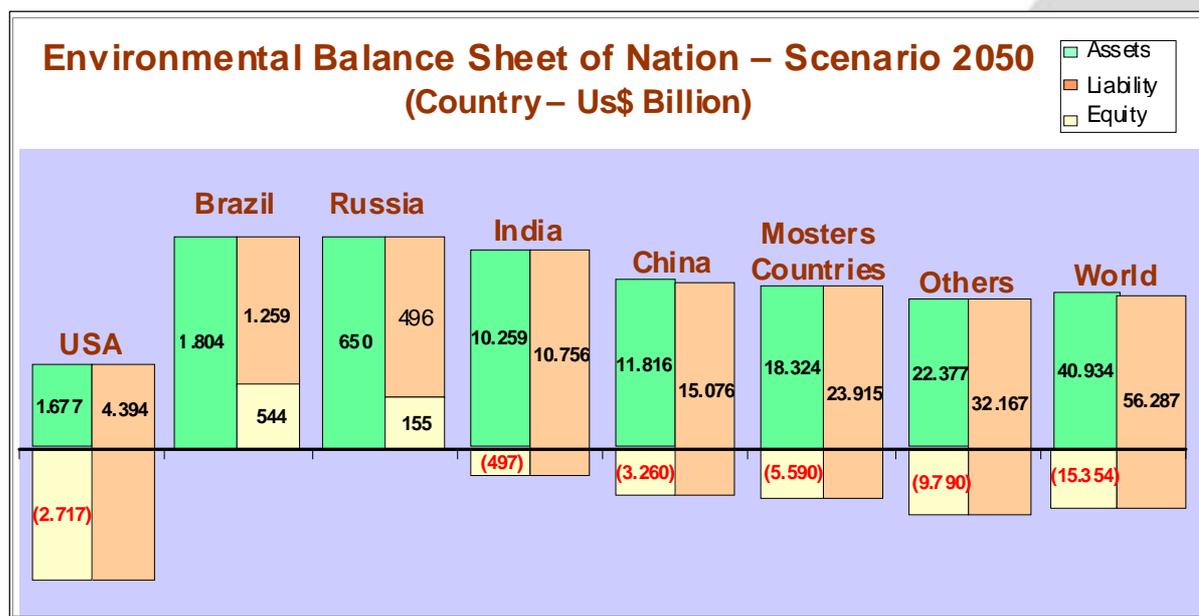
Quadro 4 – Balanço das Nações dos *Monster-Countries* (em US\$)

Environmental Balance Sheet of Nation - Cenários 2050

Country	Balance Sheet - Country			Balance Sheet - per capita		
	Asset	Liability	Equity	Asset	Liability	Equity
USA	1.677	4.394	(2.717)	5,5	14,4	(8,9)
Brazil	1.804	1.259	544	9,4	6,6	2,8
Russia	650	496	155	4,6	3,5	1,1
India	10.259	10.756	(497)	9,0	9,4	(0,4)
China	11.816	15.076	(3.260)	8,9	11,4	(2,5)
Mosters Countries	18.324	23.915	(5.590)	5,9	7,7	(1,8)
Others	22.377	32.167	(9.790)	6,4	9,2	(2,8)
World	40.934	56.287	(15.354)	6,2	8,5	(2,3)

Fonte: adaptado de Kassai *et al.*.

Figura 5 – Balanço das Nações dos *Monster-Countries* e do planeta global – Cenário 2050

