



EMISSÃO DE CO₂ NOS PAÍSES EMERGENTES: UM PANORAMA ATUAL DOS ÍNDICES DE POLUIÇÃO DO AR NO BRASIL, ÍNDIA, RÚSSIA E CHINA CO₂ EMISSIONS IN EMERGING COUNTRIES: CURRENT STATUS OF AIR POLLUTION INDEX IN BRAZIL, INDIA, RUSSIA AND CHINA

Itaya, Nair Massumi¹; Menão, Márcia Cristina¹; Sturn, Regiane¹; Knöbl, Terezinha²

¹Mestrado em Saúde Ambiental do Complexo Educacional FMU.

²Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo. E. mail tknobl@usp.br

INTRODUÇÃO

O aquecimento global como consequência da emissão de gases do efeito estufa é um dos grandes desafios dos países emergentes para a promoção de um desenvolvimento sustentável. A queima de carvão e do petróleo são as principais fontes de geração de energia, porém produzem o dióxido de carbono (CO₂), colaborando de forma decisiva para o efeito estufa (Verheem, 2002).

Embora a Revolução Industrial tenha sido crucial para o desenvolvimento tecnológico, vários estudos mostram que a concentração de CO₂ teve um aumento aproximado de 30% nas últimas décadas. Atualmente os processos de industrialização, geração de energia, queimadas e desmatamentos são as principais atividades que emitem gases do efeito estufa, responsáveis pelas mudanças climáticas globais (The World Data Bank, 2013).

Em 1997 no Japão foi redigido e assinado o protocolo de Kyoto, um acordo internacional entre os países que fazem parte da Organização das Nações Unidas com o objetivo de reduzir as emissões de gases, criando diretrizes para amenizar o impacto ambiental. Desta forma os países ricos se comprometeram a reduzir a emissão de gases em 5,2% em relação a 1990, sendo a principal meta a redução de CO₂. Em 2001 ocorreu a desistência dos Estados Unidos do acordo, com a alegação que o pacto era muito caro e excluía de maneira injusta os países em desenvolvimento. Este protocolo entrou em vigor somente em fevereiro de 2005, após a ratificação da Rússia, e suas metas deveriam ter sido atingidas entre os anos de 2008 e 2012 (ONU, 2013).

Segundo Verheem (2002) a avaliação da sustentabilidade é uma ferramenta importante na tomada de decisões. Os indicadores de poluição ambiental permitem mensurar e ajustar processos no sentido de alcançar as metas de um desenvolvimento sustentável (Moussiopoulus, 2010). Boggia e Cortina (2010) elaboraram um conjunto de indicadores ambientais e socioeconômicos que resultaram na classificação dos municípios de uma região da Itália em relação ao nível de sustentabilidade alcançado. Dentre estes indicadores de poluição do ar, destaca-se a emissão de CO₂.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o panorama atual de eliminação de CO₂ nos países que apresentam rápida tendência de crescimento econômico e que compõem o BRIC. O termo BRIC refere-se aos quatro países emergentes (Brasil, Índia, Rússia e China) (‘O Neill, 2001).

MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados foram obtidos em um estudo retrospectivo, através de informações de bancos de dados oficiais tais como Data Word Bank, Instituto Carbono Brasil, Instituto de Energia Renovável da Alemanha e Agência Internacional de Energia. Os dados coletados foram analisados e tabelados, permitindo uma análise comparativa entre os países que compõem o BRIC. Para efeito de comparação também foram consideradas a emissão de CO₂ dos Estados Unidos e a média mundial nos últimos quatro anos (período de 2009 a 2012), bem como a diferença de emissão, em percentual, entre os períodos de 1990 a 2011.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos estão apresentados na Tabela 1 e tiveram como referência as fontes de informação do Instituto Carbono Brasil e Instituto de Energia Renovável da Alemanha para o período 2009 a 2011 e da Agência Internacional de Energia para o ano de 2012. Durante a pesquisa, foram observadas pequenas variações entre os números expressos por diferentes fontes, mas de modo geral é possível concluir que os países do BRIC se destacam entre os principais emissores de CO₂ do mundo, com China, Índia e Rússia ocupando as primeiras colocações no Ranking mundial.

Tabela 1. Dados de Emissão de CO₂ dos países que compõem o BRIC e dos Estados Unidos da América, no período de 2009 a 2012.

País	Ranking Mundial	2009 (milhões de toneladas)	2010 (milhões de toneladas)	2011 (milhões de toneladas)	2012 (milhões de toneladas)	Variação 1990/2011 %
Mundo		31098	33158	33992	34331*	50%
China	1º.	7426	8333	8876	9167*	262%
Estados Unidos	2º.	5951	6145	6027	5827*	10%
Índia	3º.	1534	1708	1787	ND	185%
Rússia	4º.	1529	1700	1674	ND	-29%
Brasil	12º.	415	464	488	ND	98%

*dados parciais divulgados pela IEA (International Energy Agency). ND – dados não disponíveis para o período.

A emissão de dióxido de carbono no mundo atingiu novo recorde em 2011 com aumento de 2,5% em relação a 2010, segundo o Instituto de Energia Renovável da Alemanha (IWR, 2013). A retomada da indústria após o fim da crise econômica mundial dos últimos anos foi citada como possível responsável por este aumento. O chamado BRIC tem expressão neste contexto, com a constante busca pelo crescimento econômico estes países despontam entre os maiores produtores de (CO₂) do mundo (Figura 1), chegando a ter variações de mais de 250% em comparação com dados de 1990. Em termos percentuais, o único país que apresentou redução significativa da emissão de CO₂ foi a Rússia, com queda de 29% no período. Estados Unidos da América obtiveram uma ligeira redução no volume total no ano de 2012, mas a média per capita ainda é uma das maiores do mundo.