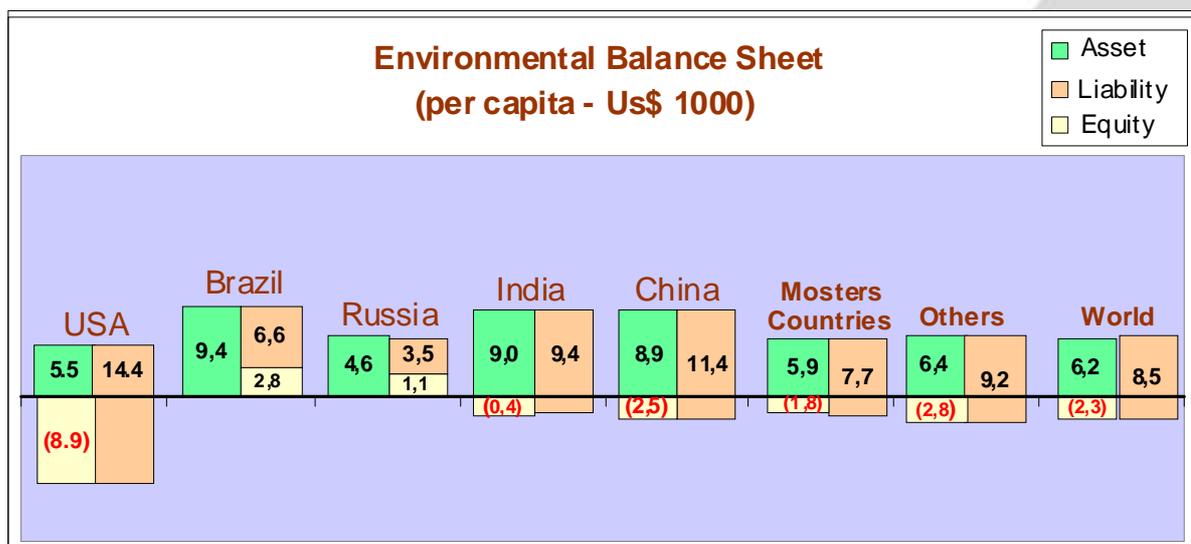


Fonte: cálculos dos autores

De acordo com o gráfico anterior, que demonstra a situação total de cada país, os *Monster-Countries* estarão, em 2050, com um patrimônio líquido negativo ou déficit equivalente a 5,6 trilhões de dólares anuais, mas em melhor situação se comparada com o restante dos países (9,8 trilhões), cabendo-lhes 36,4% do total dessa dívida ambiental (15,3 trilhões). Essa situação favorável em relação ao planeta é amparada também pelas situações superavitárias do Brasil (544 bilhões) e Rússia (155 bilhões), únicas nações a apresentarem superávits ambientais em decorrência, basicamente, de suas grandes florestas. Note que a escala utilizada neste gráfico evidencia a relação proporcional entre o passivo ambiental (*Liability*) de cada país com o seu respectivo Ativo ou “PIB Verde” (*Assets*); o déficit da China (5.590), apesar de ser maior do que o dos EUA (2.717), representa 28% de seu ativo, contra 162% daquele país.

O gráfico a seguir ilustra a situação per capita de cada país.

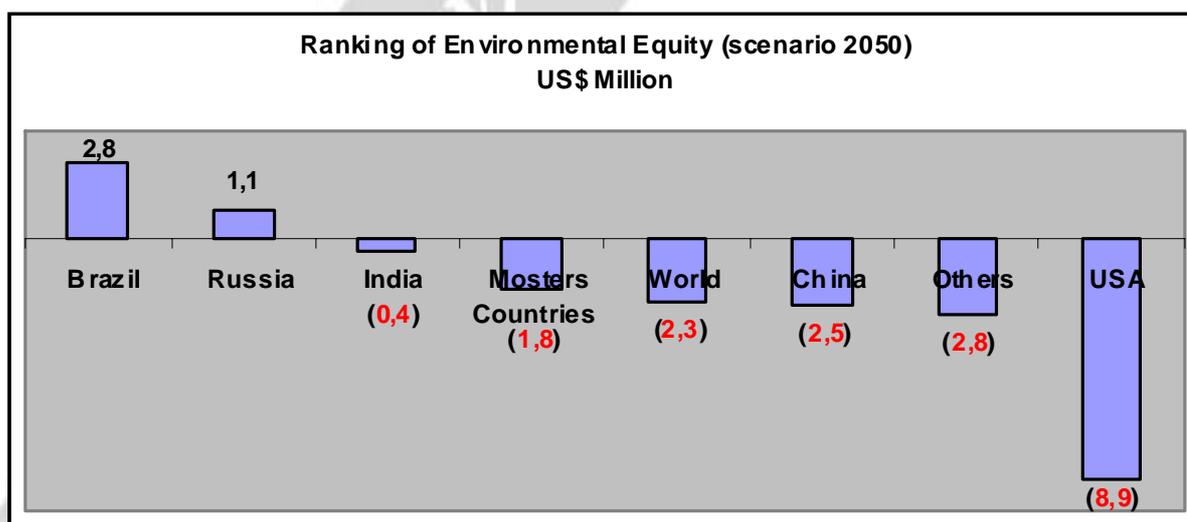
Figura 6 – Balanço das Nações dos *Monster-Countries* e do planeta global (per capita) – Cenário 2050



Fonte: cálculos dos autores

Em termos per capita e assumindo a condição individual de cidadão planetário, o déficit para cada um dos habitantes no cenário 2050 é de US\$ 2,3 mil anuais. A situação dos cidadãos dos *Monster-Countries* é um pouco melhor, abaixo desse limiar, US\$ 1,8, em relação aos cidadãos dos outros países, US\$ 2,8. Os países líderes, mais ambientalmente corretos e candidatos para um mundo sustentável, na ordem de PLA per capita, são representados na figura a seguir.

Figura 7 – Ranking dos países menos poluidores de acordo o saldo residual de carbono



Fonte: cálculos dos autores

De acordo com o cenário projetado, o Brasil deve manter-se no topo do ranking dos países ambientalmente mais corretos, seguidos pela Rússia e Índia. Em seguida, surge a China e no último lugar estão os EUA, que apresentam débitos ambientais com o planeta global e

com as gerações futuras. Esta equação é injusta, pois os que mais contribuem com emissões não são os que mais irão sofrer as suas conseqüências.

Os resultados trazem evidências de que os superávits ou PLA positivos do Brasil e da Rússia (699 bilhões de dólares) são insuficientes para zerar o déficit global, mas poderiam zerar, por exemplo, o déficit da Índia (497). E ainda sobraria um saldo credor equivalente de 202 bilhões, equivalentes a 112 milhões de habitantes, se considerarmos o déficit per capital dos *Monster-Countries* (1,8), ou seja, uma população mundial da ordem de 1,6 bilhões de habitantes com seus déficits zerados em relação ao meio ambiente. Assim, com base na equação fundamental da contabilidade e nos dados dos balanços das nações, o quadro a seguir demonstra algumas simulações de redução da população mundial.

As simulações foram baseadas na composição da população mundial com perfis de cidadãos apresentados nos balanços das nações e com a suposição de que os déficits de carbono residual fossem zerados nos seguintes cenários de combinação de perfis: (1) Brasil, Rússia e Índia, (2) Brasil, Rússia e China, (3) Brasil, Rússia e outros países, (4) Brasil, Rússia e EUA, (5) somente Índia, (6) somente China, (7) somente EUA, (8) somente *Monster-Countries*, (9) somente outros países e (10) cidadãos médio do planeta global World.

Quadro 5 – Simulação da redução da população mundial de acordo com o Balanço das Nações

Reduction of world population - Scenario 2050 (Million)