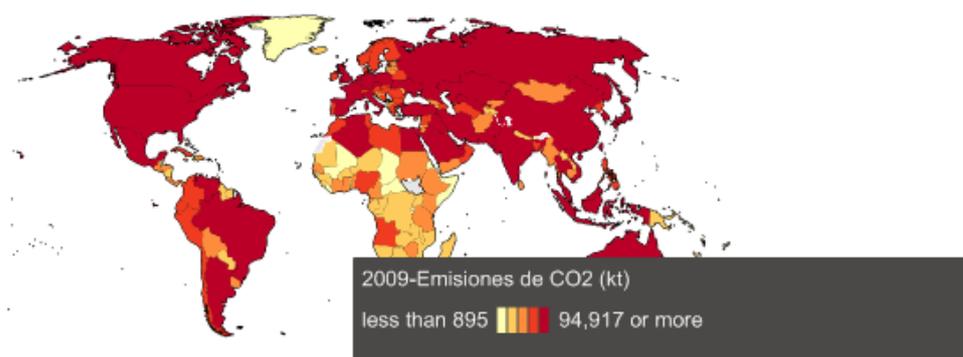


Figura 1. Mapa com as áreas de maior emissão de Dióxido de Carbono no Planeta. Fonte Data World Bank, 2009.

A produção mundial de dióxido de carbono em 2011 foi de 33.992 milhões de toneladas, tendo um acréscimo de 834 em relação ao ano anterior. A utilização de energias renováveis é apontada como principal solução para este problema e os investimentos neste tipo de energia foi de 543,90 milhões de euros (Brasil, 2013).



A China é a primeira produtora de CO₂ no mundo tendo aumentado a produção de 8.333 milhões de toneladas em 2010 para 8.876 em 2011 e o investimento em energias renováveis foi de 142,00 milhões de euros. O segundo lugar no ranking é ocupado pelos Estados Unidos (país que não compõe o BRIC) com uma produção de 6.027 milhões de toneladas, tendo sido detectado um aspecto bastante positivo neste país pela redução na produção de dióxido de carbono de 118 milhões de toneladas em relação ao ano de 2010, tendo investido 96,4 milhões de euros em energias renováveis. A Índia ocupa a terceira posição com a produção de 1.708 em 2010 para 1.787, com um aumento de 79 milhões de toneladas em relação ao ano anterior e investimento de 28,60 milhões de euros em energias renováveis. A Rússia surge em quarto lugar com decréscimo na produção de 1.700 em 2010 para 1.674 em 2011, sendo este o único país componente do BRIC que conseguiu diminuir a produção de CO₂, tendo investido 26,80 milhões de euros em energias renováveis (Brasil, 2013).

O Brasil ocupa a décima segunda posição, também com aumento da produção de 464 para 488 em 2011, aumento de 98 milhões de toneladas e investimento em energias renováveis de somente 7,8 milhões de euros. Diferentemente dos países industrializados, no Brasil a maior parcela das emissões líquidas estimadas de CO₂ é proveniente da mudança no uso da terra, em particular da conversão de florestas para uso agropecuário. Espera-se que a queda do nível de desmatamento da Amazônia contribua de forma positiva para a redução dos níveis de CO₂ nos próximos anos.

CONCLUSÃO

Dentre os países emergentes que compõe o BRIC, apenas a Rússia obteve redução na emissão de CO₂, no período analisado. A assinatura do Protocolo de Quioto não foi suficiente para que o compromisso assumido em reduzir a poluição por gases relacionados ao efeito estufa fosse efetivamente cumprido. Espera-se que a implantação do Plano CERINA (CO₂- Emissions and Renewable Investment Action Plan) estimule a geração de energias alternativas e sustentáveis, contribuindo de forma mais efetiva para a redução da poluição do ar nas próximas décadas.

REFERÊNCIAS

- ONU. Compendio para sustentabilidade. Protocolo de Kyoto. Disponível em: <http://www.institutoatkwjh.org.br/compendio/?q=node/42>, acesso em 25/07/2013.
- Moussiopoulus, N. et al. (2010). Environmental, social and economical information management for the evaluation for the sustainability in urban areas: A system for indicators for Thessaloniki, Greece. *Cities*, v.27, p.377-384.
- Boggia, A. & Cortina, C. (2010). Measuring sustainable development using a multicriteria: A case study. *Journal Environmental Management*, v. 91, p. 2301-2306.
- O' Neill, J. (2001). Building better economic BRICs. Goldman Sachs Economic Research Group. *Global Economics*.
- Verheem, R. (2002) Recommendations for sustainability assessment in the Netherlands. In: Commission for EIA Environmental Impact assessment in the Netherlands. View from Commission for EIA in 2002.
- Brasil. Instituto Carbono Brasil. Disponível em: http://www.institutocarbonobrasil.org.br/mudancas_climaticas/gases_do_efeito_estufa. Acesso em 25/07/2013.
- The World Data Bank. Disponível em: <http://databank.worldbank.org>. Acesso em 27/07/2013.
- Agência Internacional de Energia. Disponível em: <http://aie.org>. Acesso em 27/07/2013.
- IWR. Instituto de Energia Renovável da Alemanha. Disponível em: <http://iwr.de>. Acesso em 27/07/2013.