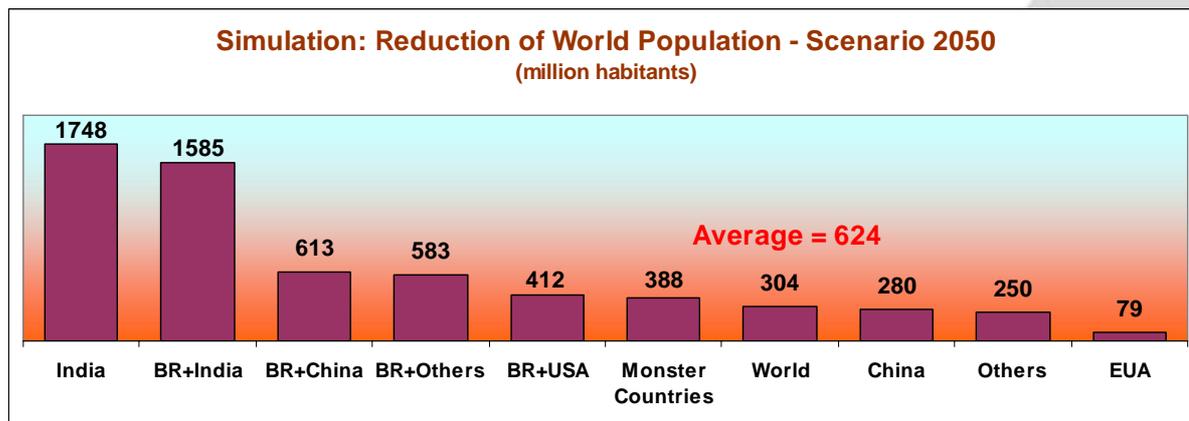
Countries us\$ 1000	BR/India 0.4	BR/China 2.5	BR/Others 2.8	BR/USA 8.9	India 0.4	China 2.5	EUA 8.9	MC 1.8	Others 2.8	World 2.3
USA				79			79			
Brazil (544 Billion)	192	192	192	192						
Russia (155 Billion)	141	141	141	141						
India	1.140				1.748					
China		280				280				
Countries	112							388		
Others			250						250	304
World	1.585	613	583	412	1.748	280	79	388	250	304

Average 624 Million

Fonte: cálculos dos autores

Os cálculos apontam para uma população mundial variando de 1,7 bilhões até 79 milhões de habitantes. Obviamente não se trata de uma condição local ou restrita para esses países, pois as mudanças climáticas globais poderão afetar todo o planeta e de forma aleatória; mas os perfis desses cidadãos, relacionados com o consumo de energia e suas atitudes em relação ao meio ambiente são determinantes nesse cenário, ordenados no gráfico a seguir.

Figura 8 – Redução da população mundial de acordo com a equação fundamental da contabilidade



Fonte: cálculos dos autores

Hoje, cerca de 25% da população mundial consome recursos muito acima da média mundial e das condições normais de reposição da natureza (Rodriguez, 2008). Este contingente populacional está concentrado não apenas nos EUA ou na Europa, mas nas classes média e alta de todas as nações, inclusive no Brasil. Apenas na Índia são trezentos milhões de pessoas. E, ao mesmo tempo, é vital aumentar o consumo de energia para os cidadãos pobres da África, Ásia e América Latina para a barreira de uma TEP (Goldemberg, 2007), pois as taxas de analfabetismo, mortalidade infantil e fertilidade são altas para esses indivíduos, enquanto a expectativa de vida e o índice de desenvolvimento humano (IDH) são baixos.

Portanto, e apesar de serem apenas estimativas de cálculos, este quadro aponta para a necessidade de se tomar ações enérgicas para reduzir e melhorar a distribuição das emissões de carbono em um plano que envolva toda a coletividade. É uma equação injusta, pois as regiões que mais contribuem com a poluição não são as que estão mais ameaçadas pelas consequências das mudanças climáticas globais. O plano exige a cooperação de todas as partes envolvidas em um jogo ganha-ganha. A população mundial do século XXI não poderá se espelhar no perfil médio de consumo de energia dos EUA e tampouco da Índia, os países mais ricos terão que auxiliar os países mais pobres e as nações que apresentam superávit ambiental, como é o caso do Brasil, deverão ter cuidado especial com sua biodiversidade ameaçada (Myers, 2000) para não incorrerem nos mesmos erros das nações desenvolvidas. Dentro dos paradigmas tecnológicos atuais, o bem estar alcançado por ¼ da população mundial não é reproduzível para os outros ¾ sem criar um PL global altamente deficitário.

5. CONCLUSÕES

Este estudo avaliou a participação dos *Monster-Countries* no cenário mundial com base nos seus balanços das nações de acordo com a metodologia BCN utilizada, comparando os relatórios contábeis individuais de cada um desses países gigantes (EUA, Brasil, Rússia, Índia e China) com o seu consolidado (*Monster-Countries*), com os países restantes (*others*) e com o planeta como um todo (*world*).

As informações que se seguem resumem a relevância desses países e destacam aspectos, tais como: emissões de carbono no cenário global, consumo de energia, PIB Verde e patrimônio líquido ambiental deficitário.

Quadro 6 – Resumo dos principais aspectos dos balanços dos *Monster-Countries*

	<i>Monster Countries</i>	<i>Others Countries</i>
Déficit de carbono no cenário 2020 (MtonC)	48.260	37.636
Déficit de carbono no cenário 2050 (MtonC)	128.801	212.391
Déficit de carbono no cenário 2020 (em relação ao planeta)	56.2 %	43.8 %
Déficit de carbono no cenário 2050 (em relação ao planeta)	37.8 %	62.2 %
Variação da poluição de 2020 a 2050	167%	464%
Consumo médio de energia per capita por ano (TEP)	1.62 Tep	1.76 Tep
PIB Verde dos países (total em Milhões de US\$)	US\$ 18.2 Milhões	US\$ 22.3 Milhões
PIB Verde dos países (per capita em US\$ Mil)	US\$ 5.9 Mil	US\$ 6.4 Mil
Patrimônio líquido ambiental dos países (total US\$ Trilhões)	(US\$ 5.6)	(US\$ 9.8)
Patrimônio líquido ambiental dos países (per capita)	(US\$ 1.8 Mil)	(US\$ 2.8 Mil)

Fonte: cálculos dos autores

Os cenários deficitários dos *Monster-Countries* e dos outros países denotam a situação crítica do planeta, embora estes se apresentem em situação favorável (ou menos ruim) em relação aos demais países. De acordo com o princípio implícito na equação fundamental da contabilidade, o passivo ambiental deverá ser pago com a (1) redução voluntária dos níveis de emissão de carbono, (2) com a redução forçada da população, ou (3) por meio de alguma combinação destas duas alternativas. A redução de carbono envolve não apenas atitudes por parte das nações ricas, mas terá que ser combinada com a participação dos países pobres, para que sejam diminuídas as desigualdades nesta equação injusta. Caso tais ação não sejam tomadas, a redução de população contemplada nos cenários do IPCC (2008), situa-se na faixa de 73% a 99%.

Portanto, parece preferível tomar ações para reduzir e melhorar a distribuição das emissões de carbono. Os padrões de consumo energético da população mundial deste século não poderão se espelhar no perfil médio dos EUA e tampouco da Índia. A agricultura, o biodiesel, a pecuária e os motores a explosão interna são questões que terão que ser repensadas com base em novos padrões de geração de riqueza e de consumo, fundamentados no equilíbrio ambiental e, sobretudo, econômico. O cenário mais indicado para o mundo é o da “descarbonização”, o que coloca o Brasil na vanguarda (Vianna, Veiga & Abranches; 2009) e sinaliza a possibilidade de uma grande mudança para uma sociedade mais equilibrada em termos de consumo e de valores sociais e ambientais.

Neste contexto de avaliar os serviços ambientais e as externalidades, a contabilidade inaugura um novo papel diante do cenário global e, como teve papel importante na ascensão do capitalismo segundo Max Weber (2004), poderá contribuir com os demais atores, reportando o meio ambiente como uma entidade distinta das pessoas físicas, jurídicas e dos governos e na linguagem própria que os mercados compreendem.

6. REFERÊNCIAS

- Goldemberg, José. (2007) Energia e Meio Ambiente no Brasil. São Paulo: IEA/USP, 59:7-20.
- Goldman Sachs, (2009) - *Building Better Global Economic BRICS*". Disponível em <http://www2.goldmansachs.com/>. Acesso em 30/11/01.
- Howweling, S., van der Werf, G.R., Goldewijk, K.K., Rockmann, T. & Aben, I. (2008) Early anthropogenic CH₄ emissions and the variation of CH₄ and ¹³CH₄ over the last millennium. *Global Biogeochemical Cycles* 22:1-9,

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009) Disponível em <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main.php>. Acesso em 30/11/01.

Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC (2008) Disponível em www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_wholereport.pdf. Acessos em 2008.

International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, (April 2008) - GDP PPP dos países – Disponível em www.imf.org/external/pubs/ft/survey/so/2008/NEW041008A.htm. Acesso em 30/11/01.

Kassai, J. R. (2004) *Balanco perguntado -Inquired balance sheet: uma técnica para elaborar relatórios contábeis de pequenas empresas*. Anais do XXI Congresso Brasileiro de Custos, Porto Seguro/BA,

Kassai, J. R.; Barbieri, R. F.; Santos, F. C. B.; Carvalho, L. N.; Foschine, A.; Bacic, M. J.; Robles JR, A.; Silveira, R. L. F. (2009) *Balance Contable de las Naciones de acuerdo con los escenarios de cambios climáticos globales*. Toledo/España: Revista Del Instituto Internacional de Costos, ISSN 1646-6896, nº 5, Julio/diciembre 2009, p. 350 a 372.

Kassai, J.R. et al.. (2009) *Os Monster-Countries e o cenário de mudanças climáticas globais: uma análise a partir de seus balanços contábeis*. Artigo apresentando no XI Encontro Nacional e I Encontro Internacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente – ENGEMA 2009. Trabalho selecionado para publicação na Revista de Gestão Social e Ambiental RGSA,

Kassai, José Roberto ; Feltran-Barbieri, R. ; Santos, F. C. B. ; Carvalho, L. N. G. ; Cintra, Y. C. ; Foschine, A. (2008) The Environmental Equity of Nation: a reflection in the scenario of climate change. In: Second Italian Conference on Social and Environmental Accounting Research, 2008, Rimini-Italian. Social and Environmental Accounting Research. Rimini-Italian.

Kassai, José Roberto ; Feltran-Barbieri, R. ; Santos, F. C. B. ; Carvalho, L. N. G.; Cintra, Y. C. ; Foschine, A. (2008) Balanço das Nações: reflexão contábil sob o cenário de mudanças climáticas globais. In: XV Congresso Brasileiro de Custos (2008), 2008, Curitiba. Congresso Brasileiro de Custos. Curitiba.

Kassai, José Roberto ; Feltran-Barbieri, R. ; Santos, F. C. B. ; Carvalho, L. N. G.; Cintra, Y. C. ; Foschine, A. (2009). Environmental Balance Sheet of Nations: a reflection in the scenario of Climate Change. In: EMAN 2009: Environmental Accounting—Sustainable Development Indicators, 2009 Prague/the Czech Republic, April 23-24.

Kennan, George Frost. (1993) *Around the Cragged Hill: a personal and political philosophy*. New York, Norton, p. 143.

Louette, Anne. (2009) *Compêndio de Indicadores de Sustentabilidade das Nações – uma contribuição ao diálogo da sustentabilidade*. Willis Harman House Antakarana, Disponível em www.compendiosustentabilidade.com.br/2008/index.asp. Acesso em 30/11/01.

Myers, N. et al.. al. (2000) Biodiversity Hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403:853-858.

Ricúpero, Rubens. (2008) *A resiliência do Estado Nacional diante da globalização*. Estudos Avançados, vol. 22, nº 62, São Paulo, jan/abr 2008.

Ricúpero, Rubens. (2007) *O que faz ou poderia fazer a diferença do Brasil no contexto mundial*. Artigo publicado no Jornal Folha de São Paulo, 19/02/2007.

Rodriguez, Enrique Ortega. (2008) *O Mundo como Sistema*. Unicamp,

Tavelin, Cristina. (2009) PIB Verde pode se tornar realidade. *Jornal Gazeta Mercantil*, 07/04/09.

Viana, Sérgio Bessermarm; Veiga, José Eli; Abranches, Sérgio. (2009) A Sustentabilidade do Brasil. In: Giambiagi & Barros (orgs.) *Brasil Pós-Crise, Agenda para a próxima década*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, pags. 305-324.

Watson, R.T., Noble, I.R., Bolin, B., Ravidranath, N.H., Verardo, D.J. & Dokken, D.J. (eds.) (2000) *Land-use, land-use change and forestry*. Cambridge: IPCC/Cambridge University Press – Disponível em www.ipcc.ch/ipccreports/sres/land_use/index.htm. Acesso em 30/11/01.

Weber, Max. (2004) *A ética protestante e o espírito capitalista*. São Paulo: Companhia das Letras.

www.igsa.com.br